



UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA - UPME

**RESOLUCIÓN No. 000504 de 2023**



07-07-2023

**Radicado ORFEO: 20231140005045**

*“Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030”*

**EL DIRECTOR GENERAL DE LA UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA - UPME**

En ejercicio de sus facultades legales y especialmente las conferidas por los artículos 4 y 9 del Decreto 1258 de 2013, el artículo 43 de la Ley 2099 de 2021, y

**C O N S I D E R A N D O:**

Que la UPME, en virtud del artículo 4 del Decreto 1258 de 2013 y el artículo 43 de la Ley 2099 de 2021, expidió la Resolución UPME No. 319 de 2022, “por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la evaluación de las solicitudes de evaluación y emisión de los certificados que permitan acceder a los incentivos tributarios de la Ley 1715 de 2014.”

Que el anexo 2 de la Resolución UPME No. 319 de 2022, contiene la Lista de bienes y servicios GEE, para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE, actualizada con ocasión de la adopción del PAI-PROURE 2022-2030.

Que, así mismo, la UPME expidió la Resolución UPME No. 468 de 2022, por la cual se establece el procedimiento y la justificación técnica para solicitar la inclusión de elementos, equipos, maquinaria, o servicios, a la lista de bienes y servicios susceptibles de recibir los incentivos tributarios en FNCE, GEE e Hidrógeno.

Que el artículo 3 de la Resolución UPME No 468 de 2022, establece que la justificación técnica para la inclusión de bienes o servicios a la lista se compone de un conjunto de criterios que tiene en consideración la UPME en el momento de evaluar una solicitud. Los criterios de la justificación técnica son la pertenencia, naturaleza de la erogación, misionalidad de la erogación, cumplimiento de normas técnicas y finalidad.

Que el artículo 4 de la Resolución UPME No 468 de 2022, determina el procedimiento para solicitar la ampliación de la lista de bienes y servicios susceptibles de recibir los incentivos tributarios en FNCE, GEE e Hidrógeno, ante la UPME.

Que en aplicación del artículo 4 de la Resolución UPME No 468 de 2022, mediante radicados UPME No. 20221610220352, 20231610016212 – 20231610016272 y 20231610019222; las sociedades METRO LÍNEA 1 S.A.S., SAEB LA ARENOSA S.A.S. E.S.P., y GASES DEL LLANO S.A., EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS, solicitaron la inclusión de elementos en el listado de bienes y servicios susceptibles de recibir los incentivos tributarios.

Que una vez realizados los respectivos comités de ampliación de lista de bienes y servicios, conforme lo establecido en el artículo 4 de la Resolución UPME No. 468 de 2022; se suscribieron las actas No. 20231600000846 del 30 de marzo de 2023, 20231600000866 del 27 de abril de 2023, 20231600000876 del 25 de abril de 2023, 20231600000886 del 19 de abril de 2023 y acta de comité ampliado No 20231610000596 del 14 de abril del año 2023;

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030**

mediante las cuales se deja constancia de que se realizó la evaluación de las solicitudes, de acuerdo con la metodología establecida en dicha Resolución, cuyo resultado es favorable para la ampliación de la lista de bienes y servicios contenida en el anexo 2 de la Resolución UPME No. 319 de 2022 en.

Que, así las cosas, una vez realizadas las evaluaciones técnicas, la Unidad de Planeación Minero Energética UPME, consideró pertinente incluir: los Bogie, como parte del material rodante para los sistemas férreos de pasajeros y carga, los módulos de control de trenes basado en comunicaciones (CBTC), para sistemas férreos de pasajeros y carga, y las estaciones de conversión o inversores para almacenamiento de energía con baterías, los módulos BMS (Battery Management System), para el almacenamiento de energía con baterías y las tuberías para la red de distribución para distritos térmicos; lo cual se enmarca en las acciones contenidas en el Plan de Acción Indicativo del PROURE 2022 –2030, adoptado por el Ministerio de Minas y Energía, mediante Resolución 40156 de 2022.

Que el artículo 5 de la Resolución UPME No 468 de 2022, establece: “AMPLIACIÓN DE LA LISTA DE BIENES Y SERVICIOS. En los casos en los cuales el resultado de la evaluación sea aprobado, la UPME procede a modificar la lista de bienes y servicios mediante acto administrativo motivado. Para el efecto, la UPME evalúa la pertinencia de realizar dicha actualización trimestralmente”.

Que, en consecuencia, la UPME emitió concepto favorable para la ampliación del listado de bienes y servicios contenido en el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 319 de 2022, para las solicitudes mencionadas, toda vez que se cumple con los criterios de justificación técnica, pertenencia, naturaleza de la erogación, misionalidad de la erogación, y cumplimiento de normas técnicas y finalidad, lo que les permite acceder a los beneficios establecidos en los artículos 11, 12, 13 y 14 de la Ley 1715 de 2014 por la adquisición de los elementos, equipos y/o maquinaria en las respectivas medidas y acciones sectoriales.

Que, de conformidad con lo establecido en el artículo 4, numeral 4.3., de la Resolución 468 de 2022, la decisión adoptada por la UPME fue notificada a METRO LÍNEA 1 S.A.S., SAEB LA ARENOSA S.A.S. E.S.P., y GASES DEL LLANO S.A., EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS, mediante radicados, 20231600044151 del 19 de abril de 2023, 20231600060241 y 20231600060251 del 22 de mayo de 2023, concediéndose el recurso de reposición respectivo, mismo que fue interpuesto únicamente por la empresa METRO LÍNEA 1 S.A.S., mediante el radicado 20231110074392 del 19 de abril de 2023. La UPME dio respuesta a dicho recurso, rechazándolo y confirmando en todas sus partes su decisión inicial, mediante el radicado 20231600057171 del 16 de mayo de 2023, debidamente notificado. En este sentido, todas las decisiones adoptadas por la UPME, en relación con la ampliación del Anexo 2 se encuentran en firme.

Que, en consecuencia, la UPME, mediante el presente acto administrativo, procede a adoptar un nuevo Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE, con el fin de incluir los bienes y servicios aprobados mediante las actuaciones administrativas adelantadas con ocasión de las solicitudes mencionadas anteriormente.

Que en cumplimiento de la Resolución UPME No. 087 de 2021, mediante la Circular Externa No. 000040 de 2023, la Unidad de Planeación Minero Energética – UPME publicó en su página web el proyecto de resolución, invitando a los interesados y al público en general a remitir sus comentarios hasta el 30 de junio de 2023. Vencido este plazo, se recibieron observaciones.

Que en cumplimiento de la Resolución UPME No. 087 de 2021, mediante la Circular Externa No. 000048 de 2023, la Unidad de Planeación Minero Energética – UPME publicó en su página web, el 7 de julio de 2023, respuesta a las observaciones al proyecto de Resolución “Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030”**

bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030”

Que, en mérito de lo expuesto,

### RESUELVE:

**Artículo 1.** Modificar el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 319 de 2022 *Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030*, en el sentido de incluir algunos elementos, equipos, maquinaria, o servicios a la lista de bienes y servicios susceptibles de acceder a los incentivos tributarios establecidos en los artículos 11, 12, 13 y 14 de la Ley 1715 de 2014, de conformidad con la parte considerativa de este acto administrativo. El Anexo 2 quedará así:

#### ANEXO No. 2 LISTA DE BIENES Y SERVICIOS GEE

#### PARA ACCIONES O MEDIDAS DE GESTIÓN EFICIENTE DE ENERGÍA-GEE ACTUALIZADA CON OCASIÓN A LA ADOPCIÓN DEL PAI-PROURE 2022-2030

#### TRANSVERSALES

Medida	Acción
Iluminación LED	<p>Incluye equipos y elementos para sistemas de iluminación que emplean tecnología LED, sustitución de luminarias con tecnología LED y el driver.</p> <p>Solo se admiten solicitudes a partir de una potencia instalada en iluminación de 5kW.</p> <p>Los diseños y rediseños correspondientes deben cumplir con lo indicado en el RETILAP. Para la solicitud se deberán adjuntar las salidas del software de diseño del proyecto específico.</p> <p><b><u>Adquisición de luminarias LED para el sector residencial en cualquier estrato dentro de un programa de eficiencia energética o equipamiento de nuevas viviendas VIS o VIP</u></b></p> <p>Las fuentes luminosas deben cumplir las siguientes características técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficacia luminosa: 90 lm/W o superior para iluminación interior y 130 lm/w o superior para iluminación exterior</li> <li>• Vida útil: al menos 15.000 horas</li> <li>• Factor de potencia: <math>\geq 0.9</math></li> </ul> <p>Se deberá indicar marca y modelo/referencia de la(s) fuente(s) de iluminación.</p> <p>En el documento técnico soporte de la solicitud se deberá hacer una descripción del programa de eficiencia energética.</p> <p><b><u>Adquisición de equipos de control y automatización de iluminación para el sector residencial en cualquier estrato dentro de un programa de eficiencia energética o equipamiento de nuevas viviendas VIS o VIP</u></b></p> <p>Para los sistemas de control se consideran atenuadores (dimmers), sensores de ocupación, fotoeléctricos y de tiempo, balastos multitensión y driver.</p>

**Continuación de la Resolución: "Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030"**

	<p>Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del equipo</li> <li>• En el documento técnico soporte de la solicitud se deberá hacer una descripción del programa de eficiencia energética.</li> </ul> <p><b><u>Adquisición de luminarias LED para cualquier sector excepto el sector residencial</u></b></p> <p>Las fuentes luminosas deben cumplir las siguientes características técnicas:</p>
Medida	Acción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficacia luminosa: 90 lm/W o superior para iluminación interior y 130 lm/Wo superior para iluminación exterior</li> <li>• Vida útil: al menos 50.000 horas</li> </ul> <p>Factor de potencia: <math>\geq 0.9</math></p> <p>Se deberá indicar marca y modelo/referencia de la(s) fuente(s) de iluminación.</p> <p>- Fuentes luminosas para alumbrado público</p> <p>Para senderos, parques o plazoletas. Deben cumplir las siguientes características técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficacia luminosa: 90 lm/W o superior para senderos, parques o plazoletas</li> <li>• Vida útil: al menos 50.000 horas</li> </ul> <p>Factor de potencia: <math>\geq 0.9</math></p> <p>Se deberá indicar marca y modelo/referencia de la(s) fuente(s) de iluminación.</p> <p>Para vías: Deben cumplir las siguientes características técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficacia luminosa: 130 lm/W o superior para vías</li> <li>• Vida útil: al menos 100.000 horas</li> <li>• Factor de potencia: <math>\geq 0.9</math></li> </ul> <p>Se deberá indicar marca y modelo/referencia de la(s) fuente(s) de iluminación.</p> <p><b><u>Adquisición de equipos de control y automatización de sistemas de iluminación para cualquier sector excepto el sector residencial</u></b></p> <p>Para los sistemas de control se consideran atenuadores (dimmers), actuadores, Power Packs, sensores de ocupación, fotoeléctricos y de tiempo, balastos multitensión y driver.</p> <p>Se deberá especificar:</p> <p>3. Marca y modelo/referencia del equipo</p> <p><b><u>Adquisición de equipos de control y telegestión para alumbrado público.</u></b></p> <p>Para los sistemas de control se consideran atenuadores (dimmers), sensores de ocupación, fotoeléctricos y de tiempo, balastos multitensión y driver.</p> <p>Se deberá especificar:</p> <p>4. Marca y modelo/referencia del equipo</p> <p>Para los sistemas de telegestión se incluyen controladores de luminaria y de segmento.</p> <p>Se deberá especificar:</p>

**Continuación de la Resolución: "Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030"**

Medida	Acción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del equipo</li> <li>• Tipo de equipo</li> </ul>
Medición o submedición inteligente	<p><b><u>Adquisición de medidores inteligentes para cualquier tipo de usuario final</u></b></p> <p><b>Medidores inteligentes para cualquier tipo de usuario final para energíaeléctrica.</b> Se deberán especificar: Marca y modelo/referencia de los equipos</p> <p><b>Instalación y puesta en operación de AMI</b> Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor</li> <li>• Alcance del servicio</li> </ul> <p><b>Gateway de comunicación:</b> Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia de los equipos</li> </ul> <p><b>Equipos de monitoreo y control de transformadores de distribución integrados a AMI (ejemplo QED) para medición de parámetros de calidad de energía.</b> Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia de los equipos</li> </ul> <p><b>Software para prestaciones mínimas de sistema AMI, el sistema puede serlocal o en la nube</b></p> <p>Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor</li> <li>• Alcance del servicio <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el documento técnico se debe especificar: El alcance que incluya comomínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de gestión y operación.</li> <li>• Sistemas de notificación y comunicación al cliente.</li> <li>• Sistemas de gestión de la seguridad y protección de datos y solucionesantimalware</li> <li>• SIEM (Security Information and Event Management)</li> </ul> </li> <li>• Firmware de componentes AMI.</li> </ul> </li> </ul> <p>Nota: No aplica para renovación de licencias</p> <p><b><u>Adquisición de equipos de submedición para equipos de uso final en cualquier sector:</u></b></p> <p><b>Sensores para medir variables de proceso:</b> temperatura, calor, presión, humedad, flujo volumétrico y flujo másico. Con conectividad por corriente, voltaje, protocolos de comunicación industrial y protocolos de comunicación IoT. Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia de los equipos</li> </ul>

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030**

Medida	Acción
	<p><b>Concentradores de información:</b> Dispositivos de cómputo de placa reducida basados en arquitectura ARM con conectividad alámbrica e inalámbrica disponible para protocolos de comunicación industrial y comunicación IoT.</p> <p>Se deberán especificar: Marca y modelo/referencia de los equipos</p> <p><b>Medidores de flujo para combustibles gaseosos y líquidos</b> Se deberán especificar: Marca y modelo/referencia de los equipos</p> <p><b>Bandas de pesadores para medición de combustibles sólidos</b> Se deberán especificar: Marca y modelo/referencia de los equipos</p> <p><b>Medidores de flujo para energéticos secundarios</b> (vapor, aire comprimido, agua fría, agua caliente, aceite). Se deberán especificar: Marca y modelo/referencia de los equipos</p> <p><b>Medidores de energía eléctrica para submedición y parámetros de calidad de la energía.</b> Se deberán especificar: Marca y modelo/referencia de los equipos</p> <p><b><u>Adquisición de equipos de control, monitoreo y automatización de procesos en cualquier sector:</u></b></p> <p><b>Reguladores de tensión</b> Se deberán especificar: Marca y modelo/referencia de los equipos</p> <p><b>Compensadores de energía reactiva</b> Se deberán especificar: Marca y modelo/referencia de los equipos</p> <p><b>Filtros armónicos</b> Se deberán especificar: Marca y modelo/referencia de los equipos</p> <p><b>Gateways para protocolos de comunicación industrial RS485 a Ethernet</b> Se deberán especificar: Marca y modelo/referencia de los equipos</p> <p><b>Gateways para protocolos de comunicación inalámbrico</b> Se deberán especificar: Marca y modelo/referencia de los equipos</p> <p><b>Posicionadores servomotorizados para dampers y válvulas</b> Se deberán especificar: Marca y modelo/referencia de los equipos</p>



**Continuación de la Resolución: "Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030"**

Medida	Acción
	<p><b>Válvulas de expansión electrónicas</b> Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia de los equipos</li> </ul> <p><b>Sistemas de purgas automáticas</b> Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia de los equipos</li> </ul> <p><b>Sistemas de recuperación de condensados</b> Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia de los equipos</li> </ul> <p><b>Sistemas de automatización y control basados en PLCs</b> Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia de los equipos</li> </ul> <p><b>Sistemas de análisis y monitoreo para la gestión energética (hardware y software)</b></p> <p>Se deberá especificar (Hardware)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia de los equipos <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el documento técnico se debe especificar: Aplicación para submedición Nota: No se incluyen equipos de computo</li> </ul> </li> </ul> <p>Se deberá especificar (software)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor <ul style="list-style-type: none"> <li>• El alcance del servicio debe especificar aplicación para submedición, el proceso de la información (ETL), protocolo de comunicación y metodología de análisis de la información.</li> </ul> </li> </ul> <p>Nota: No aplica para renovación de licencias</p>
Auditoría energética	<p><b><u>Auditoría energética bajo la norma ISO 50002 o NTC/ISO 50002</u></b></p> <p><b>Servicios de auditoría energética: se deberá adjuntar contratos o documentos similares.</b> Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor</li> <li>• Alcance del servicio.</li> </ul> <p>Nota: Se debe realizar con base en los procedimientos establecidos en la norma ISO 50002 o NTC/ISO 50002.</p> <p>En el caso que se continúe con el proceso de certificación, podrá acceder a:</p> <p><b><u>Adquisición de equipos que no se encuentren listados pero que hagan parte del proceso de certificación de la norma ISO 50001 o NTC/ISO 50001.</u></b> Equipos que estén dentro del plan de medición y equipos que se identifican como Uso Significativo de la Energía-USE- identificados en la auditoría.</p> <p>Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del equipo</li> </ul>

**Continuación de la Resolución: "Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030"**

Medida	Acción
	<p><b>Nota:</b> Se deberá enviar como soporte el documento de auditoría interna (previa a la certificación) firmado por auditor certificado, externo o de la empresa, donde se verifique la mejora en el desempeño energético del equipo solicitado.</p>
Vehículos eléctricos	<p><b><u>Adquisición de vehículos nuevos y dedicados eléctricos (incluye automóviles, camperos, motos, camionetas, taxis, buses, microbuses, camiones, tractocamiones y volquetas)</u></b></p> <p><b>Vehículos eléctricos:</b> automóviles, camperos, motos, camionetas, taxis, buses, microbuses, camiones, tractocamiones y volquetas. Las definiciones de estas categorías vehiculares se entenderán según lo dispuesto en la Resolución 5443 de 2009 del Ministerio de Transporte o aquella que la modifique o sustituya. Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del vehículo</li> </ul> <p><b>Vehículos híbridos:</b> automóviles, camperos, motos, y camionetas de tecnología PHEV (plug-in hybrid electric vehicle) y HEV (hybrid electric vehicle). Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del vehículo</li> </ul> <p><b><u>Adquisición de equipos para la recarga para vehículos eléctricos de cualquier categoría y clase de servicio</u></b></p> <p><b>Baterías para vehículos eléctricos e híbridos</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo de la batería</li> </ul> <p><b>Estaciones de recarga para vehículos eléctricos</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia de la estación</li> </ul> <p>Las estaciones deberán contar con certificación de producto bajo RETIE.</p>
Distritos térmicos	<p><b><u>Adquisición de chiller eléctrico, de absorción y de adsorción:</u></b></p> <p><b>Chiller eléctrico con refrigerante de GWP menor a 100:</b> se deberá especificar los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia</li> </ul> <p><b>Chiller de absorción o de adsorción con refrigerante de GWP menor a 100:</b> se deberá especificar los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia</li> </ul> <p><b><u>Adquisición de motores de combustión interna o microturbinas.</u></b></p> <p><b>Motores de combustión interna a gas</b> Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del equipo</li> </ul> <p><b>Microturbinas a gas con capacidad menor a 100 kW</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia de la turbina</li> </ul>



**Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030**

Medida	Acción
	<p><b>Microturbinas a gas con capacidad mayor a 100 kW y eficiencia eléctrica mínima del 30%</b> Se deberá especificar: Marca y modelo/referencia de la turbina</p> <p><b>Calderas de recuperación de calor, con eficiencia térmica igual o superior al 80%</b> Se deberá especificar: Marca y modelo/referencia de la caldera</p> <p><b><u>Adquisición de bombas eléctricas</u></b></p> <p><b>Bombas eléctricas</b> Se deberá especificar, según corresponda:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del equipo</li> </ul> </p> <p><b>Variadores de frecuencia y velocidad</b> Se deberá especificar:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> </p> <p><b><u>Adquisición de intercambiador de calor</u></b></p> <p><b>Intercambiadores de calor</b> Se deberá especificar, según corresponda:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del equipo</li> </ul> </p> <p><b>Torres de enfriamiento</b> Se deberá especificar, según corresponda:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del equipo</li> </ul> </p> <p><b>Estaciones de transferencia térmica destinada a la conexión del usuario final</b> Se deberá especificar, según corresponda:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del equipo</li> </ul> </p> <p><b>Medidores de flujo de agua</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del medidor</li> </ul> </p> <p><b>Sistemas de almacenamiento de energía (frío).</b> Incluye tanques de aguahelada, silos de hielo, equipos asociados a tratamientos químicos y físicos del agua: Separador de aire, desaireador, sistema de mezcla de agua. Se deberán especificar:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del sistema</li> </ul> </p> <p><b>Sistemas de almacenamiento de energía térmica.</b> Incluye tanques o sistemas modulares, HTS (aceite térmico, sales fundidas, aceite térmico, aire, agua caliente presurizada o vapor) Se deberán especificar:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del sistema</li> </ul> </p> <p>a. Tuberías, codos y TEs. Se debe especificar:   <p style="margin-left: 40px;">Marca y modelo/referencia</p> </p> <p>En la descripción detallada del proyecto se debe especificar:  Longitud (m)  Diámetro (mm)  Material del aislamiento (si aplica)  Conductividad térmica del aislamiento (si aplica)</p> <p><b>Servicio de diseño, instalación, construcción y puesta en marcha de distritos térmicos</b></p>

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030**

	<p>Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor</li> <li>• Alcance del servicio.</li> </ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE (Para cualquier construcción)

Medida	Acción
Medidas pasivas en edificaciones	<p><b><u>Servicios de diseño bioclimático para el aprovechamiento de sol y viento</u></b></p> <p><b>Servicios de diseño bioclimático para el aprovechamiento de sol y viento:</b> Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor y alcance</li> </ul> <p><b>Servicios de certificación energética de edificaciones:</b> La verificación sobre este servicio se hará a partir del pre certificado de fase de diseño expedido en el marco del proceso de certificación nacional o internacional que adelante el solicitante.</p> <p>También se incluyen los servicios de diseño de arquitectura e ingeniería para medidas pasivas, es decir, los diseños para el dimensionamiento, especificaciones de equipos y el control asociado a los sistemas eléctrico, iluminación, aire acondicionado, ventilación, Building Management System (BMS), los servicios profesionales de ingeniería en commissioning y de modelación energética.</p> <p>Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor</li> <li>• Alcance del servicio</li> </ul> <p><b><u>Adquisición de materiales y elementos para el aislamiento de cubierta y muros exteriores que permita regular la temperatura al interior del edificio.</u></b></p> <p><b>Materiales y elementos para el aislamiento de cubierta y muros exteriores que permita regular la temperatura al interior del edificio.</b></p> <p>Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del aislamiento</li> </ul> <p>En el documento técnico se debe especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso</li> <li>• Material constitutivo del aislamiento <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo (preformado, flexible, semirrígido o rígido)</li> <li>• Longitud (m) (si aplica)</li> <li>• Área (m<sup>2</sup>) (si aplica)</li> </ul> </li> <li>• Espesor (mm) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad</li> </ul> </li> <li>• Conductividad térmica</li> <li>• Límites de temperatura de operación (°C)</li> </ul> <p><b>Pintura altamente reflectiva</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y referencia de la pintura</li> <li>• En el documento técnico se debe especificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conductividad térmica del producto (W/K·m)</li> <li>• Cantidad (gal)</li> <li>• Propiedades ópticas</li> </ul> </li> </ul>

**Continuación de la Resolución: "Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030"**

Medida	Acción
	<p><b>Pintura atérmica (o térmica)</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y referencia de la pintura</li> <li>• En el documento técnico se debe especificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conductividad térmica del producto (W/K·m)</li> </ul> </li> <li>• Cantidad (gal)</li> </ul> <p><b><u>Adquisición de equipos y estructuras de control solar en vidrios.</u></b></p> <p><b>Equipos y estructuras para control solar de superficies acristaladas</b> Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del equipo</li> </ul> <p><b>Acristalamiento y estructuras de soporte</b> Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del equipo</li> <li>• En el documento técnico se debe especificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SHGC o Ganancia de calor o coeficiente de sombra (%)</li> <li>• Transmisión luminosa (%)</li> <li>• Valor U o Transmisión térmica del producto (W/K*m)</li> </ul> </li> </ul> <p><b><u>Adquisición de equipos para ventilación natural.</u></b></p> <p><b>Equipos de automatización que faciliten la ventilación natural.</b> Equipos que automatizan la apertura y cierre de las ventanas de acuerdo a la temperatura. Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del equipo</li> </ul> <p><b>Extractores eólicos</b> Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del equipo</li> </ul>
Medidas activas en edificaciones	<p><b><u>Adquisición de equipos de control de iluminación en zonas comunes.</u></b></p> <p><b>Equipos de control de iluminación en zonas comunes: sensores fotoeléctricos.</b> Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del equipo.</li> </ul> <p><b><u>Adquisición de sistemas de medición y control para equipos de aire acondicionado:</u></b></p> <p><b>Equipos de medición para aire acondicionado:</b> medición de presión diferencial, de CO ambiental, humedad, velocidad, temperatura. Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia</li> </ul> <p><b>Sistemas de control y automatización para equipos centralizados y autocontenidos</b> que utilizan gases refrigerantes con GWP menor a 100. Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia especificando refrigerante</li> </ul>

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030**

Medida	Acción
	<p><b><u>Adquisición de ascensores y escaleras eléctricas</u></b></p> <p><b>Ascensores de las categorías A, B y C dadas por la norma ISO 25745-2.</b> Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del equipo</li> </ul> <p><b>Escaleras mecánicas y andenes móviles. Que cumplan con las designaciones “A+++”, “A++”, “A+” y “A” dadas por la norma ISO 25745-3.</b>Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del equipo</li> </ul>

## RESIDENCIAL

Medida	Acción
Neveras y estufas eficientes	<p>Para las solicitudes en esta medida, el mínimo de usuarios a considerar es cien (100). En el documento técnico soporte se debe especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de viviendas a intervenir y estrato socioeconómico</li> <li>• Localización de las viviendas</li> <li>• Esquema de disposición final de las neveras o las estufas que se van a sustituir</li> </ul> <p><b><u>Adquisición de neveras etiqueta A del RETIQ, enmarcada dentro de un programa de eficiencia energética para estratos 1 y 2 o equipamiento de nuevas viviendas VIS o VIP</u></b></p> <p><b>Neveras etiqueta A del RETIQ, enmarcada dentro de un programa de eficiencia energética o equipamiento de viviendas VIS o VIP</b> Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia de los equipos</li> <li>• En el documento técnico soporte de la solicitud se deberá hacer una descripción del programa de eficiencia energética.</li> </ul> <p><b><u>Adquisición de estufas de gas eficientes enmarcada dentro de un programa de eficiencia energética para estratos 1 y 2 o equipamiento de viviendas VIS o VIP</u></b></p> <p><b>Estufas de gas eficientes con etiqueta A del RETIQ, enmarcada dentro de un programa de eficiencia energética para estratos 1 y 2 o equipamiento de viviendas VIS o VIP</b> Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia de los equipos</li> <li>• En el documento técnico soporte de la solicitud se deberá hacer una descripción del programa de eficiencia energética.</li> </ul>

Continuación de la Resolución: ***“Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030***

Medida	Acción
	<p><b><u>Normalización de acometidas eléctricas internas para cumplimiento del RETIE en viviendas residenciales usadas de estratos 1 o 2.</u></b></p> <p>Servicios para la normalización de acometidas eléctricas internas para cumplimiento del RETIE en viviendas residenciales usadas de estratos 1 o 2.</p> <p>Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor</li> <li>• Alcance del servicio</li> </ul>

## TRANSPORTE

Medida	Acción
Taxis híbridos	<p><b><u>Adquisición de taxis nuevos híbridos de las tecnologías HEV o PHEV</u></b></p> <p><b>Vehículos taxis híbridos de las tecnologías HEV o PHEV</b></p> <p>Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del vehículo</li> </ul>
Transporte de carga a gas	<p><b><u>Adquisición de camiones nuevos dedicados a gas combustible</u></b></p> <p><b>Camiones, tractocamiones y volquetas con gas natural, gas natural comprimido - GNCV o gas natural licuado - GNLV:</b> Pueden ser integrados como una unidad o chasis más carrocería.</p> <p>Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del vehículo</li> <li>• Marca y modelo/referencia del chasis (si se adquiere por separado)</li> <li>• Marca y modelo/referencia de la carrocería (si se adquiere por separado)</li> </ul>
Transporte de pasajeros a gas	<p><b><u>Adquisición de buses nuevos dedicados a gas combustible</u></b></p> <p><b>Buses y microbuses nuevos con gas natural, gas natural comprimido - GNCV o gas natural licuado - GNLV-:</b> Pueden ser integrados como una unidad o chasis más carrocería.</p> <p>Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del vehículo</li> <li>• Marca y modelo/referencia del chasis (si se adquiere por separado)</li> <li>• Marca y modelo/referencia de la carrocería (si se adquiere por separado)</li> </ul>

**Continuación de la Resolución: "Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030"**

Medida	Acción
Transporte férreo eléctrico	<p><b><u>Construcción de sistemas férreos eléctricos para el transporte de pasajeros ocarga</u></b></p> <p><b>Sistemas férreos de pasajeros y carga (material rodante, estaciones de recarga, subestación).</b></p> <p>a. <b>Material rodante:</b> El material rodante corresponde a los vehículos eléctricos con ruedas y capacidad para circular por un ferrocarril, es decir, los trenes compuestos por locomotoras, vagones, coches y/o bogie. Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia</li> </ul> <p>En esta misma medida y acción, se incluye:</p> <p>b. <b>Módulos de control de trenes basado en comunicaciones (CBTC)</b></p> <p style="padding-left: 40px;">Hardware. Se debe especificar:</p> <p style="padding-left: 80px;">Marca y modelo/referencia</p> <p style="padding-left: 80px;">Nota: No se incluyen equipos de cómputo</p> <p style="padding-left: 40px;">Software. Se debe especificar:</p> <p style="padding-left: 80px;">Proveedor</p> <p>En la descripción detallada del proyecto se debe realizar una descripción de las funciones o aplicaciones del software.</p> <p style="padding-left: 40px;">Nota: No aplica para renovación de licencias.</p> <p><b>Estaciones de recarga</b></p> <p>Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia</li> </ul> <p><b>Subestaciones eléctricas para estaciones de recarga y/o para el suministro eléctrico del sistema férreo con dedicación exclusiva para este uso.</b> Incluye los siguientes componentes con sus elementos internos:</p> <p>Transformador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del transformador</li> </ul> <p>Rectificador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del transformador</li> </ul> <p>Tablero de protección y maniobra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del tablero</li> </ul> <p>Tablero de medida y control</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del tablero</li> </ul> <p>Banco de condensadores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del banco de condensadores</li> </ul> <p>Tablero de distribución</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del tablero</li> </ul> <p>Bus de barras para estaciones eléctricas (sistema de distribución eléctrica mediante elementos prefabricados compuestos por ramales recubiertos de una carcasa protectora, incluyendo tramos rectos, ángulos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del bus de barras</li> </ul>



**Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030**

	<p><b>Estructuras conductoras</b> (Catenarias, tercer riel, o conductor rígido aéreo) incluidos los componentes para la conducción de energía con dedicación exclusiva a sistemas férreos.</p> <p>Los componentes deberán contar con certificación de producto bajo RETIE, según corresponda.</p> <p>Se deberá especificar: Marca y modelo/referencia del equipo</p>
<b>Medida</b>	<b>Acción</b>
	<p><b>Motores eléctricos ferroviarios</b> (siempre y cuando sea diseñado y fabricado para sistemas de transporte ferroviario y se trate de un motor nuevo y no sea producto de conversiones, transformaciones o actualizaciones) El motor eléctrico ferroviario está compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo motor compresor</li> <li>• Sistema de motor de tracción y control de la tracción</li> </ul> <p>Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del equipo</li> <li>• En el documento técnico se debe especificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencia nominal (kW)</li> <li>• Tensión nominal de operación (V)</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Transporte público eléctrico</b></p>	<p><b>Sistemas de transporte por cable aéreo que funciona con energía eléctrica:</b> Sistema compuesto por cables aéreos, en los cuales los vehículos están suspendidos por uno o más cables. Según el número de cables, pueden ser monocables o bicables. Según el sistema de sujeción de cabinas pueden ser de pinza fija o de pinza embragable. Según el tipo de cabina, pueden ser de cabinas cerradas o abiertas. Según el sistema de movimiento pueden ser de vaivén o unidireccionales.</p> <p>Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del equipo</li> </ul> <p><b>Sistemas de distribución a través de catenarias</b> incluidos los componentes para la conducción de energía con dedicación exclusiva, para el uso de vehículo eléctrico.</p> <p>Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del equipo</li> </ul>

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030**

**INDUSTRIA** (Comprende todos los códigos CIU, sin incluir Hidrocarburos, Minería y Termoeléctrico)  
**Y SECTOR TERCIARIO**

Medida	Acción
Fuerza motriz	<p><b><u>Adquisición de motores y variadores de alta eficiencia</u></b></p> <p><b>Motores eléctricos.</b> Que cumplan con las designaciones: Super Premium (IE4) y “Premium (IE3)”, dadas por el RETIQ. Se deberá especificar: Marca y modelo/referencia del motor</p> <p><b>Variadores de frecuencia y velocidad</b> Se deberá especificar: Marca y modelo/referencia del variador</p> <p><b>Bombas centrífugas</b> Se deberá especificar:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia de la bomba</li> </ul> </p>

Medida	Acción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el documento técnico se debe especificar: eficiencia de la bomba y el motor (trabajo en conjunto determina la eficiencia)</li> </ul> <p><b>Compresores eléctricos</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del compresor <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el documento técnico se debe especificar: eficiencia del sistema de compresión.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Ventiladores:</b> Mínima especificación del motor. Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del ventilador</li> <li>• En el documento técnico se debe especificar: eficiencia del sistema (m<sup>3</sup>/W)</li> </ul>

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030**

Calor directo	<p><b><u>Adquisición de aislamientos térmicos</u></b></p> <p><b>Aislamientos térmicos</b> Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del aislamiento</li> <li>• En el documento técnico se debe especificar: Valor U total del aislamiento</li> </ul> <p><b><u>Adquisición de equipos de optimización de la combustión y de recuperación de calor</u></b></p> <p><b>Quemadores eficientes en hornos.</b> Incluye quemadores mecánicos(presurizados). Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del quemador</li> </ul> <p><b>Ventiladores</b> (impulsores, extractores, de recirculación)Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del ventilador</li> </ul> <p><b>Sistemas para combustión con enriquecimiento de oxígeno (incluida oxicomcombustión).</b> Incluye sistemas de separación de aire por membranas poliméricas, tamices moleculares adsorbentes y unidades de destilación criogénica. Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia</li> </ul> <p><b>Membranas poliméricas</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia</li> </ul> <p><b>Tamices moleculares adsorbentes</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia</li> </ul> <p><b>Unidades de destilación criogénica</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia</li> </ul>
---------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Continuación de la Resolución: "Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030"**

Medida	Acción
	<p><b>Hornos</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del horno</li> </ul>
Refrigeración	<p><b><u>Adquisición de equipos de refrigeración y compresores.</u></b></p> <p><b>Sistema de refrigeración para media ó baja temperatura que opera conCO2 o refrigerante con GWP menor a 100:</b> (Compresor, evaporador, enfriadorde gases). Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia</li> </ul> <p><b>Chiller con refrigerante hidro-fluoro-olefinas (hfo) óhidrocarburos con GWP menor a 100</b> Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia</li> </ul> <p><b>Chiller por absorción con GWP menor a 100</b> Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia</li> </ul> <p><b>Chiller eléctrico por compresión con GWP menor a 100</b> Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia</li> </ul> <p><b>Compresores digitales</b> Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia especificando refrigerante</li> </ul> <p><b>Sistemas de almacenamiento de energía (frío).</b> Incluye tanques de agua helada, silos de hielo, equipos asociados a tratamientos químicos y físicos del agua: Separador de aire, desaireador, sistema de mezcla de agua. Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del sistema</li> </ul> <p><b>Adquisición de puertas en gabinetes para sistemas de refrigeración y gabinetes de congelación</b> Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia</li> </ul> <p><b><u>Adquisición de equipos de control y automatización de refrigeradores.</u></b></p> <p><b>Sistemas de control y automatización para sistema centralizado</b> Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia especificando refrigerante</li> </ul> <p><b>Sistemas de control y automatización para Unidadcondensadora/Autocontenido</b> Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia especificando refrigerante</li> </ul>

Continuación de la Resolución: "Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030"

Medida	Acción
	<p><b><u>Adquisición de equipos para la recuperación de calor de la refrigeración</u></b></p> <p><b>Equipos de recuperación de calor en el condensador (Solo aplica para sistemas centralizados)</b> Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia especificando refrigerante</li> </ul>
Calor indirecto	<p><b><u>Adquisición de economizadores para calderas</u></b></p> <p><b>Economizadores para calderas</b> Se deberá especificar Marca y modelo/referencia</p> <p><b><u>Adquisición de equipos de optimización de la combustión y de recuperación de calor y vapor:</u></b></p> <p><b>Quemadores eficientes en calderas.</b> Incluye quemadores mecánicos (presurizados). Se deberá especificar: Marca y modelo/referencia del quemador</p> <p><b>Equipos de precalentamiento de aire</b> Se deberá especificar: Marca y modelo/referencia del quemador</p> <p><b>Intercambiadores de calor</b> Se deberá especificar: Marca y modelo/referencia</p> <p><b>Ventiladores (impulsores, extractores, de recirculación)</b> Marca y modelo/referencia del ventilador</p> <p><b>Sistemas para combustión con enriquecimiento de oxígeno (incluida oxicomustión).</b> Incluye sistemas de separación de aire por membranas poliméricas, tamices moleculares adsorbentes y unidades de destilación criogénica. Se deberá especificar: Marca y modelo/referencia</p> <p><b>Sistemas Ciclo Rankine Orgánico (ORC)</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Membranas poliméricas</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia</li> </ul> <p><b>Tamices moleculares adsorbentes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia</li> </ul> <p><b>Unidades de destilación criogénica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia</li> </ul> <p><b>Calderas principales con eficiencia térmica igual o superior al 80%</b> Se deberá especificar:</p>

**Continuación de la Resolución: "Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030"**

Medida	Acción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia de la caldera</li> </ul> <p><b>Calderas de recuperación de calor para cogeneración con eficiencia térmica igual o superior al 80%</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia de la caldera</li> </ul> <p><b>Sistemas de automatización de purgas (Inferiores y superiores).</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia</li> </ul> <p><b>Turbinas de vapor para cogeneración</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia de la turbina</li> <li>• En el documento técnico se debe especificar los consumos de calor</li> </ul> <p><b>Turbinas de gas para cogeneración, con eficiencia eléctrica mínima del 30%</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia de la turbina</li> <li>• En el documento técnico se debe especificar los consumos</li> </ul> <p><b>Microturbinas a gas para cogeneración con capacidad menor a 100 kW</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia de la turbina</li> </ul> <p><b>Microturbinas a gas para cogeneración con capacidad mayor a 100 kW y eficiencia eléctrica mínima del 30%</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia de la turbina</li> </ul> <p><b>Generadores eléctricos para cogeneración</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia</li> </ul> <p><b>Chiller de absorción:</b> se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del chiller</li> </ul> <p><b><u>Adquisición de aislamientos térmicos</u></b></p> <p><b>Aislamientos térmicos</b> Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del aislamiento</li> </ul>
<p>Diseño e implementación de SGE bajo norma ISO 50001 o NTC/ISO 50001</p>	<p><b><u>Servicios de diseño y acompañamiento en la implementación de la norma ISO 50001 o NTC/ISO 50001.</u></b></p> <p><b>Servicios de diseño y acompañamiento en la implementación de la norma ISO 50001 o NTC/ISO 50001:</b> Se deberá adjuntar contratos o documentos similares. Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor</li> <li>• Alcance del servicio.</li> </ul>



**Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030**

Medida	Acción																																													
	<p><b><u>Servicios de certificación de la norma ISO 50001 o NTC/ISO 50001:</u></b></p> <p>Se hará a partir de los contratos o documentos similares que emita el ente acreditado sobre el proceso de certificación nacional o internacional que adelante el solicitante. Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor</li> <li>• Alcance del servicio</li> </ul>																																													
Climatización	<p><b><u>Adquisición de sistemas de aire acondicionado eficientes</u></b></p> <p><b>Aislamientos térmicos</b> (Cuartos fríos/Distribución de frío por ducto de aire/Distribución del frío por tubería de agua helada). Incluye aislamiento térmico de tipo industrial utilizado en sistemas de aire acondicionado y refrigeración con el propósito de disminuir las pérdidas de frío o calor. Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia del aislamiento</li> </ul> <p><b>Aires acondicionados con refrigerante con GWP menor a 100.</b> Incluye sistemas unitarios, para recintos y unidades terminales compactas de las clases A y B dadas por el RETIQ (hasta 36.000 BTU); sistemas VRF (Variable Refrigerant Flow) enfriados por agua de acuerdo con el EER (Energy Efficiency Ratio); sistemas de expansión directa y VRF enfriados por aire de acuerdo al IEER (Integrated Energy Efficiency Ratio); enfriadoras con eficiencias basadas en el IPLV (Integrated Part Load Value) y medidas en kW/TR o BTU/W, Sistemas Autocontenidos con menor GWP, Unidades condensadoras con menor GWP, Sistemas centralizados con menor GWP.</p> <p>La tabla descrita a continuación muestra los valores de referencia exigidos bajo condiciones de operación AHRI (Air-Conditioning, Heating, and Refrigeration Institute). Se tendrá en cuenta, de igual manera, la eficiencia demostrada por los equipos bajo condiciones reales de operación, tomando como referencia el ASHRAE Temperature Bin Method en su versión más reciente o información climática de otro organismo reconocido internacionalmente. Los equipos deberán tener certificación AHRI que respalde sus eficiencias o certificación equivalente.</p> <table border="1" data-bbox="493 1639 1380 2138"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Capacidad (TR)</th> <th>Eficiencia (kW/TR)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VRF</td> <td>6 a 36</td> <td>IEER <math>\leq</math> 0,62</td> </tr> <tr> <td>VRF</td> <td>8 a 24</td> <td>IEER <math>\leq</math> 0,62</td> </tr> <tr> <td>DX Solo Frío – Paquete</td> <td>6.5 a 40</td> <td>IEER <math>\leq</math> 0,96</td> </tr> <tr> <td>DX Bomba de Calor</td> <td>6.5 a 20</td> <td>IEER <math>\leq</math> 1,26</td> </tr> <tr> <td>DX Tipo Split un solo circuito</td> <td>7.5 a 25</td> <td>IEER <math>\leq</math> 0,98</td> </tr> <tr> <td>DX Tipo Split doble circuito</td> <td>10 a 50</td> <td>IEER <math>\leq</math> 0,93</td> </tr> <tr> <td>DX Tipo Split un solo circuito bomba de calor</td> <td>7,5 a 12,5</td> <td>IEER <math>\leq</math> 0,97</td> </tr> <tr> <td>DX Tipo Split doble circuito bomba de calor</td> <td>15 a 20</td> <td>IEER <math>\leq</math> 0,9</td> </tr> <tr> <td>DX Chiller Scroll condensado por aire</td> <td>15 a 180</td> <td>IPLV <math>\leq</math> 0,87</td> </tr> <tr> <td>DX Chiller Scroll condensado por aire</td> <td>77 a 221</td> <td>IPLV <math>\leq</math> 0,83</td> </tr> <tr> <td>DX Chiller Tornillo condensado por aire</td> <td>150 a 500</td> <td>IPLV <math>\leq</math> 0,77</td> </tr> <tr> <td>DX Chiller Scroll condensado por agua</td> <td>50 a 200</td> <td>IPLV <math>\leq</math> 0,70</td> </tr> <tr> <td>DX Chiller Tornillo condensado por agua</td> <td>125 a 300</td> <td>IPLV <math>\leq</math> 0,74</td> </tr> <tr> <td>DX Chiller centrífugo condensado por agua</td> <td>160 a 6000</td> <td>IPLV <math>\leq</math> 0,60</td> </tr> </tbody> </table>	Sistema	Capacidad (TR)	Eficiencia (kW/TR)	VRF	6 a 36	IEER $\leq$ 0,62	VRF	8 a 24	IEER $\leq$ 0,62	DX Solo Frío – Paquete	6.5 a 40	IEER $\leq$ 0,96	DX Bomba de Calor	6.5 a 20	IEER $\leq$ 1,26	DX Tipo Split un solo circuito	7.5 a 25	IEER $\leq$ 0,98	DX Tipo Split doble circuito	10 a 50	IEER $\leq$ 0,93	DX Tipo Split un solo circuito bomba de calor	7,5 a 12,5	IEER $\leq$ 0,97	DX Tipo Split doble circuito bomba de calor	15 a 20	IEER $\leq$ 0,9	DX Chiller Scroll condensado por aire	15 a 180	IPLV $\leq$ 0,87	DX Chiller Scroll condensado por aire	77 a 221	IPLV $\leq$ 0,83	DX Chiller Tornillo condensado por aire	150 a 500	IPLV $\leq$ 0,77	DX Chiller Scroll condensado por agua	50 a 200	IPLV $\leq$ 0,70	DX Chiller Tornillo condensado por agua	125 a 300	IPLV $\leq$ 0,74	DX Chiller centrífugo condensado por agua	160 a 6000	IPLV $\leq$ 0,60
Sistema	Capacidad (TR)	Eficiencia (kW/TR)																																												
VRF	6 a 36	IEER $\leq$ 0,62																																												
VRF	8 a 24	IEER $\leq$ 0,62																																												
DX Solo Frío – Paquete	6.5 a 40	IEER $\leq$ 0,96																																												
DX Bomba de Calor	6.5 a 20	IEER $\leq$ 1,26																																												
DX Tipo Split un solo circuito	7.5 a 25	IEER $\leq$ 0,98																																												
DX Tipo Split doble circuito	10 a 50	IEER $\leq$ 0,93																																												
DX Tipo Split un solo circuito bomba de calor	7,5 a 12,5	IEER $\leq$ 0,97																																												
DX Tipo Split doble circuito bomba de calor	15 a 20	IEER $\leq$ 0,9																																												
DX Chiller Scroll condensado por aire	15 a 180	IPLV $\leq$ 0,87																																												
DX Chiller Scroll condensado por aire	77 a 221	IPLV $\leq$ 0,83																																												
DX Chiller Tornillo condensado por aire	150 a 500	IPLV $\leq$ 0,77																																												
DX Chiller Scroll condensado por agua	50 a 200	IPLV $\leq$ 0,70																																												
DX Chiller Tornillo condensado por agua	125 a 300	IPLV $\leq$ 0,74																																												
DX Chiller centrífugo condensado por agua	160 a 6000	IPLV $\leq$ 0,60																																												

**Continuación de la Resolución: "Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030"**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá especificar:</li> <li>• Marca y modelo/referencia del equipo</li> <li>• En el documento técnico se debe especificar:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de compresor (hermético, semihermético, scroll, tornillo, centrífugo)</li> </ul> </li> </ul>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Medida	Acción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de enfriamiento (por aire, por agua)</li> <li>• Potencia frigorífica del equipo de refrigeración (kWt, TR o BTU/h)</li> <li>• Eficiencia (rango de clasificación RETIQ, EER (Energy Efficiency Ratio), IEER (Integrated Energy Efficiency Ratio) o IPVL (Integrated Part Load Value))</li> </ul> <p><b>Sistemas centralizados con GWP menor a 100</b> Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia</li> </ul>

#### ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Medida	Acción
Almacenamiento de energía eléctrica	<p><b><u>Adquisición de sistemas de almacenamiento de energía eléctrica para reducir la necesidad de generación térmica fuera de mérito.</u></b></p> <p>a. Estaciones de conversión. Se debe especificar:</p> <p style="padding-left: 20px;">Marca y modelo/referencia Potencia (kW)</p> <p>b. Inversores. Se debe especificar:</p> <p style="padding-left: 20px;">Marca y modelo/referencia Potencia (kW)</p> <p>c. Módulos BMS (Battery Management System).</p> <p>Hardware (tarjeta de control, tarjeta de potencia, PCB). Se debe especificar:</p> <p style="padding-left: 20px;">Marca y modelo/referencia</p> <p>Nota: No se incluyen equipos de cómputo</p> <p>Software. Se debe especificar: Proveedor</p> <p>En la descripción detallada del proyecto se debe realizar una descripción de las funciones o aplicaciones del software.</p> <p>Nota: No aplica para renovación de licencias.</p> <p><b>Baterías para SAEB</b> Se deberá especificar, según corresponda: Marca y modelo/referencia</p>

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030**

	<p>de los equipos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el documento técnico debe especificar:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencia instalada</li> <li>• Densidad de energía</li> <li>• Eficiencia de las baterías</li> <li>• Profundidad de descarga</li> </ul> </li> </ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### SECTOR TERMOELÉCTRICO

MEDIDA	ACCIÓN
Optimización de procesos	<p><b><u>Implementación de sistemas de limpieza continua</u></b></p> <p><b>Filtros Debris de alto rendimiento con retrolavado</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Bombas</b> (evacuación agua de lavado)Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Sistemas de limpieza online con bolas de esponja</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul>

**Continuación de la Resolución: "Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030"**

	<p><b><u>Adquisición de aislamientos térmicos</u></b></p> <p><b>Aislamientos térmicos</b> Se deberá especificar: Marca y modelo / referencia</p> <p><b><u>Adquisición de precalentadores eficientes</u></b></p> <p><b>Sistemas de control de nivel magnético</b> Se deberá especificar: Marca y modelo / referencia</p> <p><b>Tren de tubos tipo U para precalentadores</b> Se deberá especificar: Marca y modelo / referencia</p> <p><b>Precalentadores de alta eficiencia</b> Se deberá especificar: Marca y modelo / referencia</p> <p><b>Precalentadores de aire rotativo</b> Se deberá especificar: Marca y modelo / referencia</p> <p><b>Juegos de placas de intercambio de calor para precalentadores de aire rotativos</b> Se deberá especificar: Marca y modelo / referencia</p> <p><b>Sellos mecánicos: dobles o triples para precalentador de aire rotativo</b> Se deberá especificar: Marca y modelo / referencia</p> <p><b><u>Adquisición de equipos para la recuperación de calor residual y depurqa.</u></b></p> <p><b>Intercambiadores de calor.</b> Se deberá especificar: Marca y modelo / referencia</p> <p><b>Bombas de circulación de fluido térmico</b> Se deberá especificar: Marca y modelo / referencia</p> <p><b>Equipos para control automático de purgas</b> Se deberá especificar: Marca y modelo / referencia</p> <p><b><u>Adquisición de los pulverizadores de carbón o de los equipos centrífugos</u></b></p> <p><b>Pistas y rodillos de pulverizadores de carbón</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Marca y modelo / referencia</li></ul>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Continuación de la Resolución: "Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030"**

	<p><b><u>Adquisición de aislamientos térmicos</u></b></p> <p><b>Aislamientos térmicos</b> Se deberá especificar: Marca y modelo / referencia</p> <p><b><u>Adquisición de precalentadores eficientes</u></b></p> <p><b>Sistemas de control de nivel magnético</b> Se deberá especificar: Marca y modelo / referencia</p> <p><b>Tren de tubos tipo U para precalentadores</b> Se deberá especificar: Marca y modelo / referencia</p> <p><b>Precalentadores de alta eficiencia</b> Se deberá especificar: Marca y modelo / referencia</p> <p><b>Precalentadores de aire rotativo</b> Se deberá especificar: Marca y modelo / referencia</p> <p><b>Juegos de placas de intercambio de calor para precalentadores de aire rotativos</b> Se deberá especificar: Marca y modelo / referencia</p> <p><b>Sellos mecánicos: dobles o triples para precalentador de aire rotativo</b> Se deberá especificar: Marca y modelo / referencia</p> <p><b><u>Adquisición de equipos para la recuperación de calor residual y depurqa.</u></b></p> <p><b>Intercambiadores de calor.</b> Se deberá especificar: Marca y modelo / referencia</p> <p><b>Bombas de circulación de fluido térmico</b> Se deberá especificar: Marca y modelo / referencia</p> <p><b>Equipos para control automático de purgas</b> Se deberá especificar: Marca y modelo / referencia</p> <p><b><u>Adquisición de los pulverizadores de carbón o de los equipos centrifugos</u></b></p> <p><b>Pistas y rodillos de pulverizadores de carbón</b> Se deberá especificar: <ul style="list-style-type: none"><li>• Marca y modelo / referencia</li></ul></p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Continuación de la Resolución: "Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030"**

	<p><b>Bombas de agua</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> <li>• En el documento técnico se debe especificar la función de la bombade agua en el proceso</li> </ul> <p><b>Ventiladores</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Recubrimiento polimérico para pulverizadores y bombas</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> <li>• En el documento técnico se debe especificar el equipo que requiereel recubrimiento</li> </ul> <p><b>Variadores de frecuencia y velocidad</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### SECTOR HIDROCARBUROS

MEDIDA	ACCIÓN
Optimización de procesos	<p><b><u>Adquisición de bombas eléctricas</u></b></p> <p><b>Bombas de cavidad progresiva</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Bombas de múltiples tornillos</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Motores PMM (motores de imanes permanentes) para sustitución demotores en bombas.</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b><u>Adquisición de equipos para reducción de fugas o recuperación devapor</u></b></p> <p><b>Sistemas de empaquetadura o sellos para compresores</b>, que cumplan conlas designaciones dadas por la Resolución MME 40066 de 2022, Artículo 66 (sellos secos) o aquellas que las modifiquen, complementen o sustituyan. Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Unidades de Recuperación de Vapor - VRU</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul>



Continuación de la Resolución: **“Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030**

MEDIDA	ACCIÓN
	<p><b><u>Adquisición de motores eléctricos de alta eficiencia para reemplazar motores a gas o motores sobredimensionados</u></b></p> <p><b>Motores eléctricos.</b> Que cumplan con las designaciones: Super Premium (IE4)” y “Premium (IE3)”, dadas por el RETIQ. Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b><u>Implementación de sistemas de enfriamiento central en lugar de sistemas individuales</u></b></p> <p><b>Torres de enfriamiento</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Bombas</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul>
Generación de energía eléctrica	<p><b><u>Adquisición de equipos para generación de energía eléctrica para aprovechamiento del gas recuperado.</u></b></p> <p><b>Motores</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Microturbinas con capacidad menor a 100 kW</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia de la turbina</li> </ul> <p><b>Microturbinas con capacidad mayor a 100 kW y eficiencia eléctrica mínima del 30%:</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia de la turbina</li> </ul> <p><b>Turbinas</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Generadores eléctricos para cogeneración</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Damper Diverter para procesos de cogeneración</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Scrubber</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul>

**Continuación de la Resolución: "Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030"**

MEDIDA	ACCIÓN
	<p><b>Intercambiadores de calor para cogeneración</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> <li>• En el documento técnico se deberá especificar la eficiencia global del sistema de cogeneración.</li> </ul> <p><b><u>Implementación de Ciclo Rankine Orgánico para recuperar calor residual en motores y turbinas</u></b></p> <p><b>Sistemas Ciclo Rankine Orgánico (ORC)</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b><u>Implementación de ciclo STIG para recuperar la energía de los gases de las turbinas de gas.</u></b></p> <p><b>Calderas de recuperación de calor</b>, con eficiencia térmica igual o superior al 80% Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Bombas de agua</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b><u>Adquisición de equipos para la producción de energía eléctrica por caída de presión</u></b></p> <p><b>Turbinas</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Bombas inversas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá especificar:</li> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Turboexpander</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul>
Recuperación de gas	<p><b><u>Adquisición de equipos para la recuperación de gas de tea y de hidrocarburos condensables.</u></b></p> <p><b>Compresores de gas</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Separadores de líquidos de servicio</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Unidades de gas seco</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul>

**Continuación de la Resolución: "Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030"**

MEDIDA	ACCIÓN
	<p><b>Sistemas de desulfuración</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Dispositivos de estabilización de presión para antorcha</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Equipos de control automático para el sistema de recuperación de gas</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b><u>Sustitución de equipos de control de vapor</u></b></p> <p><b>Torres de Recuperación de Vapor (VRT)</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia.</li> </ul> <p><b>Válvulas de alivio - presión vacío</b> (para tanques de compensación, amortiguación y almacenamiento) Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia.</li> </ul>

#### SECTOR MINERO

MEDIDA	ACCIÓN
Optimización de procesos	<p><b><u>Adquisición de equipos para la recuperación de calor o del gas residual</u></b></p> <p><b>Sistemas de cogeneración:</b> En el documento técnico se deberá especificar la eficiencia global del sistema de cogeneración.</p> <p><b>Turbinas de vapor</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Microturbinas con capacidad menor a 100 kW:</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia de la turbina</li> </ul> <p><b>Microturbinas con capacidad mayor a 100 kW y eficiencia eléctrica mínima del 30%</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo/referencia de la turbina</li> </ul> <p><b>Generadores eléctricos</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y modelo / referencia</li> </ul>

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030**

MEDIDA	ACCIÓN
	<p><b>Intercambiadores de calor</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Bombas</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Condensadores</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Ventiladores</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Torres de lavado de gases</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Uso de gases residuales calientes como aire secundario en hornos rotatorios:</b></p> <p><b>Ventiladores</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Torres de lavado de gases</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b><u>Adquisición de motores y variadores de alta eficiencia</u></b></p> <p><b>Motores eléctricos.</b> Que cumplan con las designaciones: Super Premium (IE4) y “Premium (IE3)”, dadas por el RETIQ. Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Variadores de frecuencia y velocidad</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b><u>Adquisición de maquinaria amarilla eléctrica</u></b></p> <p><b>Maquinaria amarilla eléctrica nueva</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Camiones de mina eléctricos nuevos</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Marca y modelo / referencia</li> </ul>

**Continuación de la Resolución: "Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030"**

MEDIDA	ACCIÓN
	<p><b>Sistemas trolley para camiones de mina</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b><u>Adquisición de equipos de optimización de la combustión</u></b></p> <p><b>Actualización tecnológica (Retrofit) de la cámara de combustión en hornos</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Proveedor</li> <li>● Alcance del servicio</li> </ul> <p><b>Recirculación de fino recogido por los sistemas de limpieza de gases de calcinación y secado en los calcinadores:</b></p> <p style="padding-left: 40px;"><b>Bandas transportadoras</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p style="padding-left: 40px;"><b>Elevadores de cangilones</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p style="padding-left: 40px;"><b>Válvulas de descarga</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b><u>Adquisición de correas de transporte móviles o regenerativas</u></b></p> <p><b>Sistemas IPCC (In pit crushing and Conveying)</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Bandas transportadoras para sustitución de volquetas</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Sistemas de frenado regenerativo para las correas</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b>Sistemas de accionamiento gearless</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Marca y modelo / referencia</li> </ul> <p><b><u>Adquisición de bombas eléctricas</u></b></p> <p><b>Bombas eléctricas</b> Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Marca y modelo / referencia</li> </ul>

**Continuación de la Resolución: “Por la cual se modifica el Anexo 2 de la Resolución UPME No. 000319 de 2022 - Lista de bienes y servicios GEE para acciones o medidas de gestión eficiente de energía-GEE actualizada con ocasión a la adopción del PAI-PROURE 2022-2030**

**Artículo 2.** La acción “**Sistemas de transporte por cable aéreo que funciona con energía eléctrica**”, de la medida “**Transporte Público eléctrico**”, es válido tramitarla como solicitud de unidad funcional; para lo cual se deberá adjuntar la resolución expedida por la DIAN a través de la cual se defina dicha unidad funcional y la asignación de la subpartida arancelaria, la cual deberá cumplir con normas técnicas nacionales o internacionales.

**Artículo 3.** Las demás disposiciones de la Resolución UPME No. 319 de 2022 que no fueron expresamente modificadas por este acto administrativo, conservan su vigencia y eficacia jurídica.

**Artículo 4.** Publíquese en el Diario Oficial y en la página web de la Unidad de Planeación Minero Energética -UPME

**Artículo 5.** La presente Resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

**PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE,**

Dada en Bogotá, D.C., a **07-07-2023**



**CARLOS ADRIÁN CORREA FLÓREZ**  
Director General

Elaboró: Sandra Caballero Timote, Freddy Trellez Leal.  
Revisó: Carolina Barrera Rodríguez, Natalia Bustamante Acosta  
Aprobó: José Lenin Morillo Carillo, Sandra Royo Blanco