

**PROYECTO DE LA LISTA DE BIENES Y SERVICIOS SUSCEPTIBLES DE RECIBIR
INCENTIVOS TRIBUTARIOS PARA GESTIÓN EFICIENTE DE ENERGÍA
ACTUALIZADA CON OCASIÓN A LA ADOPCIÓN DEL PAI-PROURE 2022-2030**

TRANSVERSALES

Medida	Acción
Iluminación LED	<p>Iluminación: Incluye equipos, elementos o maquinaria para sistemas de iluminación que emplean tecnología LED, sustitución de luminarias con tecnología LED y sistemas de control. Solo se admitirán solicitudes a partir de una potencia instalada en iluminación de 5 kW.</p> <p>Los diseños y rediseños correspondientes deben cumplir con lo indicado en el RETILAP. Para el efecto, se deberán adjuntar las salidas del software de diseño del proyecto específico.</p> <p><u>Adquisición de luminarias LED para el sector residencial dentro de un de programa de eficiencia energética o equipamiento de viviendas VIS o VIP</u></p> <p>Las fuentes luminosas deben cumplir las siguientes características técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Eficacia luminosa: 90 lm/W o superior para iluminación interior y 130 lm/w o superior para iluminación exterior ● Vida útil: al menos 15.000 horas ● Factor de potencia: ≥ 0.9 ● THD: $< 20\%$ <p>Se deberá indicar marca y modelo/referencia de la(s) fuente(s) de iluminación.</p> <p><u>Adquisición de equipos de control y automatización para el sector residencial dentro de un de programa de eficiencia energética o equipamiento de viviendas VIS o VIP</u></p> <p>Para los sistemas de control se consideran atenuadores (dimmers), sensores de ocupación, fotoeléctricos y de tiempo y balastos multitensión.</p> <p>Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del equipo <p><u>Adquisición de luminarias LED para cualquier sector productivo</u></p> <p>Las fuentes luminosas exteriores deben cumplir las siguientes características técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Eficacia luminosa: 130 lm/W o superior para iluminación interior y 130 lm/W o superior para iluminación exterior ● Vida útil: al menos 50.000 horas ● Factor de potencia: ≥ 0.9 ● THD: $< 20\%$ <p>Se deberá indicar marca y modelo/referencia de la(s) fuente(s) de iluminación.</p>

Las fuentes luminosas interior deben cumplir las siguientes características técnicas:

- Eficacia luminosa: 90 lm/W o superior para iluminación interior y 130 lm/W o superior para iluminación exterior
- Vida útil: al menos 50.000 horas
- Factor de potencia: ≥ 0.9
- THD: $< 20\%$

Se deberá indicar marca y modelo/referencia de la(s) fuente(s) de iluminación.

Adquisición de equipos de control y automatización para cualquier sector productivo

Para los sistemas de control se consideran atenuadores (dimmers), sensores de ocupación, fotoeléctricos y de tiempo y balastos multitensión.

Se deberá especificar:

- Marca y modelo/referencia del equipo

- Fuentes luminosas para alumbrado público

Para senderos, parques o plazoletas. Deben cumplir las siguientes características técnicas:

- Eficacia luminosa: 90 lm/W o superior para senderos, parques o plazoletas
- Vida útil: al menos 50.000 horas
- Factor de potencia: ≥ 0.9
- THD: $< 20\%$

Se deberá indicar marca y modelo/referencia de la(s) fuente(s) de iluminación.

Para vías: Deben cumplir las siguientes características técnicas:

- Eficacia luminosa: 130 lm/W o superior para vías
- Vida útil: al menos 100.000 horas
- Factor de potencia: ≥ 0.9
- THD: $< 20\%$

Se deberá indicar marca y modelo/referencia de la(s) fuente(s) de iluminación.

-Adquisición de equipos de control y telegestión para alumbrado público.

-Fuentes luminosas para alumbrado público

Para senderos, parques o plazoletas.

Deben cumplir las siguientes características técnicas:

- Eficacia luminosa: 90 lm/W o superior para senderos, parques o plazoletas
- Vida útil: al menos 50.000 horas
- Factor de potencia: ≥ 0.9
- THD: $< 20\%$

Se deberá indicar marca y modelo/referencia de la(s) fuente(s) de iluminación.

Para vías: Deben cumplir las siguientes características técnicas:

- Eficacia luminosa: 130 lm/W o superior para vías

	<ul style="list-style-type: none"> ● Vida útil: al menos 100.000 horas ● Factor de potencia: ≥ 0.9 ● THD: $< 20\%$ <p>Se deberá indicar marca y modelo/referencia de la(s) fuente(s) de iluminación.</p> <p><u>Adquisición de equipos de control y telegestión para alumbrado público.</u></p> <p>Para los sistemas de control se consideran atenuadores (dimmers), sensores de ocupación, fotoeléctricos y de tiempo y balastos multitensión.</p> <p>Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del equipo
Medición o submedición inteligente	<p><u>Adquisición de medidores inteligentes para cualquier tipo de usuario final</u></p> <p>Medidores inteligentes para cualquier tipo de usuario final para energía eléctrica.</p> <p>Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia de los equipos <p>Instalación y puesta en operación de la AMI.</p> <p>Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proveedor ● Alcance del servicio <p>Gateway de comunicación:</p> <p>Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia de los equipos <p>Equipos de monitoreo y control de transformadores de distribución integrados a AMI (ejemplo QED) para medición de parámetros de calidad de energía.</p> <p>Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia de los equipos <p>Software para prestaciones mínimas de sistema AMI, el sistema puede ser local o en la nube</p> <p>Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proveedor ● Alcance del servicio ● En el documento técnico se debe especificar: El alcance que incluya como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> ● Sistema de gestión y operación. ● Sistemas de notificación y comunicación al cliente. ● Sistemas de gestión de la seguridad y protección de datos y soluciones antimalware ● SIEM (Security Information and Event Management) ● Firmware de componentes AMI. <p><u>Adquisición de equipos de submedición para equipos de uso final en cualquier sector productivo:</u></p>

Sensores para medir variables de proceso, tales como temperatura, presión, humedad, concentraciones, flujo volumétrico y flujo másico. Con conectividad por corriente, voltaje, protocolos de comunicación industrial (Modbus, Profibus, DeviceNET, etc) y protocolos de comunicación IoT (1-wire, I2C, Lora, Lora WAN).

Se deberán especificar:

- Marca y modelo/referencia de los equipos

Concentradores de información: Dispositivos de cómputo de placa reducida basados en arquitectura ARM con conectividad alámbrica e inalámbrica disponible para protocolos de comunicación industrial y comunicación IoT.

Se deberán especificar:

- Marca y modelo/referencia de los equipos

Medidores de flujo para combustibles gaseosos y líquidos

Se deberán especificar:

- Marca y modelo/referencia de los equipos

Bandas de pesadores para medición de combustibles sólidos

Se deberán especificar:

- Marca y modelo/referencia de los equipos

Medidores de flujo para energéticos secundarios (vapor, aire comprimido, agua fría, agua caliente, etc).

Se deberán especificar:

- Marca y modelo/referencia de los equipos

Medidores de energía eléctrica y parámetros de calidad de la energía.

Se deberán especificar:

- Marca y modelo/referencia de los equipos

Adquisición de equipos de control, monitoreo y automatización de procesos en cualquier sector productivo

Regulador de tensión

Se deberán especificar:

- Marca y modelo/referencia de los equipos

Compensadores de energía reactiva

Se deberán especificar:

- Marca y modelo/referencia de los equipos

Filtros armónicos

Se deberán especificar:

- Marca y modelo/referencia de los equipos

Sensores para medir variables de proceso, tales como temperatura, presión, humedad, concentraciones, flujo volumétrico y flujo másico. Con conectividad por corriente, voltaje, protocolos de comunicación industrial (Modbus, Profibus, DeviceNET, etc) y protocolos de comunicación IoT (1-wire, I2C, Lora, Lora WAN).

	<p>Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia de los equipos <p>Concentradores de información: Dispositivos de cómputo de placa reducida basados en arquitectura ARM con conectividad alámbrica e inalámbrica disponible para protocolos de comunicación industrial y comunicación IoT. Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia de los equipos <p>Gateways para protocolos de comunicación industrial RS485 a Ethernet Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia de los equipos <p>Gateways para protocolos de comunicación inalámbrico Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia de los equipos <p>Posicionadores servomotorizados para dampers y válvulas Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia de los equipos <p>Válvulas de expansión electrónicas Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia de los equipos <p>Sistemas de purgas automáticas: Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia de los equipos <p>Sistemas de recuperación de condensados Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia de los equipos <p>Sistemas de automatización y control basados en PLCs. Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia de los equipos <p>Sistemas de análisis y monitoreo para la gestión energética (hardware y software) Se deberá especificar (Hardware)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia de los equipos ● En el documento técnico se debe especificar: Aplicación para submedición <p>Se deberá especificar (software)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proveedor ● Alcance del servicio debe especificar aplicación para submedición, el proceso de la información (ETL), protocolo de comunicación y metodología de análisis de la información.
Auditoría energética	<p><u>Realización de auditoría energética a edificaciones de cualquier tipo.</u></p> <p>Servicio de Certificación Energética de Edificaciones: 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 tanto para medidas pasivas como medidas activas, 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 deberán adjuntar contratos o documentos similares. En caso de presentarse diseños, éstos deberán estar debidamente presentados y firmados por profesionales competentes para tal fin. Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proveedor ● Alcance del servicio <p style="text-align: center;">- <u>Realización de auditoría energética a cualquier proceso productivo.</u></p> <p>Servicios de auditoría energética: se deberá adjuntar contratos o documentos similares. Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proveedor ● Alcance del servicio. <p>Nota: Se debe realizar con base en los procedimientos establecidos en la ISO 50002</p>
Vehículos eléctricos	<p><u>Adquisición de vehículos nuevos eléctricos (incluye vehículos livianos, taxis, buses y camiones) para cualquier sector productivo</u></p> <p>Vehículos eléctricos livianos, de pasajeros y carga Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del vehículo <p>Vehículos híbridos livianos de tecnología PHEV (plug-in hybrid electric vehicle) Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del vehículo <p>Sistema de transporte por cable aéreo que funciona con energía eléctrica: 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><u>Adquisición de equipos para la recarga para vehículos eléctricos de cualquier categoría en modalidad pública o privada.</u></p> <p>Baterías para vehículos eléctricos e híbridos Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo de la batería <p>Estaciones de recarga para vehículos eléctricos Se deberá especificar:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia de la estación <p>Subestaciones eléctricas para estaciones de recarga de vehículos eléctricos con dedicación exclusiva para este uso. Incluye los siguientes componentes con sus elementos internos:</p> <p>Transformador</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del transformador <p>Tablero de protección y maniobra</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del tablero <p>Tablero de medida y control</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del tablero <p>Banco de condensadores</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del banco de condensadores <p>Tablero de distribución</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del tablero <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"> ● Marca y modelo/referencia del bus de barras <p>Los componentes deberán contar con certificación de producto bajo RETIE, según corresponda.</p> <p>Sistemas de distribución a través de catenarias incluidos los componentes para la conducción de energía con dedicación exclusiva, para el uso de vehículo eléctrico</p>
Distritos térmicos	<p><u>Adquisición de chiller eléctrico y de absorción.</u></p> <p>Chiller eléctrico con refrigerante de GWP menor a 100.: se deberá especificar los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia <p>Chiller de absorción con refrigerante de GWP menor a 100: se deberá especificar los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia <p><u>Adquisición de motores de combustión interna o microturbinas.</u></p> <p>Motores de combustión interna Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del equipo ● En el documento técnico se debe especificar: Eficiencia eléctrica equivalente del proceso mayor a 67% <p>Microturbinas con eficiencia eléctrica mayor a 30%</p>

	<p>Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del equipo ● En el documento técnico se debe especificar: Eficiencia eléctrica equivalente del proceso mayor a 67% <p><u>Adquisición de bombas eléctricas</u></p> <p>Bombas eléctricas. Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del equipo <p><u>Adquisición de intercambiador de calor.</u></p> <p>Intercambiador de calor Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del equipo <p>Estaciones de transferencia térmica destinada a la conexión del usuario final Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del equipo <p>Medidor de flujo de agua</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del medidor <p>Sistemas de almacenamiento de energía (frío). Incluye tanques de agua helada, silos de hielo, tratamientos químicos de agua. Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del sistema <p>Sistemas de almacenamiento de energía térmica. Incluye tanques o sistemas modulares, HTS (aceite térmico, sales fundidas, aceite térmico, aire, agua caliente presurizada o vapor) Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del sistema <p>Servicio de diseño, instalación, construcción y puesta en marcha de distritos térmicos Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proveedor ● Alcance del servicio.
--	--

CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE (En cualquier sector)

<p>Medidas pasivas en edificaciones</p>	<p><u>Servicios de diseño bioclimático para el aprovechamiento de sol y viento</u></p> <p>Servicios de diseño bioclimático para el aprovechamiento de sol y viento: Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proveedor y alcance <p>Servicio de Certificación Energética de Edificaciones: 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>
---	---

También se incluyen los servicios de diseño de arquitectura e ingeniería tanto para medidas pasivas como medidas activas, 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.

Se deberán adjuntar contratos o documentos similares. Se deberá especificar:

- Proveedor
- Alcance del servicio

Adquisición de materiales y elementos para el aislamiento de cubierta y muros exteriores que permita regular la temperatura al interior del edificio.

Materiales y elementos para el aislamiento de cubierta y muros exteriores que permita regular la temperatura al interior del edificio.

Se deberá especificar, según corresponda:

- Marca y modelo/referencia del aislamiento
- En el documento técnico se debe especificar:
 - Uso
 - Material constitutivo del aislamiento
 - Tipo (preformado, flexible, semirrígido o rígido)
 - Longitud (m) (si aplica)
 - Área (m²) (si aplica)
 - Espesor (mm)
 - Cantidad
 - Conductividad térmica
 - Límites de temperatura de operación (°C)

Pintura altamente reflectiva:

Se deberá especificar:

- Marca y referencia de la pintura
- En el documento técnico se debe especificar:
 - Conductividad térmica del producto (W/K·m)
 - Cantidad (gal)
 - Propiedades ópticas

Adquisición de equipos y estructuras de control solar en vidrios.

Equipos y estructuras de control solar para superficies acristaladas.

Se deberá especificar, según corresponda:

- Marca y modelo/referencia del equipo

Vidrios y acristalamiento:

Se deberá especificar, según corresponda:

- Marca y modelo/referencia del equipo
- En el documento técnico se debe especificar:
 - SHGC ó Ganancia de calor o coeficiente de sombra (%),
 - Transmisión luminosa (%)
 - Valor U ó Transmisión térmica del producto (W/K*m)

Adquisición de equipos para ventilación natural.

	<p>Equipos de automatización que faciliten la ventilación natural. Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo/referencia del equipo <p>Extractores eólicos Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo/referencia del equipo
Medidas activas en edificaciones	<p><u>Adquisición de equipos de control de iluminación en zonas comunes.</u></p> <p>Equipos de control de iluminación en zonas comunes: sensores fotoeléctricos. Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo/referencia del equipo. <p><u>Adquisición de sistemas de medición y control de aire acondicionado.</u></p> <p>Equipos de medición para aire acondicionado: medición de presión diferencial, de CO ambiental, humedad, velocidad, temperatura. Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo/referencia <p>Sistemas de control y automatización para equipos centralizados y autocontenidos que utilizan gases refrigerantes con GWP no mayores a 100. Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo/referencia especificando refrigerante <p><u>Adquisición de ascensores, escaleras eléctricas y sistemas de bombeo.</u></p> <p>Ascensores con auto regeneración Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo/referencia del equipo

RESIDENCIAL

Neveras y estufas eficientes	<p><u>Adquisición de neveras etiqueta A enmarcada dentro de un programa de eficiencia energética o equipamiento de viviendas VIS o VIP</u></p> <p>Neveras etiqueta A enmarcada dentro de un programa de eficiencia energética o equipamiento de viviendas VIS o VIP Se deberán especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo/referencia de los equipos <p><u>Adquisición de estufas de gas eficientes enmarcada dentro de un programa de eficiencia energética o equipamiento de viviendas VIS o VIP</u></p> <p>Estufas de gas eficientes con etiqueta A enmarcada dentro de un programa de eficiencia energética o equipamiento de viviendas VIS o VIP. Se deberán especificar:</p>
------------------------------	--

- Marca y modelo/referencia de los equipos

Normalización de acometidas eléctricas internas para cumplimiento de norma RETIE en viviendas residenciales usadas de estratos 1 o 2.

Servicio para la Normalización de acometidas eléctricas internas para cumplimiento de norma RETIE en viviendas residenciales usadas de estratos 1 o 2.

Se deberá especificar

- Proveedor
- Alcance del servicio.

TRANSPORTE

Taxis híbridos	<p><u>Adquisición de taxis nuevos híbridos de las tecnologías HEV o PHEV</u></p> <p>Vehículos taxis híbridos de las tecnologías HEV o PHEV Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del vehículo
Transporte de carga a gas	<p><u>Adquisición de camiones nuevos dedicados a gas combustible</u></p> <p>Camiones y tractocamiones a GNV: Pueden ser integrados como una unidad o chasis más carrocería.</p> <p>Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del vehículo ● Marca y modelo/referencia del chasis (si se adquiere por separado) ● Marca y modelo/referencia de la carrocería (si se adquiere por separado)
Transporte de pasajeros a gas	<p><u>Adquisición de buses nuevos dedicados a gas combustible</u></p> <p>Buses nuevos a GNV: Pueden ser integrados como una unidad o chasis más carrocería.</p> <p>Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del vehículo ● Marca y modelo/referencia del chasis (si se adquiere por separado) ● Marca y modelo/referencia de la carrocería (si se adquiere por separado)
Transporte férreo eléctrico	<p><u>Construcción de sistemas férreos eléctricos para el transporte de pasajeros o carga</u></p> <p>Sistemas férreos de pasajeros y carga (material rodante, estaciones de recarga, subestación (Transformadores, tableros de protección y maniobra, tablero de medida y control, banco de condensadores, tablero de distribución. 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> <p>Material rodante Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia <p>Estaciones de recarga Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia <p>Subestaciones eléctricas para estaciones de recarga del sistema férreo con dedicación exclusiva para este uso. Incluye los siguientes componentes con sus elementos internos:</p>

	<p>Transformador</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo/referencia del transformador <p>Tablero de protección y maniobra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo/referencia del tablero <p>Tablero de medida y control</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo/referencia del tablero <p>Banco de condensadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo/referencia del banco de condensadores <p>Tablero de distribución</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo/referencia del tablero <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"> • Marca y modelo/referencia del bus de barras <p>Estructuras conductoras (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>Motor eléctrico ferroviario (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"> • Grupo motor compresor • Sistema de motor de tracción y control de la tracción <p>Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo/referencia del equipo • En el documento técnico se debe especificar: <ul style="list-style-type: none"> • Potencia nominal (kW) • Tensión nominal de operación (V)
--	---

INDUSTRIA MANUFACTURERA Y SECTOR TERCIARIO (COMERCIAL, PÚBLICO Y SERVICIOS)

Fuerza motriz	<p><u>Adquisición de motores y variadores de alta eficiencia</u></p> <p>Motores eléctricos. 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"> • Marca y modelo/referencia del motor
---------------	--

	<p>Variadores de frecuencia: Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del variador <p>Bombas centrífugas: Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia de la bomba ● En el documento técnico se debe especificar: eficiencia de la bomba y el motor (trabajo en conjunto determina la eficiencia) <p>Compresor eléctrico: Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del compresor ● En el documento técnico se debe especificar: eficiencia del sistema de compresión. <p>Ventiladores: Mínima especificación del motor: Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del ventilador ● En el documento técnico se debe especificar: eficiencia del sistema (m3/W)
Calor directo	<p><u>Adquisición y mantenimiento de aislamientos térmicos</u></p> <p>Aislamientos térmicos Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del aislamiento ● En el documento técnico se debe especificar: Valor U total del aislamiento <p>Mantenimiento de aislamientos térmicos Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proveedor ● Alcance del servicio. <p><u>Adquisición de equipos de optimización de la combustión y de recuperación de calor</u></p> <p>Quemadores eficientes en hornos. Incluye quemadores mecánicos (presurizados). Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del quemador <p>Tuberías para la conducción del aire de combustión y de los gases de escape. Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia <p>Ventiladores (impulsores, extractores, de recirculación) Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del ventilador <p>Sistemas para combustión con enriquecimiento de oxígeno (incluida oxicombustión). Incluye sistemas de separación de aire por membranas poliméricas, tamices moleculares adsorbentes y unidades de destilación</p>

	<p>criogénica. Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo/referencia <p>Membranas poliméricas Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo/referencia <p>Tamices moleculares adsorbentes Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo/referencia <p>Unidades de destilación criogénica Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo/referencia <p>Sistemas para recuperación de calor: Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo/referencia <p>Horno: Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo/referencia del horno
Refrigeración	<p><u>Adquisición de equipos de refrigeración y compresores.</u></p> <p>Sistema de refrigeración para media ó baja temperatura que opera con CO2 o refrigerante con GWP no mayor a 100: (Compresor, evaporador, enfriador de gases). Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo/referencia <p>Chiller con refrigerante hidro-fluoro-olefinas (hfo) ó hidrocarburos o similar en GWP no mayor a 100. Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo/referencia <p>Chiller por absorción más chiller eléctrico por compresión o similar en GWP no mayor a 100. Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo/referencia <p>Compresores digitales: Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo/referencia especificando refrigerante <p>Adquisición de puertas en gabinetes para sistemas de refrigeración y gabinetes de congelación. Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo/referencia <p>Separación de la parte fría cerrada y los condensadores fuera del recinto, implica la instalación. Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proveedor

	<ul style="list-style-type: none"> ● Alcance del servicio <p><u>Adquisición de equipos de control y automatización de refrigeradores.</u></p> <p>Sistemas de control y automatización del sistema centralizado Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia especificando refrigerante <p>Sistemas de control y automatización de Unidad condensadora/Autocontenido Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia especificando refrigerante <p><u>Adquisición de equipos para la recuperación de calor de la refrigeración</u></p> <p>Sistemas de recuperación de calor en el condensador (Solo aplica para sistemas centralizados) Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia especificando refrigerante
Calor indirecto	<p><u>Adquisición de economizadores para calderas</u></p> <p>Economizadores para calderas Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia <p><u>Adquisición de equipos de optimización de la combustión y de recuperación de calor y vapor</u></p> <p>Quemadores eficientes en calderas. Incluye quemadores mecánicos (presurizados). Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del quemador <p>Sistemas de precalentamiento de aire. Incluye intercambiadores de calor, tuberías para la conducción del aire de combustión y de los gases de escape, ventiladores. Se deberá especificar: Intercambiadores de calor</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia <p>Tuberías para la conducción del aire de combustión y de los gases de escape</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia <p>Ventiladores (impulsores, extractores, de recirculación)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del ventilador <p>Sistemas para combustión con enriquecimiento de oxígeno (incluida oxicomustión). 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"> ● Marca y modelo/referencia

	<p>Membranas poliméricas Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia <p>Tamices moleculares adsorbentes</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia <p>Unidades de destilación criogénica</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia <p>Sistemas de recuperación de calor: se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia <p>Caldera principal con eficiencia térmica igual o superior al 80% Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia de la caldera <p>Sistema de automatización de purgas (Inferiores y superiores). Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia <p>Turbina de vapor: se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia de la turbina ● En el documento técnico se debe especificar los consumos de calor <p>Microturbina con eficiencia eléctrica mínima del 30%: Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia de la turbina <p>Chiller de absorción: se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del chiller <p><u>Adquisición y mantenimiento de aislamientos térmicos</u></p> <p>Aislamientos térmicos Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Marca y modelo/referencia del aislamiento <p>Mantenimiento de aislamientos térmicos Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proveedor ● Alcance del servicio.
<p>Diseño e implementación de SGE bajo norma ISO 50001</p>	<p><u>Servicios de diseño y acompañamiento en la implementación de la norma ISO 50001.</u></p> <p>Servicios de diseño y acompañamiento en la implementación de la norma ISO 50001: Se deberá adjuntar contratos o documentos similares. Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proveedor ● Alcance del servicio. <p><u>Servicios de certificación de la norma ISO 50001:</u> Se hará a partir de los contratos o documentos similares que emita el ente acreditado sobre el proceso de certificación nacional o internacional que</p>

	<p>adelante el solicitante. Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proveedor ● Alcance del servicio <p><u>Adquisición de equipos que no se encuentren listados pero que hagan parte de la certificación de la norma ISO 50001.</u> Equipos que estén dentro del plan de medición y equipos que se identifican como USE identificados en la auditoría.</p> <p>Se deberá especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proveedor ● Alcance del servicio <p>Nota: 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>
Climatización	<p><u>Adquisición de sistemas de aire acondicionado eficientes</u></p> <p>Aislamientos térmicos (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"> ● Marca y modelo/referencia del aislamiento <p>Aire acondicionado con refrigerante con GWP menor a 100. 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 tendrán en cuenta de igual manera las eficiencias demostradas por los equipos bajo condiciones reales de operación, tomando como referencia el ASHRAE Temperature Bin Methode 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>

Sistema	Capacidad (TR)	Eficiencia (kW/TR)
VRF	6 a 36	IEER $\leq 0,62$
VRF	8 a 24	IEER $\leq 0,62$
DX Solo Frio – 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 $\leq 0,60$

- Se deberá especificar:
- Marca y modelo/referencia del equipo
- En el documento técnico se debe especificar:
 - Tipo de compresor (hermético, semihermético, scroll, tornillo, centrífugo)
 - Sistema de enfriamiento (por aire, por agua)
 - Potencia frigorífica del equipo de refrigeración (kWt, TR o BTU/h)
 - Eficiencia (rango de clasificación RETIQ, EER (Energy Efficiency Ratio), IEER (Integrated Energy Efficiency Ratio) o IPLV (Integrated Part Load Value))

Sistemas centralizados con GWP menor a 100
Se deberá especificar

- Marca y modelo/referencia

ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Almacenamiento de energía eléctrica	<p><u>Adquisición de sistemas de almacenamiento de energía eléctrica para reducir la necesidad de generación térmica fuera de mérito.</u></p> <p>SAEB (módulos de almacenamiento, baterías, equipos de control, equipos de conexión al sistema) Se deberá especificar, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo/referencia de los equipos • En el documento técnico debe especificar: <ul style="list-style-type: none"> • Potencia instalada • Energía instalada • Eficiencia de las baterías • Profundidad de descarga
-------------------------------------	---

SECTOR TERMOELÉCTRICO

MEDIDA	ACCIÓN
Optimización de procesos	<p><u>Implementación de sistemas de limpieza continua</u></p> <p>Filtro Debris de alto rendimiento con retrolavado Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none">● Marca y modelo / referencia <p>Bombas (evacuación agua de lavado) Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none">● Marca y modelo / referencia <p>Sistema de limpieza online con bolas de esponja Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none">● Marca y modelo / referencia <p><u>Adquisición de aislamientos térmicos</u></p> <p>Aislamiento térmico Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none">● Marca y modelo / referencia <p>Mantenimiento de aislamiento térmico Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none">● Proveedor● Alcance del servicio <p><u>Adquisición de precalentadores eficientes</u></p> <p>Sistema de control de nivel magnético Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none">● Marca y modelo / referencia <p>Tren de tubos tipo U para precalentador Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none">● Marca y modelo / referencia <p>Sensores de temperatura y presión Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none">● Marca y modelo / referencia <p>Precalentador de alta eficiencia Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none">● Marca y modelo / referencia <p>Estudios de diagnóstico para precalentadores y HSRG. Se deberá adjuntar contratos o documentos similares. Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none">● Proveedor● Alcance del servicio

Pre calentador de aire rotativo

Se deberá especificar:

- Marca y modelo / referencia

Juego de placas de intercambio de calor para pre calentador de aire rotativo

Se deberá especificar:

- Marca y modelo / referencia

Sellos mecánicos: dobles o triples para pre calentador de aire rotativo

Se deberá especificar:

- Marca y modelo / referencia

Adquisición de equipos para la recuperación de calor residual y de purga.

Intercambiador de calor (aceite-agua, GN-fluido térmico, aire-fluido térmico, entre otros). Se deberá especificar:

- Marca y modelo / referencia

Bomba de circulación de fluido térmico

Se deberá especificar:

- Marca y modelo / referencia

Control automático de purgas

Se deberá especificar:

- Marca y modelo / referencia

Sistema de expansión e intercambio de calor

Se deberá especificar:

- Marca y modelo / referencia

Retrofit de los pulverizadores de carbón o de los equipos centrífugos**Servicio de retrofit de pistas y rodillos de pulverizadores de carbón**

Se deberá especificar:

- Proveedor
- Alcance del servicio

Bomba de agua

Se deberá especificar:

- Marca y modelo / referencia
- En el documento técnico se debe especificar la función de la bomba de agua en el proceso

Ventilador

Se deberá especificar:

- Marca y modelo / referencia

Recubrimiento polimérico para pulverizadores y bombas

Se deberá especificar:

- Marca y modelo / referencia

	<ul style="list-style-type: none"> • En el documento técnico se debe especificar el equipo que requiere el recubrimiento <p>Variadores de frecuencia Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo / referencia
--	---

SECTOR HIDROCARBUROS

MEDIDA	ACCIÓN
Optimización de procesos	<p><u>Adquisición de bombas eléctricas</u></p> <p>Bombas de cavidad progresiva (metal / metal) Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo / referencia <p>Motores PMM (motores de imanes permanentes) para sustitución de motores en bombas ESP. Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo / referencia <p><u>Adquisición de equipos para reducción de fugas o recuperación de vapor</u></p> <p>Sustitución de sistema de empaquetadura o sellos para compresores, que cumplan con las designaciones dadas por la Resolución MME 40066 de 2022, Artículo 66 (sellos secos). Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo / referencia <p>Unidades de Recuperación de Vapor - VRU Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo / referencia <p><u>Adquisición de motores eléctricos de alta eficiencia para reemplazar motores a gas o motores sobredimensionados</u></p> <p>Motores eléctricos. 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"> • Marca y modelo / referencia <p><u>Implementación de sistemas de enfriamiento central en lugar de sistemas individuales</u></p> <p>Torre de enfriamiento Se deberá especificar:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo / referencia <p>Bomba Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo / referencia
<p>Generación de energía eléctrica</p>	<p><u>Adquisición de motores para generación de energía eléctrica para aprovechamiento del gas recuperado.</u></p> <p>Motor Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo / referencia <p>Turbina Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo / referencia <p>Generador eléctrico Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo / referencia <p>Intercambiador de calor para cogeneración Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo / referencia • En el documento técnico se deberá especificar la eficiencia global del sistema de cogeneración. <p><u>Implementación de Ciclo Rankine Orgánico para recuperar calor residual en motores y turbinas</u></p> <p>Sistema Ciclo Rankine Orgánico (ORC) Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo / referencia <p><u>Implementación de ciclo STIG para recuperar la energía de los gases de las turbinas de gas.</u></p> <p>Caldera de recuperación de calor – HRSG, con eficiencia térmica igual o superior al 80% Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo / referencia <p>Bomba de agua Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo / referencia <p><u>Adquisición de equipos para la producción de energía eléctrica por caída de presión</u></p> <p>Turbina de recuperación de energía hidráulica (HPRT) Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo / referencia

	<p>Turboexpander Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo / referencia
Recuperación de gas	<p><u>Adquisición de equipos para la recuperación de gas de tea y de hidrocarburos condensables.</u></p> <p>Compresor de gas Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo / referencia <p>Separador de líquidos de servicio Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo / referencia <p>Unidad de gas seco Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo / referencia <p>Sistema de desulfuración Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo / referencia <p>Sistema / dispositivos de estabilización de presión para antorcha Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo / referencia <p>Sistema de control automático para el sistema de recuperación Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo / referencia <p><u>Sustitución de equipos de control de vapor</u></p> <p>Torre de Recuperación de Vapor (VRT) Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo / referencia. <p>Válvula de alivio - presión vacío (para tanques de compensación, amortiguación y almacenamiento) Se deberá especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo / referencia.

SECTOR MINERO

MEDIDA	ACCIÓN
Optimización de procesos	<p data-bbox="544 365 1458 396"><u>Adquisición de equipos para la recuperación de calor o del gas residual</u></p> <p data-bbox="544 426 873 457">Sistema de cogeneración:</p> <p data-bbox="544 459 1360 516">En el documento técnico se deberá especificar la eficiencia global del sistema de cogeneración.</p> <p data-bbox="597 548 818 579">Turbina de vapor</p> <p data-bbox="597 581 865 613">Se deberá especificar:</p> <ul data-bbox="573 615 930 646" style="list-style-type: none">● Marca y modelo / referencia <p data-bbox="597 674 850 705">Generador eléctrico</p> <p data-bbox="597 707 865 739">Se deberá especificar:</p> <ul data-bbox="573 741 930 772" style="list-style-type: none">● Marca y modelo / referencia <p data-bbox="597 800 902 831">Intercambiador de calor</p> <p data-bbox="597 833 865 865">Se deberá especificar:</p> <ul data-bbox="573 867 930 898" style="list-style-type: none">● Marca y modelo / referencia <p data-bbox="597 926 691 957">Bomba</p> <p data-bbox="597 959 865 991">Se deberá especificar:</p> <ul data-bbox="573 993 930 1024" style="list-style-type: none">● Marca y modelo / referencia <p data-bbox="597 1052 773 1083">Condensador</p> <p data-bbox="597 1085 865 1117">Se deberá especificar:</p> <ul data-bbox="573 1119 930 1150" style="list-style-type: none">● Marca y modelo / referencia <p data-bbox="597 1178 732 1209">Ventilador</p> <p data-bbox="597 1211 865 1243">Se deberá especificar:</p> <ul data-bbox="573 1245 930 1276" style="list-style-type: none">● Marca y modelo / referencia <p data-bbox="597 1304 919 1335">Torre de lavado de gases</p> <p data-bbox="597 1337 865 1369">Se deberá especificar:</p> <ul data-bbox="573 1371 930 1402" style="list-style-type: none">● Marca y modelo / referencia <p data-bbox="544 1430 1393 1486">Uso de gases residuales calientes como aire secundario en hornos rotatorios:</p> <p data-bbox="597 1493 732 1524">Ventilador</p> <p data-bbox="597 1526 865 1558">Se deberá especificar:</p> <ul data-bbox="573 1560 930 1591" style="list-style-type: none">● Marca y modelo / referencia <p data-bbox="597 1619 919 1650">Torre de lavado de gases</p> <p data-bbox="597 1652 865 1684">Se deberá especificar:</p> <ul data-bbox="573 1686 930 1717" style="list-style-type: none">● Marca y modelo / referencia <p data-bbox="544 1745 1230 1776"><u>Adquisición de motores y variadores de alta eficiencia</u></p> <p data-bbox="544 1803 1422 1860">Motores eléctricos. Que cumplan con las designaciones: Super Premium (IE4) y "Premium (IE3)", dadas por el RETIQ.</p> <p data-bbox="544 1862 812 1894">Se deberá especificar:</p>

- Marca y modelo / referencia

Variadores de frecuencia

Se deberá especificar:

- Marca y modelo / referencia

Adquisición de maquinaria amarilla eléctrica**Maquinaria amarilla eléctrica**

Se deberá especificar:

- Marca y modelo / referencia

Camiones de mina eléctricos

Se deberá especificar:

- Marca y modelo / referencia

Sistemas trolley para camiones de mina

Se deberá especificar:

- Marca y modelo / referencia

Adquisición de equipos de optimización de la combustión**Servicio de retrofit cámara de combustión hornos**

Se deberá especificar:

- Proveedor
- Alcance del servicio

Recirculación de fino recogido por los sistemas de limpieza de gases de calcinación y secado en los calcinadores:**Banda transportadora y/o elevador de cangilones**

Se deberá especificar:

- Marca y modelo / referencia

Válvula de descarga

Se deberá especificar:

- Marca y modelo / referencia

Adquisición de correas de transporte móviles o regenerativas**Sistemas IPCC (In pit crushing and Conveying)**

Se deberá especificar:

- Marca y modelo / referencia

Bandas transportadoras (para sustitución de volquetas)

Se deberá especificar:

- Marca y modelo / referencia

Sistema de frenado regenerativo (correas)

Se deberá especificar:

- Marca y modelo / referencia

Sistemas de accionamiento gearless

Se deberá especificar:

- Marca y modelo / referencia

Adquisición de bombas eléctricas

Bombas eléctricas

Se deberá especificar:

- Marca y modelo / referencia