

# Instructivo para el llenado de Encuesta de Información Energética para Empresas Industriales

Bienvenidos al Instructivo para el llenado de la Encuesta de Información Energética de Empresas Industriales.

Esta encuesta tiene como finalidad recopilar información técnica, operativa y de consumo energético de las plantas industriales, con el propósito de contar con una base metodológica que permita calcular indicadores energéticos y alimentar la actualización de un futuro Balance de Energía Útil (BNEU) del sector industrial.

El presente instructivo le guiará, paso a paso, en el llenado del libro Excel que contiene la encuesta y sus anexos, explicando la terminología utilizada y orientando sobre dónde encontrar la información dentro de su empresa.

## Confidencialidad de la información:

***Todos los datos que se registren en la encuesta:***

- ***Están protegidos por la Ley N.º 29733, Ley de Protección de Datos Personales.***
- ***Serán custodiados exclusivamente por el Ministerio de Energía y Minas.***
- ***Serán utilizados únicamente con fines estadísticos y de análisis energético, presentándose de manera agregada y anónima, sin identificar empresas individuales.***

## Instrucciones para el correcto llenado

1. El o los responsables del llenado de la encuesta, deben leer el presente instructivo antes de introducir la información en las secciones del cuestionario.
2. Para el llenado de la encuesta necesitará la colaboración de tres áreas de su empresa:
  - Contable: para información de facturación.
  - Producción: para información estadística de producción.
  - Mantenimiento: para la información sobre los datos técnicos de equipos e inventario de estos.
3. Los datos se deben ingresar sin modificar las celdas (unirlas o separarlas), si no es necesario.
4. Los datos de consumos energéticos, facturación y operación mensual y anual, están ***referidos al año 2024.***
5. Cuando no dispone de información
  - Si en algún cuadro no dispone del dato solicitado, escriba: N/D (No Disponible) en la celda correspondiente.
  - Si la información no aplica para su planta o proceso, sombree de color “**amarillo**” la celda, fila o tabla correspondiente.

6. Rama CIIU. En el cuadro “Rama CIIU”, indique la actividad económica principal de la planta productiva o empresa. Esta información se puede obtener consultando el RUC de la empresa en el portal de la SUNAT<sup>1</sup>.
7. Fecha de llenado  
En el cuadro “Fecha”, registre la fecha en la que se terminó de ingresar la información de la encuesta.
8. Plazos de entrega  
- Usted dispone **hasta el 15 de enero del 2026** para completar y enviar la encuesta por correo electrónico, con la información que haya podido recopilar.
9. Si tiene alguna duda o consulta, puede comunicarse al teléfono **476 - 1527, Anexos 183 y 184.**

---

## Sección I: Identificación de la Empresa

En esta sección deberá consignar los siguientes datos:

- 1.1 **Razón social:** Nombre legal de la empresa.
- 1.2 **Dirección:** Ubicación de la administración central.
- 1.3 **RUC:** Número de Registro Único de Contribuyentes.
- 1.4 **Persona de contacto:** Nombre de la persona responsable de brindar la información de la encuesta.
- 1.5 **Cargo:** Cargo que ocupa la persona de contacto en la empresa <sup>2</sup>.
- 1.6 **Teléfono y correo:** Datos de contacto.

---

## Sección II: Ubicación Geográfica de la Planta

- 2.1 **Denominación de la planta:** Nombre o código con el que se identifica la planta. Ejemplo: “Planta 1 (Arequipa)”.
- 2.2 – 2.5 **Dirección y ubicación:** Registrar la dirección y la información geográfica: Región, provincia, distrito.

**IMPORTANTE:** Si su empresa cuenta con más de una planta, debe llenar una encuesta independiente por cada planta.

---

## Sección III: Régimen de Operación e Información General

Esta sección caracteriza el funcionamiento general de la planta:

- 3.1 **Horas de operación al año:** Total de horas al año en que la planta productiva (maquinaria y procesos) se encuentra en operación.

---

<sup>1</sup> <https://e-consultaruc.sunat.gob.pe/cl-ti-itmrconsruc/FrameCriterioBusquedaWeb.jsp>

<sup>2</sup> Gerente general, gerente de planta, jefe de planta, jefe de mantenimiento, etc.

**3.2 Horas de parada:** Total de horas al año en las que la planta está detenida por:

- Mantenimiento programado
- Mantenimientos correctivos
- Otras paradas relevantes<sup>3</sup>.

**3.3 , 3.4 Área total del predio y área techada:** Registrar los valores aproximados (en m<sup>2</sup>) del área total del predio y del área techada.

**3.5 Número total de trabajadores:** Personal total que labora en la planta (operativo y administrativo asociados a la planta)<sup>4</sup>.

**3.6 Turnos de trabajo:** Indicar la cantidad y horarios de los turnos diarios de operación (hasta 4 turnos). Las celdas que no se utilicen deben sombreadas en color "amarillo".

**3.7 Horas de operación mensual:** Consignar las horas de operación de la planta productiva por mes.

**IMPORTANTE:** Recuerde, esta información debe estar referida al año 2024.

---

## Sección IV: Información de Producción

**4.1 Producción mensual de productos:** En el cuadro de la encuesta se listan los productos principales a reportar. Debe registrar, para cada uno, la producción mensual.

En el caso de cementeras, se considera obligatorio el registro de la producción de Clinker, por ser un producto intermedio a partir del cual se generan otros tipos de cemento (Tipo I, Tipo V, ICO, IL, MS, etc.). El Clinker se registra como producto intermedio y los demás tipos de cementos se registran como productos finales adicionales.

En el rubro de plásticos, un producto intermedio puede ser el "pellet" de plástico, siempre que sea producido en planta y no comprado a un tercero. Los productos finales a registrar podrían ser: sillas plásticas, lavatorios, tachos, etc.

Unidades de medida:

- Cemento, Clinker, otros productos masivos: Toneladas Métricas (TM).
- Plásticos y otros productos: unidades o kg, según corresponda.

Esta información permitirá comparar la productividad y la intensidad energética entre plantas y calcular indicadores de eficiencia energética por unidad de producción.

Fuentes de datos recomendadas:

- Reportes de producción

---

<sup>3</sup> Esta información la puede obtener del departamento o área de mantenimiento.

<sup>4</sup> Esta información se puede obtener del departamento o área de RRHH.

- Sistemas de gestión (ERP, MES, SAP u otros)
- Balances de producción mensuales

**Confidencialidad:** se reconoce que la producción puede ser información sensible. Sin embargo, su aporte es clave para el objetivo de la encuesta. Todos los datos están protegidos por la Ley N.º 29733 y serán usados únicamente con fines estadísticos y de planificación energética.

---

## Sección V: Adquisición de Fuentes Energéticas

En esta sección se recoge la información sobre el consumo y la facturación de energía eléctrica y combustibles correspondientes a los 12 meses del año 2024.

Se recomienda tener disponibles:

- Facturas eléctricas mensuales
- Facturas de compra de combustibles
- Registros de stock y consumos de combustibles

### 5.1 Consumo de electricidad:

En un primer cuadro se registran los datos de cada suministro eléctrico de la planta:

- Si tiene un solo suministro, llene solo la primera fila y sombree de **“amarillo”** las filas restantes.
- Si tiene más de un suministro, registre uno por fila.

Campos principales:

- **Empresa suministradora:** nombre de la empresa distribuidora o generadora que le provee electricidad (se encuentra en el encabezado de la factura).
- **Número de suministro:** código con el cual la empresa suministradora identifica a su planta (también figura en la factura).
- **Máxima demanda (kW):** corresponde a la “máxima demanda leída” en la factura mensual.
- **Energía activa en horas punta (kWh):** consumo de energía activa en el período de horas punta, según factura.
- **Energía activa fuera de horas punta (kWh):** consumo de energía activa en período fuera de punta, según factura.
- **Energía reactiva (kVarh):** consumo de energía reactiva leída indicada en la factura.
- **Facturación eléctrica (S/):** monto total facturado por el suministro eléctrico mensual, incluido el IGV.

**IMPORTANTE:** En las facturas pueden consignarse varios cargos, que tiene que ver con consumos “leídos” y “facturados”; la información solicitada es de los consumos leídos.

### 5.1 Consumo de combustible:

En esta sección se solicita información estadística mensual del consumo de combustibles en la planta.

#### 5.2.1 Consumo de combustible:

Esta tabla recoge, por mes, el consumo de cada tipo de combustible utilizado en la planta.

Dado que no todas las empresas cuentan con sistemas de medición directa del consumo:

- Si dispone de mediciones de consumo, regístrelas directamente.
- Si no dispone de medición, use como aproximación la cantidad de combustible comprada mensualmente, que luego se complementará con la información de stock (ver sección 5.3).

En el encabezado se listan diferentes combustibles (diésel, GLP, gas natural, biomasa, etc.):

- Complete solo las columnas de los combustibles que efectivamente utiliza la planta.
- Si solo utiliza un combustible, llene solo esa columna y sombree de “amarillo” las demás columnas.

Si la planta utiliza un combustible no listado:

- Utilice la columna “Otros (especifique)”.
- Indique el nombre del combustible y la unidad de medida correspondiente (gal, kg, lit, m<sup>3</sup>, etc.).

Casos especiales:

- Gas natural: el consumo debe registrarse en metros cúbicos estándar (sm<sup>3</sup>).
- GLP: si el suministro se registra en kg y el cuadro indica galones, puede cambiar la unidad en el encabezado a kg y registrar todo en esa unidad.
- En general, puede ajustar la unidad del encabezado siempre que mantenga la coherencia para todo el período.

#### 5.2.2 Facturación por combustible:

En esta tabla se registra el monto mensual pagado por la compra de los combustibles:

- Registre el total en soles (S/.), incluyendo IGV.
- Llene únicamente las columnas de los combustibles que reportó en la sección 5.2.1 y pinte las restantes de “amarillo”.

- Si registró un combustible en “Otros (especifique)”, incluya en la columna respectiva el monto mensual correspondiente.

### 5.3. Stock de combustible:

El stock de combustible viene a ser la cantidad de combustible que no se consume en la producción durante el mes; es decir, el remanente que queda almacenado en los tanques. Para el caso del gas natural, no existiría stock, a menos que sea almacenado previo a su consumo, ya que generalmente el suministro es directo de la red del distribuidor (gasoducto)<sup>5</sup>.

Se registran dos filas:

**Inicio:** en esta fila se ingresa la cantidad que se ha registrado a inicios del mes y que “queda” en los tanques.

**Fin:** en esta fila se ingresa la cantidad que se ha registrado a al final del mes y que “queda” en los tanques.

Si no existen fugas u otros consumos, la cantidad al final de un mes debería coincidir con la cantidad al inicio del otro. Si no dispone de esta información, ponga en las celdas las siguientes siglas “N/D”.

### 5.4 Autogeneración de electricidad:

En esta sección se registra la información de los equipos de generación eléctrica dentro de la planta:

- Grupos electrógenos
- Turbinas a vapor
- Turbinas a gas
- Sistemas fotovoltaicos
- Otros sistemas de generación

Solo se deben considerar los equipos de propiedad de la empresa. Si el suministro de electricidad es prestado por un tercero (servicio tercerizado con tarifa que incluye combustible), no registre esos equipos.

### Campos principales:

- **Nombre de la unidad o sistema:** Registre aquí como se identifica la unidad. Por ejemplo: grupo electrógeno 1, Grupo 1, Turbina gas 1, Unidad 1, etc.
- **Aplicación:** Aquí se han definido 4 clases de aplicación:
  - **Continua:** Cuando el sistema de generación opera casi todo el año, haciendo paradas solo por mantenimiento. Puede tratarse de sistemas que autoabastecen solo a la planta (autogeneración) o sistemas que pueden

---

<sup>5</sup> Los registros de stocks de combustibles, son un registro muy importante en el control energético, si no dispone de ellos, trate de implementarlos.

suministran energía a la red (generación distribuida). También puede operar en paralelo al o a los suministros de red complementando la demanda de electricidad interna de la planta.

- **Peak shaving:** Consiste en operar el sistema de generación de la planta para disminuir el consumo de energía durante las horas de mayor demanda u horas pico. Generalmente los grupos operan 5 horas por día.
- **Emergencia:** Generalmente son grupos electrógenos diésel, que operan en caso de que el suministro eléctrico que proviene de la red tenga problemas de abastecimiento. En esta aplicación, los grupos funcionan pocas o ninguna hora al año debido a interrupciones en el suministro, siendo la mayor parte de operación debida a arranques periódicos para asegurar su funcionalidad y disponibilidad.
- **Cogeneración:** Son sistemas compuestos por unidades de generación (motores, turbinas a gas, turbinas a vapor o una combinación de estos), diseñados para suministrar calor<sup>6</sup> y electricidad simultáneamente que son utilizados por los procesos de planta. Estos sistemas también pueden o no tener la capacidad de exportar energía eléctrica excedente a la red eléctrica.
- **Tipo de tecnología:** Viene a ser el tipo de tecnología de generación de energía eléctrica que se utiliza, que puede ser: solar fotovoltaica, motor recíprocante, turbina a gas, turbina a vapor, turbina hidráulica o turbina eólica. De disponer más de un grupo de generación o tecnología, llenar en otra fila del cuadro los datos de ella.
- **Fabricante:** Identificación del fabricante de la unidad de generación (por ejemplo: CAT, Longi Solar, SIEMENS, etc.).
- **Modelo:** El modelo al que corresponde la unidad de generación.
- **Año de fabricación:** Si no dispone de esta información, proporcionar el año desde que se puso en servicio la unidad.
- **Potencia nominal:** Es la potencia que figura en la placa de la unidad o en los documentos de entrega de la unidad expresada en kW.
- **Potencia a 100% de carga:** Es la potencia máxima que la unidad alcanza actualmente durante su operación; generalmente es menor a la potencia nominal.
- **Consumo de sistemas auxiliares:** Es la potencia que consumen los componentes auxiliares de la unidad de generación. Por ejemplo, en un grupo electrógeno diésel pequeño, todos los sistemas auxiliares están integrados al grupo, por lo que su consumo de sistemas auxiliares puede ser cero; por otro lado, en caso de turbinas a gas o vapor, suelen tener varios sistemas auxiliares con potencia que puede ir de algunos kW hasta MW.
- **Combustible usado en generación (100% carga):** consumo horario de combustible cuando la unidad opera a potencia máxima, indicando la unidad (gal/h, m<sup>3</sup>/h, kg/h, etc.).

---

<sup>6</sup> Para generar vapor, agua caliente, aceite térmico, aire caliente, frío u energía mecánica.

**IMPORTANTE:** Si no dispone de ningún sistema de generación de electricidad, pinte las celdas de “amarillo”. Si por el contrario dispone de información parcial, llene las celdas con la información que dispone y ponga en las celdas siguientes correspondientes a la misma fila las siglas “N/D”.

#### 5.4.1 Operación de la planta de generación

En la tabla que pertenece a este numeral, deberá ingresar los datos de operación mensual, para cada sistema o unidad de generación que dispone.

- **Horas de operación:** En las celdas de la tabla deberá indicar las horas de operación por mes que opera el sistema o unidad de generación<sup>7</sup>. Si no dispone de este registro, ponga en las celdas siguientes correspondientes a la misma fila las siglas “N/D”.
- **Energía en bornes:** Es la energía eléctrica producida por el grupo mensualmente sin descontar el consumo de sus sistemas auxiliares. En la mayoría de casos, no se dispone de la información, debido a que la planta no cuenta con medidores; en este caso, ponga en las celdas siguientes correspondientes a la misma fila las siglas “N/D”.
- **Autoconsumo:** Es la energía eléctrica generada por el grupo y que es consumida por la planta.
- **Exportación:** Es la energía excedente que se inyecta a la red eléctrica, luego de atender las demandas de la planta productiva.
- **Consumo de combustible:** Es el consumo de combustible mensual del sistema de generación. Para el caso de sistemas eólicos o solares, no es necesario proveer esta información. Para el caso de plantas que utilizan bagazo o biomasa como combustible, puede calcularse en base a los inventarios de planta o ratios ya establecidos en base a la producción. Esto último también se puede aplicar al caso de biogás. En una de las celdas también deberá consignarse la unidad de medida (gal/mes, TM/mes, m<sup>3</sup>/mes, etc.).

---

## Sección VI: Características y Consumos de los Principales Equipos de la Planta

### 6.1 Uso térmico:

En este apartado se debe registrar el/los **equipos térmicos más relevantes**<sup>8</sup> utilizados en los procesos productivos o de servicios de la empresa. Se consideran equipos

---

<sup>7</sup> Este registro generalmente lo manejan los operadores del grupo o personal de mantenimiento de planta.

<sup>8</sup> Se pide que en este apartado se puedan identificar primero los equipos que son los mayores consumidores de combustible de la planta (se sugiere que sean los que en conjunto consuman como

térmicos aquellos que generan, transfieren o utilizan calor como parte fundamental de su operación y que **consumen combustible**.

En la encuesta se citan los más usados según la actividad industrial. Puede que usted identifique en su proceso otros equipos que consumen cantidades importantes de combustible; por ello se ha puesto una tabla denominada “OTROS EQUIPOS” (Ver Anexo A); allí deberá ingresar los datos del equipamiento identificado. Sírvase ingresar un equipamiento por cada fila y completar los datos solicitados.

**IMPORTANTE:** Los cuadros de registro de equipos, están acompañados de un cuadro de registro de parámetros estadísticos de operación mensual. Cada una de las filas de este cuadro, corresponde a la fila donde se registro el equipo en el cuadro que le antecede.

## 6.2 Uso Eléctrico:

En esta sección se deben registrar los equipos eléctricos de **mayor relevancia** (consumo eléctrico) o que se han identificado como equipos que **definen la capacidad productiva**<sup>11</sup>.

En la encuesta se citan los más usados según la actividad industrial. Puede que usted identifique en su proceso otros equipos que consumen cantidades importantes de energía eléctrica; por ello se ha puesto una tabla denominada “OTROS EQUIPOS” (Ver Anexo A); allí deberá ingresar los datos del equipamiento identificado y que no se ha evaluado en la encuesta.

## 6.3 Glosario de términos de datos solicitados:

A continuación, se da una lista general de los términos utilizados para la información que se requiere; puede que en algún caso dicha información (dato o variable) sea identificado con otro nombre en su rubro industrial; si fuera necesario, puede ajustar el nombre en la celda del encabezado, manteniendo el sentido técnico; esto también incluye a las unidades de medida.

A continuación, se da la lista de terminología usada y una breve explicación:

- **Identificador del equipo:** Registre aquí como se identifica el equipo. Por ejemplo: “caldera 1”, “gran horno”, “secadora principal”, horno túnel 2, etc.
- **Fabricante:** Identificación del fabricante del equipo térmico.
- **Modelo:** El modelo al que corresponde el equipo.
- **Año de fabricación:** Si no dispone de esta información, proporcionar el año desde que se puso en servicio la unidad.

---

mínimo un 80% del combustible adquirido por la planta), estos equipos generalmente son los que determinan el volumen máximo de la producción.

- **Potencia:** Viene a ser la potencia térmica que figura en la placa del equipo, generalmente expresada en BHP, HP p kW. En el Cuadro la potencia se pide en BHP; sin embargo, si le es más cómodo puede cambiar la unidad de medida en la celda del encabezado a la que desee, siempre y cuando sea la potencia térmica del equipo.
- **Tipo:** Por ejemplo: para el caso de calderas: Piro-tubular (cuando la caldera evapora el agua usando tubos por donde pasan los gases de escape) o Acuotubular (cuando el agua pasa por tubos de agua y los gases de escape pasan alrededor de estos para evaporar el agua).
- **Eficiencia:** En esta columna se registra la **eficiencia operativa del equipo**. Se define como la cantidad de energía útil, sobre la cantidad de energía entregada<sup>9</sup>. Si no dispone de esta información ponga en la celda correspondiente las siglas “N/D”.
- **Eficiencia térmica:** Viene a ser la relación entre la energía térmica útil entregada por el equipo y la energía entregada por el combustible o fluido caliente (vapor, agua caliente, aceite térmico, u otro fluido caliente), que consume el equipo.
- **Factor de carga promedio (%):** Viene a ser la relación entre la capacidad operativa del equipo y su capacidad máxima; por ejemplo:
  - **Para un motor eléctrico:** es la relación entre su carga promedio (kW) y su carga máxima en un período de tiempo determinado (kW), representando así el porcentaje de su capacidad máxima que se está utilizando.
  - **Para una caldera:** equivale a la relación entre la producción real de vapor (TM/h) y su capacidad máxima de producción (TM/h).
  - **Para hornos y secadores:** viene a ser la potencia térmica operativa (BTU/h), entre la potencia máxima entregada (BTU/h)<sup>10</sup>.
- **Presión de vapor:** Es la presión promedio a la que el equipo suministra el vapor durante su operación mensual.
- **Temperatura de vapor:** Es la temperatura promedio a la que el equipo suministra el vapor durante su operación mensual.
- **Temperatura de agua de alimentación:** Es la temperatura promedio a la cual se suministra el agua la caldera.
- **Temperatura de gases de escape:** Es la temperatura a la que salen los gases de escape por la chimenea del equipo.
- **Operación de los calderos:** En este cuadro deberá ingresar la información estadística mensual de operación que disponga de los equipos.
- **Consumo de combustible:** Ingrese el consumo mensual de combustible del equipo.

<sup>9</sup> La fórmula aplica a cualquier equipo; sin embargo, para el cálculo de la energía útil puede diferir.

<sup>10</sup> Su cálculo puede ser referencial y estar vinculado a la información operativa del equipo. De acuerdo a la experiencia de los operadores u gestores de mantenimiento se puede estimar un valor aproximado. Si no dispone de esta información ponga en la celda las siglas “N/D”.

- **Producción de vapor:** Ingrese la cantidad de vapor mensual producido por el equipo<sup>11</sup>.
- **Consumo de agua:** Viene a ser el registro del consumo de agua de alimentación mensual del equipo<sup>12</sup>.
- **Horas de operación mensual:** Viene a ser el registro de horas de operación mensual del equipo<sup>13</sup>.
- **Producto horneado:** En el caso de los hornos se solicita identificar el producto horneado; si son varios tipos de producto ingréselos separados por comas (,). Por ejemplo: en una industria de producción de productos cárnicos se pueden hornear carnes, embutidos, etc.
- **Consumo nominal de combustible por hora:** Es el dato de consumo de combustible que posee el equipo en su placa de fabricación o la que suministra el fabricante en los documentos de entrega del equipo.
- **Temperatura de trabajo:** Viene a ser la temperatura promedio a la cual habitualmente trabaja el equipo.
- **Presión de trabajo:** Viene a ser la presión promedio a la cual generalmente trabaja el equipo.
- **Volumen del horno:** En el caso de los hornos, viene a ser el volumen de la cámara de horneado en m<sup>3</sup>.
- **Producción:** En el caso de hornos, secadores u otros equipos, viene a ser la cantidad de productos procesados por el equipo. Por ejemplo, en un horno de Clinker, el producto procesado viene a ser el Clinker y su producción se puede expresar en unidades de toneladas métricas (TM). Para el caso de un secador de café, el producto procesado es el café y su producción se puede expresar en kg. Siempre que se pueda cuantificar su cantidad, deberá suministrarse este dato, sino se puede indicar las unidades procesadas.
- **Producto secado:** Viene a ser el producto que se procesa en el secador. Por ejemplo, café, frutas, etc. En el caso de hornos de secado de piezas, deberá indicarse el tipo; por ejemplo, piezas de auto, madera, etc. Si existe más de un producto, registrarlo en la celda separado por colas (,).
- **Temperatura de secado:** Es la temperatura promedio a la cual se seca el producto. Si existen diferentes productos que requieren diferentes temperaturas, se sugiere indicar las temperaturas separadas por una coma (,).
- **Capacidad nominal:** Viene a ser la capacidad nominal de la carga (en kg, lit.) o la capacidad de procesamiento (kg/h, lit/h), según el caso.
- **% de humedad inicial en el producto:** En el caso de los secadores viene a ser la humedad inicial con la que ingresa el producto al secador<sup>14</sup>.

---

<sup>11</sup> Si no dispone de equipos de medición con los cuales registrar el consumo, talvez pueda calcularlo a partir de el consumo de agua de alimentación o la producción de la planta de agua blanda.

<sup>12</sup> Si no dispone de medidores, pude estimarlo a partir de la producción de agua blanda.

<sup>13</sup> Generalmente los equipos tienen un horómetro en donde se registra la operación por horas; si no lo dispone a veces los operadores suelen llevar un registro de este dato por turnos.

<sup>14</sup> En el caso de hornos de secado de piezas, como no se puede determinar este valor debe colocarse en la celda las siglas "N/D", igual para el dato de la humedad de salida.

- **% de humedad final en el producto:** En el caso de los secadores viene a ser la humedad final con la que sale el producto del secador.
- **Tiempo de residencia:** Es el tiempo que toma el producto en ser procesado por el equipo. Por ejemplo: en un horno de tratamiento térmico se ingresa una pieza metálica que es sometida a calentamiento por 20 min; estos 20 min vienen a ser el tiempo de residencia.
- **COP (Coeficiente de Rendimiento):** Viene a ser la eficiencia de producción del equipo de frío, Se define como la relación entre la energía útil (la refrigeración o el calor que proporciona el equipo) y la energía consumida (la electricidad que utiliza)<sup>15</sup>.
- **SEER (Índice de Eficiencia Energética Estacional)<sup>18</sup>:** es una métrica que mide qué tan eficiente es un equipo de aire acondicionado que opera durante una temporada completa. Se calcula como la potencia de refrigeración total entre el consumo total de energía<sup>18</sup>.
- **Capacidad de enfriamiento (TR o BTU/h):** Viene a ser la potencia frigorífica que provee el equipo<sup>18</sup>.
- **Eficiencia (IE)<sup>18</sup>:** Según la norma IEC 60034-30 la clasificación de la eficiencia en motores eléctricos es:
  - IE1 = Eficiencia estándar.
  - IE2 = Alta eficiencia.
  - IE3 = Eficiencia Premium.
  - IE4 = Eficiencia Súper Premium.
  - IE5 = Eficiencia Súper Premium (sin nombre específico definido).

Algunos equipos que usan energía de combustibles para suministrar energía térmica, también disponen de auxiliares que consumen energía eléctrica (motores, ventiladores, bombas); por ello, en algunos casos, se ha puesto un cuadro complementario para registro de los principales parámetros de sus componentes eléctricos (datos de placa).

El llenado de estos cuadros, es especialmente importante cuando solamente se monitorea el consumo de combustible del equipo y no su consumo eléctrico.

---

## Sección VII: Inventarios de Equipos

**7.1 Disponibilidad de inventarios:** En esta sección se consulta si la empresa dispone de inventarios actualizados de equipos (listas de equipos, activos fijos, etc.). En esta sección deberá responder:

- **SI:** sí cuenta con inventarios de los equipos indicados en la fila. En ese caso, deberá registrarlos en el Anexo A o Anexo B, según corresponda.
- **NO:** no dispone de inventario de los equipos que se listan en la fila correspondiente. Se le invitará a contactar a personal de CENERGIA

---

<sup>15</sup> Su valor suele encontrarse en la placa del equipo.

para recibir orientación sobre cómo elaborarlos de manera práctica y qué información técnica debe incluirse.

- **NA:** No aplica. Estos equipos no forman parte de su proceso productivo

**Fuente de datos:** Listas de equipos en planta, registros de activos fijos.

---

## Sección VIII: Fuente de Información

**8.1 Responsable del llenado:** En esta sección registre los datos de la persona o personas responsables de completar la encuesta:

- Nombre completo
- Cargo
- Firma (si corresponde)

En caso de que hayan intervenido varias áreas, se sugiere consignar al responsable principal y, de ser necesario, una nota con las áreas que apoyaron.

---

## Anexos A y B

### Anexo A: Inventario de Equipos para Procesos

En esta sección se registran los datos técnicos y operativos de los equipos que participan directamente en el proceso productivo principal (calderas de proceso, hornos de producción, secadores de producto principal, etc.).

### Anexo B: Inventario de Equipos de Soporte

En esta sección se registran los datos técnicos y operativos de los equipos que, si bien no participan directamente en el proceso productivo, sirven como soporte a las actividades de planta.

**Fuente de datos:** Registros operativos, hojas de vida de equipos.

---

## Consultas

Si tiene alguna consulta o desea mayor información, por favor contacte al siguiente personal que se encargará de ayudarle:



- Ing. Freddy Apaza Ríos ([fapaza@cenergia.org.pe](mailto:fapaza@cenergia.org.pe))
- Ing. José Aguilar Bardales ([jaguilar@cenergia.org.pe](mailto:jaguilar@cenergia.org.pe))

**Teléfono:** 476 - 1527, Anexos 183 y 184.

---

Agradecemos su colaboración. Sus datos son vitales para mejorar la eficiencia energética del sector.