

## REQUISITOS PARA LA ELABORACIÓN Y APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA CALDERA

En cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 40 numeral 15, 47 numeral 1, 63 y 64 de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, artículo 21 numeral 8 del Reglamento Parcial de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo y artículos 358 y 417 del Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

### Requisitos Obligatorios:

- Original y copia de la “**Solicitud de Aprobación de Proyecto de Instalación**”.
- Dos (02) impresiones de la solicitud de inscripción emitida por el Sistema.
- Copia del Registro Información Fiscal (Rif).
- Copia del Número de Identificación Laboral (NIL).
- Copia del Número patronal ante el IVSS (Forma 14-01)
- Copia de la Planilla de Registro de los Delegados de Prevención o Código de los Delegados.
- Copia de la Constancia de Registro del Comité de Seguridad y Salud Laboral.
- Si es Cooperativa consignar copia del Certificado de Registro ante SUNACOO.
- El Proyecto de Instalación deberá ser elaborado en forma completa e incluirá los planos, cálculos y especificaciones. Para tal fin los propietarios deberán presentar de ser el caso:

### PARA CALDERAS NUEVAS:

1. **DIAGRAMA DEL PROCESO PRODUCTIVO Y BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA.**
2. **PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LA(S) CALDERA(S) Y SISTEMA DE VAPOR**
3. **NORMAS DE SALUD Y SEGURIDAD APLICABLES PARA TODOS LOS PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO DE CALDERAS Y SISTEMAS DE VAPOR ESTABLECIDOS COMO PROCEDIMIENTOS LA EMPRESA, DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL FABRICANTE, POLÍTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD.**
4. **ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS PARA:**
  - a. El análisis de los manuales de las Calderas Piro-tubulares y circuitos de vapor.
  - b. La aplicación de productos químicos para el tratamiento de agua de alimentación en las calderas y su respectivo análisis diario. (PH, Dureza).
  - c. El monitoreo diario de purgas y tratamiento de las aguas residuales de las purgas.

- d. La puesta en servicio de la caldera y sistema de vapor nueva o a diario.
- e. La protección de las calderas en inactividad y operación.
- f. El mantenimiento que se realizan a la caldera y circuitos de vapor.
- g. La Frecuencia de las actividades y procedimientos de mantenimiento de Generadores y circuitos de vapor.
- h. El permiso de trabajo de alto riesgo, bloqueo, cierre y eliminación de energías peligrosas, dotación adecuada para desempeño de labores de mantenimiento.
- i. El cuidado de puntos críticos en las Calderas Piro tubulares y circuitos de vapor.
- j. El almacenamiento de los combustibles y mantenimiento optimo de las condiciones para su combustión.
- k. La protección de las calderas en inactividad para limpieza (química y mecánica).

**5. CERTIFICADO DE FABRICACIÓN DE LA CALDERA (FORMA P2, P2A Ó P3)**

**6. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN DE LOS OPERADORES DE CALDERAS BASADO EN:**

- a. Principios de funcionamiento de los instrumentos de control y regulación, manejo de instrumentos o herramientas de diagnostico.
- b. Funcionamiento de cada sistema tecnológico en los generadores (calderas) y circuitos de vapor y modos de falla de las partes.
- c. Diagnostico de fallas de los equipos a partir de las variables (presión, temperatura, voltaje, vibraciones, amperaje, velocidad, nivel etc.).
- d. Normas de seguridad industrial e higiene ocupacional para los procedimientos de mantenimiento. Normas de higiene requerida en la zona de trabajo según el proceso de producción. Normas para trabajo de alto riesgo, Normas para trabajo en alturas, Normas para trabajo en espacios confinados, Normas de trabajo en sitios de alto riesgo de explosión, procedimientos.
- e. Capacidad de análisis para descifrar el funcionamiento de un sistema del cual no hay manuales.
- f. Búsqueda de información técnica en Internet sobre especificaciones de las Calderas Piro tubulares/Acotubulares y circuitos de vapor.
- g. Aplicación de productos químicos para el tratamiento de agua de alimentación en las calderas y su respectivo análisis diario. (PH, Dureza).
- h. Monitoreo diario de purgas y tratamiento de las aguas residuales de las purgas.

- i. Combustibles (basados en los análisis de componentes).
- j. Puesta en servicio de la caldera y circuito de vapor nueva o a diario.
- k. Protección de las calderas en inactividad y hervido de la caldera.
- l. Actividades y procedimientos de mantenimiento que se realizan a la caldera y circuitos de vapor.
- m. Otro de interés de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, políticas y procedimientos de la empresa.

**7. MEMORIA DESCRIPTIVA, DONDE SE DEBERÁN DESCRIBIR BREVEMENTE LOS SIGUIENTES PARÁMETROS:**

- a. Sistema de iluminación General, local y de emergencia.
- b. Estudio donde se indique la cantidad de iluminación necesaria y existente, según el uso del espacio.
- c. Mapa de Ruido de las condiciones actuales.
- d. Sistema de Ventilación.
- e. Estudio de ventilación, donde se indique la cantidad de cambio de aire por hora y metros cúbicos de espacio.
- f. Estudio Térmico.
- g. Codificación e identificación de tuberías.
- h. Sistema de Distribución del Combustible.
- i. Sistema de Alimentación del Agua y Sistema de tratamiento de agua de alimentación.
- j. Sistema de prevención y control de incendios.
- k. Características de los medios de escape.
- l. Especificaciones de la(s) caldera(s), tuberías, válvula(s) de seguridad, válvulas, conexiones y Sistema de Seguridad de la Caldera (Indicador de Nivel, Manómetros, Control de Llama, Control de Presión, Control de Ignición y Seguridad de Llama).
- m. Sistema de distribución de Vapor (Válvulas y Accesorios, Colector de Vapor, Tubería de Vapor, Sistema de Condensado).
- n. Sistema de Instrumentación y Control de la Caldera.
- o. Estudios de las bases y estructuras que soportan la caldera.
- p. Almacenamiento y Disposición de las sustancias químicas, empleadas para el tratamiento del agua de la caldera.

**Cada literal debe contemplar la normativa técnica bajo la cual se sustenta. La Memoria Descriptiva deberá someterse a consideración del Comité de Seguridad y Salud Laboral y del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo para su correspondiente aprobación, de conformidad a lo establecido en Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.**

**8. CÁLCULOS DE LA DILATACIÓN TÉRMICA DE LAS TUBERÍAS DE VAPOR Y DE LOS ESFUERZOS TRANSMITIDOS A LOS ANCLAJES.**

**9. PLANOS DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN:**

- 9.1 Plano de ubicación de la parcela e instalaciones colindantes (circulo de radio hasta 10 metros).
- 9.2 Detalles de la ubicación de la sala de caldera, indicando la(s) caldera(s) y las instalaciones adyacentes.
- 9.3 Corte de la sala de caldera, donde se muestre la elevación de la misma.
- 9.4 Planos isométricos donde se muestren todas las tuberías y la ubicación de los instrumentos y control.
- 9.5 Distribución del agua de alimentación con indicación de los diámetros de las tuberías, válvulas, posición de las bombas, depósitos y sistemas de tratamiento.
- 9.6 Distribución del sistema de combustión con indicación de los diámetros de las tuberías, válvulas, posición de las bombas, ubicación del tanque de combustible o estación de gas.
- 9.7 Distribución del flujo de vapor con indicación del diámetro de la tubería, válvulas, etc.
- 9.8 Distribución de la línea de condesado, indicando diámetro de tubería.
- 9.9 Detalles de: soporte, anclajes, juntas de dilatación, tanquillas o tanques de purga, chimenea, colectores de vapor, aislante térmico y canales para tuberías.
- 9.10 Indicar en los planos, la ubicación de los drenajes de la sala de caldera, de los canales de tubería, soportes, anclajes y juntas de dilatación.

**PARA CALDERAS USADAS:**

**1. LO SEÑALADO EN LOS ÍTEMS ANTERIORMENTE INCORPORANDO LO SIGUIENTE:**

- a. Breve descripción de las últimas reparaciones o modificaciones realizadas a la caldera.
- b. Si los domos o envolventes tuvieran parches o reparaciones especiales, se debe indicar en los planos, en un croquis debidamente acotado que muestre el lugar de los parches o reparaciones, espesor del material usado, clase de soldadura o remaches usados, y cálculos respectivos.
- c. Planilla de Notificación, donde se especifique la venta, traspaso de la caldera. Y se indique el nombre o razón social, dirección del centro de trabajo y Rif de la anterior empresa propietaria.



**NOTA:**

1. Los Planos deberán realizarse en una escala mínima de 1:100 y para los detalles se usará una escala apropiada, perfectamente legibles, en idioma español.
2. Los Planos deberán presentarse en original, firmados y sellados por el representante de la empresa propietaria de la caldera, y el profesional que asume la responsabilidad técnica del proyecto (Ingeniero Mecánico o Industrial Colegiado) anexando una (1) copia electrónica (CD) de los planos, la cual reposará en los archivos de la División de Certificación, Maquinas, Equipos y Herramientas.
3. El proyecto de Instalación de Generadores de Vapor, deberá ser realizado tomando en consideración lo establecido en:
  - Ley Orgánica de Prevención Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo y su Reglamento Parcial.
  - Reglamento de la Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
  - Covenin 2217-84 referida a "Generadores de Vapor. Instalación".
4. En el caso de que el equipo sea usado y se encuentre registrado ante el INPSASEL consignar la Constancia de Registro de la Caldera.