# BA

ANEXO 1A

LISTA DE COMPROBACIÓN

|  |  |
| --- | --- |
| CHECK | Documento |
|  | Anexo 1A: Lista de Comprobación |
|  | Anexo 2: Formulario de Identificación del Postulante |
|  | Anexo 3: Listado de Representantes que Suscribirán el Contrato |
|  | Anexo 4: Carta Compromiso Financiamiento |
|  | Anexo 5: Declaración Jurada Simple de Conocimiento |
|  | Anexo 6: Declaración Jurada Simple Ley 19.886 |
|  | Anexo 7A: Descripción del Proyecto |
|  | Anexo 8A: Formulario de Factibilidad |
|  | Anexo 9A: Plan de Implementación |
|  | Anexo 10A: Formulario de Factibilidad Económica |
|  | Anexo 11A: Plan de Mantenimiento del Equipo |
|  | Anexo 12A: Carta Compromiso Mantenimiento |
|  | Anexo 13A: Plan de Capacitación |
|  | Anexo 14A: Carta Compromiso Capacitación |
|  | Anexo 15A: Plan de Inyección a la Red |
|  | Anexo 16A: Consolidado consumos de Energía Eléctrica |
|  | Anexo 17A: Consolidado consumos de Combustible(s) |

ANEXO 1B

LISTA DE COMPROBACIÓN

|  |  |
| --- | --- |
| CHECK | Documento |
|  | Anexo 1B: Lista de Comprobación |
|  | Anexo 2: Formulario de Identificación del Postulante |
|  | Anexo 3: Listado de Representantes que Suscribirán el Contrato |
|  | Anexo 4: Carta Compromiso Financiamiento |
|  | Anexo 5: Declaración Jurada Simple de Conocimiento |
|  | Anexo 6: Declaración Jurada Simple Ley 19.886 |
|  | Anexo 7B: Descripción del Proyecto |
|  | Anexo 8B: Formulario de Factibilidad |
|  | Anexo 9B: Plan de Implementación |
|  | Anexo 10B: Formulario de Factibilidad Técnica |
|  | Anexo 11B: Plan de Mantenimiento del Equipo |
|  | Anexo 12B: Carta Compromiso Mantenimiento |
|  | Anexo 13B: Plan de Capacitación |
|  | Anexo 14B: Carta Compromiso Capacitación |
|  | Anexo 15B: Concepto de Utilización |
|  | Anexo 16B: Carta Compromiso Utilización del Equipo |

ANEXO 2

FORMULARIO DE IDENTIFICACIÓN DEL POSTULANTE

|  |  |
| --- | --- |
| **Empresa** | |
| Razón Social |  |
| RUT |  |
| Nombre de fantasía/Siglas |  |
| Dirección |  |
| Ciudad |  |
| Comuna |  |
| Región |  |
| Página Web |  |
| **[[1]](#footnote-1)Representante(s) Legal(es) con Vigencia[[2]](#footnote-2)** | |
| **Representante Legal 1** | |
| Nombre Completo |  |
| Cédula de Identidad |  |
| Cargo |  |
| Dirección(particular) |  |
| Teléfono/celular |  |
| E-mail |  |
| **Representante Legal 2** | |
| Nombre Completo |  |
| Cédula de Identidad |  |
| Cargo |  |
| Dirección(particular) |  |
| Teléfono/celular |  |
| E-mail |  |

ANEXO 3

LISTADO DE REPRESENTANTES QUE SUSCRIBIRÁN EL CONTRATO

|  |  |
| --- | --- |
| **Listado de Representantes que suscribirán el contrato** | |
| Nombre completo |  |
| Cédula de identidad |  |
| Estado Civil |  |
| Nacionalidad |  |
| Dirección de la persona jurídica o de la universidad según corresponda |  |

\*Se deberá incluir este listado por cada uno de los representantes que suscribirán el contrato.

ANEXO 4

CARTA COMPROMISO FINANCIAMIENTO

Sres.

Agencia de Sostenibilidad Energética

En [ciudad/ país], a [fecha], [nombre del (los) representante(s) legal(es) del [contratista], representantes legales de (nombre de las personas jurídicas) vienen en declarar que conocen y aceptan el contenido de las Bases de Concurso **“IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS PILOTO DE COGENERACION”** elaboradas por la Agencia de Sostenibilidad Energética.

Declaran su interés de participar de este programa, comprometiéndose a desarrollar el proyecto de manera integral, acorde a la postulación que considera el siguiente esquema de financiamiento:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Entidad | Razón Social | Monto de cofinanciamiento ($CLP) | % |
| Contratista | [Razón Social] | $ | % |
| Agencia | Agencia de Sostenibilidad Energética | $ | % |
| Total proyecto: | | $ | 100% |

....................................................................

[Nombre y RUT del representante legal del Contratista]

ANEXO 5

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE DE CONOCIMIENTO

**CONTRATISTA**

**Concurso: “IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS PILOTO DE COGENERACION”**

Santiago,

En concordancia con lo establecido en las Bases de Concurso para la **“IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS PILOTO DE COGENERACION”**. Declaro (amos) bajo juramento que la empresa que represento (amos), he (mos) tomado total conocimiento de las especificaciones técnicas de esta Licitación, y respecto de las cuales me (nos) obligo (amos) a respetar, cabal e íntegramente, y en todas sus partes.

|  |
| --- |
|  |
| Nombre Completo o Razón Social del Contratista, RUT |

ANEXO 6

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE LEY 19.886

**CONTRATISTA**

**Concurso: “IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS PILOTO DE COGENERACION**

Santiago,

En concordancia con lo establecido en las Bases de Concurso para la **“IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS PILOTO DE COGENERACION”**. Declaro bajo juramento que la empresa que represento no incurre en ninguna de las prohibiciones o inhabilidades previstas en el artículo 4º de la ley Nº 19.886, de Compras y Contrataciones Públicas, señalando expresamente conocer lo establecido en dicha norma legal.

|  |
| --- |
|  |
| Nombre Completo o Razón Social del Contratista, RUT |
|  |
| Firma |

ANEXO 7A

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

**1 DATOS DEL PROYECTO**

* 1. Datos de la empresa o institución postulante

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.1.1** | Nombre de la empresa o institución |  |
| **1.1.2** | RUT empresa o institución |  |
| **1.1.3** | Dirección |  |
| **1.1.4** | Nombre del encargado |  |
| **1.1.5** | Teléfono |  |
| **1.1.6** | Correo Electrónico |  |

**1.2** Datos de la empresa o institución dónde se implementará cogeneración

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.2.1** | Nombre de la empresa o institución |  |
| **1.2.2** | RUT empresa o institución |  |
| **1.2.3** | Dirección |  |
| **1.2.3** | Nombre del encargado |  |
| **1.2.4** | Cargo |  |
| **1.2.5** | Teléfono |  |
| **1.2.6** | Correo Electrónico |  |

1. **ANTECEDENTES PRODUCTIVOS**
   1. Indicar el sector Económico de la Empresa
   2. Indicar el Código de Actividad Económica (CAE)
   3. Indicar el rubro de la empresa
   4. Breve Descripción de la Actividad de la Empresa
   5. Indicar Productos Elaborados o Servicios entregados
   6. Indicar los niveles de producción anual (Cantidad de producto, número de personas atendidas, etc.)
   7. Indicar régimen de operación (turnos, horas de operación mensual, otras)
   8. Indicar estacionalidad de la operación (meses de operación)
   9. Indicar los procesos productivos energéticamente relevantes
   10. Indicar los equipos con relevancia destacada para el consumo energético
   11. Indicar otros aspectos y problemas relevantes relacionados al proceso productivo, consumo energético, contratos de venta de energía, etc

**3 ANTECEDENTES ENERGÉTICOS DEL SISTEMA DE COGENERACIÓN**

**3.1** Datos anuales del consumo y del gasto energético

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PERIODO DE CONSUMO ANUAL CONSIDERADO PARA LA TABLA SIGUIENTE** | **Desde (DD/MM/AA)** |  |
| **Hasta (DD/MM/AA)** |  |

| Ítem | Fuente de energía | Cantidad física\* | Unidad | Cont. Energético\* | Unidad | Gasto energético ($) | Factores de conversión | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Según BNE2007 de la CNE | |
| **3.1.1** | Electricidad |  | kWh |  | kWh\_el |  | 1 | kWh/kWh |
| **3.1.2** | Gas Natural |  | m3 |  | kWh\_th |  | 10,85 | kWh/m3 |
| **3.1.3** | Gas Lic.Petr (GLP) |  | kg |  | kWh\_th |  | 14,05 | kWh/kg |
| **3.1.4** | Gasolina |  | lts |  | kWh\_th |  | 9,51 | kWh/l |
| **3.1.5** | Diesel |  | lts |  | kWh\_th |  | 10,65 | kWh/l |
| **3.1.6** | Petróleo (5 o 6) |  | lts |  | kWh\_th |  | 11,43 | kWh/l |
| **3.1.7** | Kerosene/Parafina |  | lts |  | kWh\_th |  | 10,46 | kWh/l |
| **3.1.8** | Carbón |  | kg |  | kWh\_th |  | 8,14 | kWh/kg |
| **3.1.9** | Pellets de Leña |  | kg |  | kWh\_th |  | 4,6 | kWh/kg |
| **3.1.10** | Otro (especificar unidad y factor de conversión) |  |  |  | kWh\_th |  |  |  |
|  | **TOTAL Combustible** |  |  |  | kWh\_th |  |  |  |
|  | **TOTAL** |  |  |  | kWh |  |  |  |

**3.2** Autogeneración eléctrica existente

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ítem | Tipo de generación | Potencia eléctrica instalada\* | Unidad | Horas anuales de operación | Unidad | Consumo anual de combustible\* | Unidad | Generación eléctrica anual\* | Unidad |
|
| **3.2.1** |  |  | kW\_el |  | h/año |  | kWh\_th |  | kWh\_el |
| **3.2.2** |  |  | kW\_el |  | h/año |  | kWh\_th |  | kWh\_el |
| **3.2.3** |  |  | kW\_el |  | h/año |  | kWh\_th |  | kWh\_el |
| **3.2.4** |  |  | kW\_el |  | h/año |  | kWh\_th |  | kWh\_el |
| **3.2.5** |  |  | kW\_el |  | h/año |  | kWh\_th |  | kWh\_el |
|  | **TOTAL** |  | kW\_el |  | h/año |  | kWh\_th |  | kWh\_el |

**4 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

**4.1** Breve descripción del proyecto

**4.2** Indicar lugar y espacio disponible para la instalación del sistema de cogeneración. Se debe adjuntar plano (Plano, Dibujo, Fotografía, etc) con las dimensiones en formato pdf, legible.

**4.3** Indicar tipo de tecnología a utilizar (Si no aparece en la tabla, agregar el tipo)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ítem | Tipo | Si/No |
| **4.3.1** | Motor de combustión interna |  |
| **4.3.2** | Microturbina de gas |  |
| **4.3.3** |  |  |
| **4.3.4** |  |  |
| **4.4.5** |  |  |

**4.4** Indicar las características técnicas del equipo cogenerador

| Ítem | Descripción | Detalle |
| --- | --- | --- |
| **4.4.1** | MARCA |  |
| **4.4.2** | POTENCIA NOMINAL [en kWe] |  |
| **4.4.3** | POTENCIA NOMINAL [en kWth] |  |
| **4.4.4** | TENSIÓN [V] |  |
| **4.4.5** | CANTIDAD DE EQUIPOS |  |
| **4.4.6** | OTROS |  |

**4.5** Caracterización eléctrica del proyecto de cogeneración

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ítem | Información solicitada | Valor | Unidad |
| **4.5.1** | Potencia eléctrica base demandada por la empresa |  | kWel |
| **4.5.2** | Potencia eléctrica máxima demandada por la empresa |  | kWel |
| **4.5.3** | Energía eléctrica consumida anualmente según situación inicial |  | kWhel / año |
| **4.5.4** | Energía eléctrica autogenerada anualmente según situación inicial |  | kWhel / año |
| **4.5.5** | Energía eléctrica que generará anualmente con el PCG |  | kWhel / año |
| **4.5.6** | Energía eléctrica que inyectará anualmente a la red con el PCG |  | kWhel / año |

**4.6** Indicar lashoras de operación del proyecto

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ítem | Información solicitada | Valor | Unidad |
| **4.6.1** | Horas de operación a plena carga |  | horas/año |
| **4.6.2** | Horas totales de operación previsto |  | horas/año |

**4.7** Caracterización térmica del proyecto de cogeneración

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ítem | Información solicitada | Valor | Unidad |
| **4.7.1** | Tipo de combustible a utilizar por el Cogenerador |  | - |
| **4.7.2** | Potencia térmica base demandada por la empresa |  | kWth |
| **4.7.3** | Potencia térmica máxima demandada por la empresa |  | kWth |
| **4.7.4** | Consumo anual de combustible según situación inicial |  | kWhth / año |
| **4.7.5** | Consumo anual de combustible con el Cogenerador |  | kWhth / año |
| **4.7.6** | Consumo anual de combustible previsto por el Cogenerador |  | kWhth / año |

ANEXO 7B

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

**1 DATOS DEL PROYECTO**

* 1. Datos de la empresa o institución postulante

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.1.1** | Nombre de la empresa o institución |  |
| **1.1.2** | RUT empresa o institución |  |
| **1.1.3** | Dirección |  |
| **1.1.4** | Nombre del encargado |  |
| **1.1.5** | Teléfono |  |
| **1.1.6** | Correo Electrónico |  |

**1.2** Datos de la empresa o institución dónde se implementará cogeneración

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.2.1** | Nombre de la empresa o institución |  |
| **1.2.2** | RUT empresa o institución |  |
| **1.2.3** | Dirección |  |
| **1.2.3** | Nombre del encargado |  |
| **1.2.4** | Cargo |  |
| **1.2.5** | Teléfono |  |
| **1.2.6** | Correo Electrónico |  |

1. **ANTECEDENTES PRODUCTIVOS** 
   1. Indicar el sector Económico de la Empresa
   2. Indicar el Código de Actividad Económica (CAE)
   3. Indicar el rubro de la empresa
   4. Breve Descripción de la Actividad de la Empresa
   5. Indicar Productos Elaborados o servicios
   6. Indicar los niveles de producción anual (Cantidad de producto, número de personas atendidas, etc.)
   7. Indicar régimen de operación (turnos, horas de operación mensual, otras)
   8. Indicar estacionalidad de la operación (meses de operación)

**3 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

**3.1** Breve descripción del proyecto

**3.3** Indicar tipo de tecnología a utilizar (Si no aparece en la tabla, agregar el tipo)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ítem | Tipo | Si/No |
| **3.3.1** | Motor de combustión interna |  |
| **3.3.2** | Microturbina de gas |  |
| **3.3.3** |  |  |
| **3.3.4** |  |  |
| **3.4.5** |  |  |

**4.4** Indicar las características técnicas del equipo cogenerador

| Ítem | Descripción | Detalle |
| --- | --- | --- |
| **3.4.1** | MARCA |  |
| **3.4.2** | POTENCIA NOMINAL [en kWe] |  |
| **3.4.3** | POTENCIA NOMINAL [en kWth] |  |
| **3.4.4** | TENSIÓN [V] |  |
| **3.4.5** | CANTIDAD DE EQUIPOS |  |
| **3.4.6** | OTROS |  |

ANEXO 8A

FORMULARIO DE FACTIBILIDAD

1. Distribución del consumo de energía
   1. Distribución de energía eléctrica - usos (accionamientos, frío, aire comprimido, calefacción, otros)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ítem | Tipo energético | Uso | Energía (kWh) | Porcentaje de uso % |
| **1.1.1** |  |  |  |  |
| **1.1.2** |  |  |  |  |
| **1.1.3** |  |  |  |  |
| **1.1.4** |  |  |  |  |
| **1.15** |  |  |  |  |
| **1.16** |  |  |  |  |

* 1. Distribución del consumo de combustibles - energía térmica (vapor, agua caliente, pérdidas, otros)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ítem | Tipo energético | Uso | Energía  (kWht) | Temperatura | Poder calorífico  inferior (utilizado) | Porcentaje de uso % |
| **1.2.1** |  |  |  |  |  |  |
| **1.2.2** |  |  |  |  |  |  |
| **1.2.3** |  |  |  |  |  |  |
| **1.2.4** |  |  |  |  |  |  |
| **1.2.5** |  |  |  |  |  |  |
| **1.2.6** |  |  |  |  |  |  |

* 1. Describir diagrama de flujo del proceso y adjuntar diagrama de bloques detallado, que indique puntos de conexión, puntos de medición, etc

Indicar nombre de los archivos adjuntos

1. Perfiles de demanda de potencia eléctrica DPE. (En base a mediciones representativas de energía eléctrica)
   1. Perfil anual, horario, de demanda de potencia eléctrica, ordenado por régimen de operación. Se debe adjuntar Gráfica del Perfil y Excel con los valores de las mediciones tabulados

Indicar nombre de los archivos adjuntos

* 1. Perfil anual, horario, de demanda de potencia eléctrica, ordenado por potencia descendentes. Se debe adjuntar Gráfica del Perfil y Excel con los valores de las mediciones tabulados

Indicar nombre de los archivos adjuntos

1. Perfiles de demanda de potencia térmica DPTEU. (En base a mediciones representativas de energía térmica útil)
   1. Perfil anual, horario, de demanda de potencia térmica a nivel de energía, ordenado por regímenes de operación. Se debe adjuntar Gráfica del Perfil y Excel con los valores de las mediciones tabulados.

Indicar nombre de los archivos adjuntos

* 1. Perfil anual, horario, de demanda de potencia térmica a nivel de energía, ordenado por potencia descendentes. Se debe adjuntar Gráfica del Perfil y Excel con los valores de las mediciones tabulados.

Indicar nombre de los archivos adjuntos

1. Planos eléctricos
   1. Diagrama unilineal. Se debe adjuntar diagrama en formato pdf y/o cad, en el que se debe indicar puntos de conexión y de medición

Indicar nombre de los archivos adjuntos

* 1. Describir lógica de control (integración eléctrica).

1. Diagramas de red de agua caliente o vapor.
   1. Diagrama de conexiones térmicas. Se debe adjuntar diagrama en formato pdf y/o cad, en el que se debe indicar puntos de conexión y de medición, un PID simplificado con los flujos en colores rojo ida, azul retorno.

Indicar nombre de los archivos adjuntos

* 1. Describir lógica de control (integración térmica)

1. Diagrama de planta. Se debe adjuntar diagrama en formato pdf y/o cad, en el que se debe indicar puntos de conexión y de medición y las principales dimensiones.

Indicar nombre de los archivos adjuntos

1. Combustible

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ítem | Descripción | Detalle |
| **7.1** | Tipo de Combustible |  |
| **7.2** | Disponibilidad |  |
| **7.3** | Tipo Almacenamiento o Abastecimiento |  |
| **7.4** | Poder Calorífico Inferior |  |

1. Datos Instaladores Certificados

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ítem | Descripción | Nombre completo | Rut | Número de registro |
| **8.1** | Instalador Eléctrico |  |  |  |
| **8.2** | Instalador de Gas |  |  |  |
| **8.3** |  |  |  |  |
| **8.4** |  |  |  |  |

ANEXO 8B

FORMULARIO DE FACTIBILIDAD

1. Describir diagrama de flujo del proceso y adjuntar diagrama de bloques detallado, que indique puntos de conexión, puntos de monitoreo, etc.

Indicar nombre de los archivos adjuntos

1. Planos eléctricos
   1. Diagrama unilineal. Se debe adjuntar diagrama en formato pdf y/o cad, en el que se debe indicar puntos de conexión y de monitoreo

Indicar nombre de los archivos adjuntos

* 1. Describir lógica de control (integración eléctrica).

1. Diagramas de red de agua caliente o vapor.
   1. Diagrama de conexiones térmicas. Se debe adjuntar diagrama en formato pdf y/o cad, en el que se debe indicar puntos de conexión y de monitoreo, un PID simplificado con los flujos en colores rojo ida, azul retorno.

Indicar nombre de los archivos adjuntos

* 1. Describir lógica de control (integración térmica)
  2. Describir usos de la energía eléctrica y térmica, durante el funcionamiento del cogenerador.

1. Combustible

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ítem | Descripción | Detalle |
| **4.1** | Tipo de Combustible |  |
| **4.2** | Disponibilidad |  |
| **4.3** | Tipo Almacenamiento o Abastecimiento |  |

1. Datos Instaladores Certificados

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ítem | Descripción | Nombre completo | Rut | Número de registro |
| **5.1** | Instalador Eléctrico |  |  |  |
| **5.2** | Instalador de Gas |  |  |  |
| **5.3** |  |  |  |  |
| **5.4** |  |  |  |  |

1. Diagrama de disponibilidad de espacio para instalación.Se debe adjuntar diagrama en formato pdf y/o cad.

Indicar nombre de los archivos adjuntos

ANEXO 9A

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

| **ÍTEM** | **ACTIVIDAD** | **SUBACTIVIDAD** | **HORAS ANUALES/N° DE INSUMOS** | **FECHA INICIO** | **FECHA TÉRMINO** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
|  |
| **1** | Estudios, Proyectos y Permisos |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **2** | Compra de Materiales |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **3** | Obras civiles |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **4** | Compra Equipo |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **5** | Montaje Mecanico y Piping |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **6** | Instalación Eléctrica |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **7** | Puesta en Marcha |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **8** | Revisiones y Pruebas |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **9** | Mantenimiento |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **10** | Seguimiento |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **11** | Otro |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | Total |  |  |  |  |

ANEXO 9B

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

| **ÍTEM** | **ACTIVIDAD** | **SUBACTIVIDAD** | **HORAS ANUALES/N° DE INSUMOS** | **FECHA INICIO** | **FECHA TÉRMINO** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
|  |
| **1** | Estudios, Proyectos y Permisos |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **2** | Compra de Materiales |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **3** | Obras civiles |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **4** | Compra Equipo |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **5** | Montaje Mecanico y Piping |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **6** | Instalación Eléctrica |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **7** | Puesta en Marcha |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **8** | Revisiones y Pruebas |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **9** | Mantenimiento |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **10** | Seguimiento |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **11** | Otro |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | Total |  |  |  |  |

ANEXO 10A

FORMULARIO DE FACTIBILIDAD ECONOMÓMICA

**1** Detalle de los costos de implementación del proyecto

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Descripción** | **Detalle** | | | | | |
| **Precio unitario** | | **Cantidad** | **Unidad** | **Parciales** | |
| **CLP** | **UF** | **CLP** | **UF** |
| **1.1** | **ESTUDIOS, PROYECTOS Y PERMISOS** |  |  |  |  |  |  |
| **1.1.1** | Estudios |  |  |  |  |  |  |
| **1.1.2** | Ingeniería |  |  |  |  |  |  |
| **1.1.3** | Permisos |  |  |  |  |  |  |
| **1.1.4** | Otros (detallar) |  |  |  |  |  |  |
| **1.2** | **OBRAS CIVILES** |  |  |  |  |  |  |
| **1.2.1** | Obra 1 |  |  |  |  |  |  |
| **1.2.2** | Obra 2 |  |  |  |  |  |  |
| **1.2.3** | Obra 3 |  |  |  |  |  |  |
| **1.2.4** | Otros (detallar) |  |  |  |  |  |  |
| **1.3** | **SUMINISTRO DE EQUIPOS** |  |  |  |  |  |  |
| **1.3.1** | Equipo 1 |  |  |  |  |  |  |
| **1.3.2** | Equipo 2 |  |  |  |  |  |  |
| **1.3.3** | Equipo 3 |  |  |  |  |  |  |
| **1.3.4** | Equipo 4 |  |  |  |  |  |  |
| **1.3.5** | Puesta en marcha |  |  |  |  |  |  |
| **1.3.6** | Otros (detallar) |  |  |  |  |  |  |
| **1.4** | **MONTAJE MECANICO Y PIPING** |  |  |  |  |  |  |
| **1.4.1** | Piping de agua caliente o Vapor |  |  |  |  |  |  |
| **1.4.2** | Piping Combustible |  |  |  |  |  |  |
| **1.4.3** | Montaje de equipos |  |  |  |  |  |  |
| **1.4.4** | Otros (detallar) |  |  |  |  |  |  |
| **1.5** | **INSTALACIÓN ELÉCTRICA** |  |  |  |  |  |  |
| **1.5.1** | Conexión eléctrica de equipo cogenerador |  |  |  |  |  |  |
| **1.5.2** | Automatización |  |  |  |  |  |  |
| **1.5.3** | Montaje eléctrico |  |  |  |  |  |  |
| **1.5.4** | Puesta en marcha |  |  |  |  |  |  |
| **1.5.5** | Certificado e inscripción de instalaciones |  |  |  |  |  |  |
| **1.5.6** | Otros (detallar) |  |  |  |  |  |  |
|  | **TOTAL** |  |  |  |  |  |  |

**2** Caracterización económica del proyecto

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Descripción** | **Valor** | **Unidad** |
| **2.1** | Inversión total del Proyecto |  | CLP |
| **2.2** | Gastos operación anuales |  | CLP / año |
| **2.3** | Gastos de mantención anuales |  | CLP / año |
| **2.4** | Ingresos anuales por el proyecto |  | CLP / año |
| **2.5** | Egresos anuales por el proyecto |  | CLP / año |
| **2.6** | Beneficios económicos netos anuales del Proyecto |  | CLP / año |
| **2.7** | Periodo de evaluación del proyecto |  | años |
| **2.8** | Período de Recuperación de Inversión (PRI) del Proyecto |  | años |
| **2.9** | Valor Actual Neto (VAN) del Proyecto |  | CLP |
| **2.10** | Tasa Interna de Retorno del Proyecto\* (TIR) |  | % |

|  |
| --- |
| \*Si Tasa de descuento es < 12%, justificar: |
|  |
|
|

ANEXO 10B

FORMULARIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA

**1** Detalle de los costos de implementación del proyecto

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Descripción** | **Detalle** | | | | | |
| **Precio unitario** | | **Cantidad** | **Unidad** | **Parciales** | |
| **CLP** | **UF** | **CLP** | **UF** |
| **1.1** | **ESTUDIOS, PROYECTOS Y PERMISOS** |  |  |  |  |  |  |
| **1.1.1** | Estudios |  |  |  |  |  |  |
| **1.1.2** | Ingeniería |  |  |  |  |  |  |
| **1.1.3** | Permisos |  |  |  |  |  |  |
| **1.1.4** | Otros (detallar) |  |  |  |  |  |  |
| **1.2** | **OBRAS CIVILES** |  |  |  |  |  |  |
| **1.2.1** | Obra 1 |  |  |  |  |  |  |
| **1.2.2** | Obra 2 |  |  |  |  |  |  |
| **1.2.3** | Obra 3 |  |  |  |  |  |  |
| **1.2.4** | Otros (detallar) |  |  |  |  |  |  |
| **1.3** | **SUMINISTRO DE EQUIPOS** |  |  |  |  |  |  |
| **1.3.1** | Equipo 1 |  |  |  |  |  |  |
| **1.3.2** | Equipo 2 |  |  |  |  |  |  |
| **1.3.3** | Equipo 3 |  |  |  |  |  |  |
| **1.3.4** | Equipo 4 |  |  |  |  |  |  |
| **1.3.5** | Puesta en marcha |  |  |  |  |  |  |
| **1.3.6** | Otros (detallar) |  |  |  |  |  |  |
| **1.4** | **MONTAJE MECANICO Y PIPING** |  |  |  |  |  |  |
| **1.4.1** | Piping de agua caliente o Vapor |  |  |  |  |  |  |
| **1.4.2** | Piping Combustible |  |  |  |  |  |  |
| **1.4.3** | Montaje de equipos |  |  |  |  |  |  |
| **1.4.4** | Otros (detallar) |  |  |  |  |  |  |
| **1.5** | **INSTALACIÓN ELÉCTRICA** |  |  |  |  |  |  |
| **1.5.1** | Conexión eléctrica de equipo cogenerador |  |  |  |  |  |  |
| **1.5.2** | Automatización |  |  |  |  |  |  |
| **1.5.3** | Montaje eléctrico |  |  |  |  |  |  |
| **1.5.4** | Puesta en marcha |  |  |  |  |  |  |
| **1.5.5** | Certificado e inscripción de instalaciones |  |  |  |  |  |  |
| **1.5.6** | Otros (detallar) |  |  |  |  |  |  |
|  | **TOTAL** |  |  |  |  |  |  |

**2** Caracterización económica del proyecto

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Descripción** | **Valor** | **Unidad** |
| **2.1** | Inversión total del Proyecto |  | CLP |
| **2.2** | Gastos operación anuales |  | CLP / año |
| **2.3** | Gastos de mantención anuales |  | CLP / año |

ANEXO 11A

PLAN DE MANTENIMIENTO DEL EQUIPO

\*(Adjuntar plan de mantenimiento del fabricante)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Actividad de mantenimiento o inspección (completar según corresponda)** | **Horas de funcionamiento del cogenerador** | | | | | |
| **<100** | **500** | **1000** | **1500** | **2000** | **2500** |
| **1** | Mantenimiento primero puesta en servicio |  |  |  |  |  |  |
| **2** | Inspección |  |  |  |  |  |  |
| **3** | Encendido |  |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  |  |  |  |
| **11** |  |  |  |  |  |  |  |
| **12** |  |  |  |  |  |  |  |
| **13** |  |  |  |  |  |  |  |
| **14** |  |  |  |  |  |  |  |
| **15** |  |  |  |  |  |  |  |
| **16** |  |  |  |  |  |  |  |
| **17** |  |  |  |  |  |  |  |
| **18** |  |  |  |  |  |  |  |
| **19** |  |  |  |  |  |  |  |
| **20** |  |  |  |  |  |  |  |

ANEXO 11B

PLAN DE MANTENIMIENTO DEL EQUIPO

\*(Adjuntar plan de mantenimiento del fabricante)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Actividad de mantenimiento o inspección (completar según corresponda)** | **Horas de funcionamiento del cogenerador** | | | | | |
| **<100** | **500** | **1000** | **1500** | **2000** | **2500** |
| **1** | Mantenimiento primero puesta en servicio |  |  |  |  |  |  |
| **2** | Inspección |  |  |  |  |  |  |
| **3** | Encendido |  |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  |  |  |  |
| **11** |  |  |  |  |  |  |  |
| **12** |  |  |  |  |  |  |  |
| **13** |  |  |  |  |  |  |  |
| **14** |  |  |  |  |  |  |  |
| **15** |  |  |  |  |  |  |  |
| **16** |  |  |  |  |  |  |  |
| **17** |  |  |  |  |  |  |  |
| **18** |  |  |  |  |  |  |  |
| **19** |  |  |  |  |  |  |  |
| **20** |  |  |  |  |  |  |  |

ANEXO 12A

CARTA COMPROMISO DE MANTENIMIENTO

YO, <NOMBRE COMPLETO>,

R.U.T:

PROFESIÓN,

Declaro conocer íntegramente el contenido de las Bases de Concurso denominado “**IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS PILOTO DE COGENERACION**” de la Agencia de Sostenibilidad Energética y manifiesto mi compromiso de realizar el Mantenimiento indicado en la postulación, conforme a la recomendación del fabricante.

|  |
| --- |
|  |
| Nombre, RUT y firma del Profesional |

ANEXO 12B

CARTA COMPROMISO DE MANTENIMIENTO

YO, <NOMBRE COMPLETO>,

R.U.T:

PROFESIÓN,

Declaro conocer íntegramente el contenido de las Bases de Concurso denominado “**IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS PILOTO DE COGENERACION**” de la Agencia de Sostenibilidad Energética y manifiesto mi compromiso de realizar el Mantenimiento indicado en la postulación, conforme a la recomendación del fabricante.

|  |
| --- |
|  |
| Nombre, RUT y firma del Profesional |

ANEXO 13A

PLAN DE CAPACITACIÓN

1. **Detallar los objetivos específicos de la capacitación**
2. **Indicar alcance de la capacitación**
3. **Detallar la estrategia capacitación (Formato de la capacitación Ppt, video, charla, evaluación, etc)**
4. **Detallar el cronograma de capacitación**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Tema** | **Tiempo** | **Formato** |
| **4.1** | Normalizar Términos y Nomenclaturas Técnicas |  |  |
| **4.2** | Introducción a la Tecnología del Equipo |  |  |
| **4.3** | Sistema de Control y Medición |  |  |
| **4.4** | Conexiones Eléctricas |  |  |
| **4.5** | Conexiones Térmicas |  |  |
| **4.6** | Puesta en Marcha |  |  |
| **4.7** | Informes de Seguimiento y de Falla |  |  |
| **4.8** | Operación y Mantenimiento |  |  |
| **4.9** | Evaluación |  |  |
| **4.10** | Otros |  |  |

1. **Indicar público objetivo que recibirá capacitación**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Cargo** | **Función** | **Conocimientos mínimos** |
| **5.1** |  |  |  |
| **5.2** |  |  |  |
| **5.3** |  |  |  |
| **5.4** |  |  |  |
| **5.5** |  |  |  |
| **5.6** |  |  |  |

1. **Detalle de los temas mínimos que deben ser tratados en la capacitación**

| **Ítem** | **Tema y subtema** | | **Detalle** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | Normalizar Términos y Nomenclaturas Técnicas | | |  |
| **1.1** |  |  | |
| **1.2** |  |  | |
| **1.3** |  |  | |
| **1.4** |  |  | |
| **2** | Introducción a la Tecnología del Equipo | | |
| **2.1** |  |  | |
| **2.2** |  |  | |
| **2.3** |  |  | |
| **2.4** |  |  | |
| **3** | Sistema de Control y Medición | | |
| **3.1** |  |  | |
| **3.2** |  |  | |
| **3.3** |  |  | |
| **3.4** |  |  | |
| **4** | Conexiones Eléctricas | | |
| **4.1** |  |  | |
| **4.2** |  |  | |
| **4.3** |  |  | |
| **4.4** |  |  | |
| **5** | Conexiones Térmicas |  | |
| **5.1** |  |  | |
| **5.2** |  |  | |
| **5.3** |  |  | |
| **5.4** |  |  | |
| **6** | Puesta en Marcha (el operador debe ser capaz de Revisar, Medir, Operar y realizar un informe del funcionamiento del equipo) | | |
| **6.1** |  |  | |
| **6.2** |  |  | |
| **6.3** |  |  | |
| **6.4** |  |  | |
| **7** | Informes de Seguimiento y de Falla (se debe entregar un formato de informe que el operador deberá entregar según el caso) | | |
| **7.1** |  |  | |
| **7.2** |  |  | |
| **7.3** |  |  | |
| **7.4** |  |  | |
| **8** | Operación y Mantenimiento (de unidades más importantes, programación, tipos de repuestos en stock, herramientas e instrumentos que se utilizarán) | | |
| **8.1** |  |  | |
| **8.2** |  |  | |
| **8.3** |  |  | |
| **8.4** |  |  | |
| **9** | Evaluación | | |
| **9.** |  |  | |
| **9.2** |  |  | |
| **9.3** |  |  | |
| **9.4** |  |  | |
| **10** | Otros | | |
| **10.1** |  |  | |
| **10.2** |  |  | |
| **10.3** |  |  | |
| **10.4** |  |  | |

ANEXO 13B

PLAN DE CAPACITACIÓN

1. **Detallar los objetivos específicos de la capacitación**
2. **Indicar alcance de la capacitación**
3. **Detallar la estrategia capacitación (Formato de la capacitación Ppt, video, charla, evaluación, etc)**
4. **Detallar el cronograma de capacitación**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Tema** | **Tiempo** | **Formato** |
| **4.1** | Normalizar Términos y Nomenclaturas Técnicas |  |  |
| **4.2** | Introducción a la Tecnología del Equipo |  |  |
| **4.3** | Sistema de Control y Medición |  |  |
| **4.4** | Conexiones Eléctricas |  |  |
| **4.5** | Conexiones Térmicas |  |  |
| **4.6** | Puesta en Marcha |  |  |
| **4.7** | Informes de Seguimiento y de Falla |  |  |
| **4.8** | Operación y Mantenimiento |  |  |
| **4.9** | Evaluación |  |  |
| **4.10** | Otros |  |  |

1. **Indicar público objetivo que recibirá capacitación**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Cargo** | **Función** | **Conocimientos mínimos** |
| **5.1** |  |  |  |
| **5.2** |  |  |  |
| **5.3** |  |  |  |
| **5.4** |  |  |  |
| **5.5** |  |  |  |
| **5.6** |  |  |  |

1. **Detalle de los temas mínimos que deben ser tratados en la capacitación**

| **Ítem** | **Tema y subtema** | | **Detalle** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | Normalizar Términos y Nomenclaturas Técnicas | | |  |
| **1.1** |  |  | |
| **1.2** |  |  | |
| **1.3** |  |  | |
| **1.4** |  |  | |
| **2** | Introducción a la Tecnología del Equipo | | |
| **2.1** |  |  | |
| **2.2** |  |  | |
| **2.3** |  |  | |
| **2.4** |  |  | |
| **3** | Sistema de Control y Medición | | |
| **3.1** |  |  | |
| **3.2** |  |  | |
| **3.3** |  |  | |
| **3.4** |  |  | |
| **4** | Conexiones Eléctricas | | |
| **4.1** |  |  | |
| **4.2** |  |  | |
| **4.3** |  |  | |
| **4.4** |  |  | |
| **5** | Conexiones Térmicas |  | |
| **5.1** |  |  | |
| **5.2** |  |  | |
| **5.3** |  |  | |
| **5.4** |  |  | |
| **6** | Puesta en Marcha (el operador debe ser capaz de Revisar, Medir, Operar y realizar un informe del funcionamiento del equipo) | | |
| **6.1** |  |  | |
| **6.2** |  |  | |
| **6.3** |  |  | |
| **6.4** |  |  | |
| **7** | Informes de Seguimiento y de Falla (se debe entregar un formato de informe que el operador deberá entregar según el caso) | | |
| **7.1** |  |  | |
| **7.2** |  |  | |
| **7.3** |  |  | |
| **7.4** |  |  | |
| **8** | Operación y Mantenimiento (de unidades más importantes, programación, tipos de repuestos en stock, herramientas e instrumentos que se utilizarán) | | |
| **8.1** |  |  | |
| **8.2** |  |  | |
| **8.3** |  |  | |
| **8.4** |  |  | |
| **9** | Evaluación | | |
| **9.** |  |  | |
| **9.2** |  |  | |
| **9.3** |  |  | |
| **9.4** |  |  | |
| **10** | Otros | | |
| **10.1** |  |  | |
| **10.2** |  |  | |
| **10.3** |  |  | |
| **10.4** |  |  | |

ANEXO 14A

CARTA COMPROMISO CAPACITACIÓN

YO, <NOMBRE COMPLETO>,

R.U.T:

PROFESIÓN,

Declaro conocer íntegramente el contenido de las Bases de Concurso denominado “**IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS PILOTO DE COGENERACION**” de la Agencia de Sostenibilidad Energética y manifiesto mi compromiso de realizar la Capacitación indicada en la postulación.

|  |
| --- |
|  |
| Nombre, RUT y firma del Profesional |

ANEXO 14B

CARTA COMPROMISO CAPACITACIÓN

YO, <NOMBRE COMPLETO>,

R.U.T:

PROFESIÓN,

Declaro conocer íntegramente el contenido de las Bases de Concurso denominado “**IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS PILOTO DE COGENERACION**” de la Agencia de Sostenibilidad Energética y manifiesto mi compromiso de realizar la Capacitación indicada en la postulación.

|  |
| --- |
|  |
| Nombre, RUT y firma del Profesional |

ANEXO 15A

PLAN DE INYECCIÓN A LA RED

1. Describir detalladamente la conexión que se realizara.
2. Indicar que formularios para la solicitud de conexión tienen y adjuntarlos. (Formulario de Solicitud de Información, Formulario Solicitud de Conexión, Formulario Notificación de Conexión, Diagrama Proceso de Conexión, etc.)
3. Indicar Rendimiento Global Equivalente en base a los Datos Nominales del Equipo.
4. Indicar Rendimiento Eléctrico Equivalente en base a los Datos Nominales del Equipo.

ANEXO 15B

CONCEPTO DE UTILIZACIÓN

1. Describir cual es el concepto de utilización que se le dará al equipo, indicar además el público objetivo y la finalidad de uso. (Por ejemplo, incorporación en la malla curricular, proyecto demostrativo para capacitación, etc.)
2. Detallar el lugar físico en el que será instalado. (Por ejemplo, Laboratorio de Máquinas, Departamento de Ingeniería, Laboratorio de Simulación, etc.)
3. Indicar número de partidas y número de paradas mínimas que se estiman para el equipo y el periodo en que se realizaran. Indicar claramente si corresponde a partidas y paradas diarias, semanales, semestrales, anuales, etc.
4. Indicar si tiene convenio con otras instituciones de educación o de otra índole que puedan generar un uso del equipo. (Por ejemplo, convenios, proyectos en conjunto, jornadas de puertas abiertas, ferias, etc.)
5. Indicar como se documentará cada uno de los usos que se le den al equipo y que información contendrá el documento. (Por ejemplo, Libro de registro de uso, etc.)

ANEXO 16A

CONSOLIDADO CONSUMOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

\*(Adjuntar todas las facturas que respalden la información contenida en el anexo)

[[3]](#footnote-3)

ANEXO 16B

CARTA COMPROMISO UTILIZACIÓN DEL EQUIPO

YO, <NOMBRE COMPLETO>,

R.U.T:

PROFESIÓN,

Declaro conocer íntegramente el contenido de las Bases de Concurso denominado “**IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS PILOTO DE COGENERACION**” de la Agencia de Sostenibilidad Energética y manifiesto mi compromiso de utilizar el equipo cogenerador para los usos indicados en la postulación.

|  |
| --- |
|  |
| Nombre, RUT y firma del Profesional |

ANEXO 17A

CONSOLIDADO CONSUMOS DE COMBUSTIBLE(S)

\*(Adjuntar todas las facturas que respalden la información contenida en el anexo)

[[4]](#footnote-4)

ANEXO 18

FORMATO PLAN DE SEGUIMIENTO



[[5]](#footnote-5)



1. [↑](#footnote-ref-1)
2. En caso de haber más de dos representantes legales con vigencia, deberán agregarse más filas a la tabla [↑](#footnote-ref-2)
3. La imagen es solo de referencia, el archivo está disponible en formato editable para ser completado [↑](#footnote-ref-3)
4. La imagen es solo de referencia, el archivo está disponible en formato editable para ser completado [↑](#footnote-ref-4)
5. La imagen es solo de referencia, el archivo está disponible en formato editable para ser completado [↑](#footnote-ref-5)