**ANEXO N° 1**

**FORMATO DE INFORME TÉCNICO DE AVANCE Y FINAL - PROYECTOS QUE CONSIDEREN OTRAS TECNOLOGÍAS (NO FOTOVOLTAICAS) CON Y SIN ALMACENAMIENTO.**

El siguiente formato se deberá utilizar para presentar el Informe Técnico de Avance y el Informe Técnico Final, para los proyectos que consideren otras tecnologías (no fotovoltaicas), con y sin almacenamiento.

En caso del Informe Técnico de Avance, se deberá informar el avance de las actividades realizadas para la ejecución del Proyecto a la fecha de presentar el informe. Respecto la lista de chequeo de los documentos a presentar indicados en el numeral 6 del presente Anexo, se deberán adjuntar los documentos o medios de verificación que se tengan a la fecha de envío de dicho informe.

En el caso del Informe Técnico Final, se deberán informar todas las actividades realizadas para la ejecución del Proyecto. Respecto la lista de chequeo de los documentos a presentar indicados en el numeral 6 del presente Anexo, se deberán adjuntar la totalidad de los documentos o medios de verificación.

**Recuerde que se debe cumplir con toda la normativa vigente aplicable al tipo de proyecto de energía renovable a implementar y sus disposiciones establecidas, según lo indicado en la cláusula decima del presente Convenio.**

**TABLA DE CONTENIDOS INFORME TÉCNICO:**

1. Información general del Proyecto.

2. Información de ejecución técnica del Proyecto.

3. Actividades del Proyecto ejecutadas a la fecha.

4. Incidentes del Proyecto ocurridos a la fecha.

5. Descripción de principales equipos instalados en el Proyecto.

6. Lista de chequeo de los documentos a presentar con el Informe Técnico del Proyecto.

7. Registro de fotografías que muestren los avances en la ejecución del Proyecto a la fecha.

8. Requisitos medioambientales, sociales y laborales.

**INFORME TÉCNICO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Informe Técnico (marcar con X la opción que corresponda)** |  | Informe Técnico de Avance |
|  | Informe Técnico Final |

1. **Información general del Proyecto.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proyecto N°** |  |
| **Nombre del/de la Beneficiario/a** |  |
| **RUT del/de la Beneficiario/a** |  |
| **Región donde se instalará el Proyecto** |  |
| **Comuna donde se instalará el Proyecto** |  |
| **Dirección donde se instalará el Proyecto** |  |
| **Nombre del/de la Proveedor/a (nombre empresa)** |  |
| **RUT del/de la Proveedor/a** |  |
| **Nombre del/a Jefe/a de Proyecto – Contraparte técnica** |  |
| **Teléfono de contacto** |  |
| **Correo electrónico** |  |

1. **Información de ejecución técnica del Proyecto.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tecnología renovable (marcar con X la opción que corresponda)** |  | **a) Bomba de calor aerotérmica** |
|  | **b) Sistema Solar Térmico compuesto (forzados)** |
| **Potencia de Generación Térmica (postulada/ en el Convenio) (kW)** |  | |
| **¿Cuenta el Proyecto con sistema de acumulación? Depósitos o estanques acumuladores (Sí / No)** |  | |
| **Capacidad de acumulación postulada (si corresponde). Indicar unidad de medida (litros o metros cúbicos).** |  | |

1. **Actividades del Proyecto ejecutadas a la fecha.**

En la siguiente tabla se debe indicar el estado de avance de las actividades realizadas durante la ejecución del Proyecto.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N°** | **Etapa, hito o resultado del Proyecto** | **Estado de avance (Iniciado / Intermedio / Finalizado /**  **No Aplica)** |
| 1 | Ingeniería de detalle (planos de emplazamiento, térmicos, hidráulicos, eléctricos y estructurales; informes y memorias de cálculo) |  |
| 2 | Adquisición de equipos y materiales |  |
| 3 | Obras civiles: Adecuaciones del lugar de instalación (según corresponda a instalación interior o exterior) |  |
| 4 | Obras adicionales eléctricas o térmicas (si corresponde) |  |
| 5 | Transporte de equipos y materiales (y almacenamiento en terreno si corresponde) |  |
| 6 | Montaje e instalación de principales equipos |  |
| 7 | Montaje e instalación de sistema térmico (circuito hidráulico, elementos secundarios, de seguridad, u otros, si corresponde) |  |
| 8 | Instalación eléctrica (si corresponde) |  |
| 9 | Configuración de equipos y sistema de control |  |
| 10 | Habilitación de monitoreo (si corresponde) |  |
| 11 | Procedimientos de ejecución de pruebas de puesta en marcha y de funcionamiento del Proyecto, de acuerdo con lo indicado en la cláusula vigésima tercera del Convenio |  |
| 12 | Conexión del sistema a la red existente (térmica y/o eléctrica) |  |
| 13 | Realización de la capacitación al/ a la Beneficiario/a, que incluye puesta en marcha, operación y mantenimiento de la instalación, además de la entrega del manual de uso y material complementario, de acuerdo con lo indicado en la cláusula vigésima tercera del Convenio |  |

1. **Incidentes del Proyecto ocurridos a la fecha.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1) Indicar si se han presentado atrasos o desfases respecto a la carta Gantt entregada en la postulación:** | | |
| **Motivo del atraso o desfase** | **Medida ejecutada** | **¿Requiere solicitud de prórroga? (Sí / No)**  **Indicar fecha de solicitud de prórroga, si corresponde** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2) Indicar si se han realizado modificaciones al Proyecto y los aspectos del Proyecto que cambian como por ejemplo: potencia instalada, ubicación, costo total, aporte del/de la Beneficiario/a, entre otros que considere pertinente mencionar.**  **Indicar fecha de solicitud de modificación si corresponde:** | | |
| **Modificación realizada** | **Aspecto del Proyecto que cambia, debido a la modificación realizada** | **¿Requiere solicitud modificación del Proyecto? (Sí / No)**  **Indicar fecha de solicitud de modificación, si corresponde** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| **3) Indicar si han ocurrido accidentes laborales durante la ejecución del Proyecto:** |
|  |
| **Insertar a continuación imagen del certificado de indicadores de riesgos emitido por la mutualidad a la que pertenece la empresa proveedora** |
|  |

1. **Descripción de principales equipos y componentes instalados en el Proyecto.**

Se deben adjuntar las fichas técnicas de los principales equipos y componentes instalados. Agregar filas si es necesario, para las tecnologías que corresponda al proyecto.

**5.1 Bombas de calor aerotérmicas**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Equipo** | **Capacidad Total (indicar unidad de medida)** | **Cantidad Total**  **(unidades)** | **Marca** | **Modelo** | **Descripción adicional (si corresponde)** | **N° Resolución SEC (si corresponde)** | **Indicar si el equipo es el mismo de la postulación**  **(SI / NO / No Aplica)** |
| Bomba de calor |  |  |  |  |  |  |  |
| Deposito acumulador |  |  |  |  |  |  |  |
| Intercambiador de calor (si corresponde) |  |  |  |  |  |  |  |
| Sistemas de distribución del calor: radiadores (si corresponde) |  |  |  |  |  |  |  |
| Sistemas de distribución del calor: fancoils (si corresponde) |  |  |  |  |  |  |  |
| Sistemas de distribución del calor: losa radiante u otro (si corresponde) |  |  |  |  |  |  |  |
| Bombas hidráulicas |  |  |  |  |  |  |  |
| Piping a utilizar en circuitos de alta temperatura y/o presión. Indicar diámetro y longitud. |  |  |  |  |  |  |  |
| Vasos de expansión |  |  |  |  |  |  |  |
| Aislación térmica. Indicar tipo y espesor. |  |  |  |  |  |  |  |
| Válvulas de seguridad |  |  |  |  |  |  |  |
| Válvulas mezcladoras |  |  |  |  |  |  |  |
| Otras válvulas (si corresponde) |  |  |  |  |  |  |  |
| Instrumentos de medición y control |  |  |  |  |  |  |  |

**5.2 Sistemas soleres térmicos (forzado)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Equipo** | **Capacidad Total (indicar unidad de medida)** | **Cantidad Total**  **(unidades)** | **Marca** | **Modelo** | **Descripción adicional (si corresponde)** | **N° Resolución SEC (si corresponde)\*** | **Indicar si el equipo es el mismo de la postulación**  **(SI / NO / No Aplica)** |
| Colector solar térmico\* |  |  |  |  |  |  |  |
| Deposito acumulador \* |  |  |  |  |  |  |  |
| Intercambiador de calor (si corresponde) |  |  |  |  |  |  |  |
| Sistemas de distribución del calor: radiadores (si corresponde) |  |  |  |  |  |  |  |
| Sistemas de distribución del calor: fancoils (si corresponde) |  |  |  |  |  |  |  |
| Sistemas de distribución del calor: losa radiante u otro (si corresponde) |  |  |  |  |  |  |  |
| Bombas hidráulicas |  |  |  |  |  |  |  |
| Piping a utilizar en circuitos de alta temperatura y/o presión. Indicar diámetro y longitud. |  |  |  |  |  |  |  |
| Vasos de expansión |  |  |  |  |  |  |  |
| Aislación térmica. Indicar tipo y espesor. |  |  |  |  |  |  |  |
| Válvulas de seguridad |  |  |  |  |  |  |  |
| Válvulas mezcladoras |  |  |  |  |  |  |  |
| Otras válvulas (si corresponde) |  |  |  |  |  |  |  |
| Instrumentos de medición y control |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Lista de chequeo de los documentos a presentar con el Informe Técnico del Proyecto.**

Para el informe técnico de avance, se deberán adjuntar los documentos que se tengan a la fecha.

Para el informe técnico final, se debe adjuntar la totalidad de los documentos que correspondan.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N°** | **Nombre del documento** | **Indicar si se entrega el documento adjunto al informe técnico**  **(Si / No / No Aplica)** |
| 1 | Documento ingeniería de detalle del proyecto la cual debe considerar:  a) Planos del proyecto “As-Built”: general de planta a escala de la instalación, circuito térmico (diagramas de flujos, hidráulicos, equipos y ubicación de componentes), circuito eléctrico (diagrama unilineal, si corresponde) y estructurales.  b) Informe explicativo del sistema (se deberá incorporar la descripción del funcionamiento del sistema de medición y control)  c) Memoria de cálculo térmico e hidraúlico  d) Memoria de cálculo estructural (si corresponde) |  |
| 2 | Certificado de Inscripción de instalación eléctrica interior (TE1, si corresponde) |  |
| 3 | Fichas técnicas de los equipos principales instalados y componentes críticos de los sistemas (todos los equipos mencionados en tabla 5.1 y 5.2 si corresponde). |  |
| 4 | Resoluciones SEC que autorizan equipos de energía renovable (si corresponde) |  |
| 5 | Informe técnico de cumplimiento de exigencias firmado por el instalador (instalación, seguridad, sistemas de protección. Etc.) |  |
| 6 | Informe o certificación de pruebas (hidráulicas, estanqueidad, mecánicas, eléctricas, etc.) (si corresponde) |  |
| 7 | Informe técnico de puesta en marcha |  |
| 8 | Copia del manual de operación y mantenimiento, de acuerdo con lo indicado en la cláusula vigésima tercera del Convenio |  |
| 9 | Copia de garantías de sistema instalado, entregadas por el/la Proveedor/a |  |
| 10 | Copia de garantía de Equipos Principales declarados |  |
| 11 | Copia de contratos de servicios entre Beneficiario/a y Proveedor/a. Corresponde al Anexo 3 de la postulación (bases del concurso), u otro posterior si existe |  |
| 12 | Copia de solicitud de modificación del Proyecto (si corresponde) |  |
| 13 | Registro de fotografías que muestren los avances en la ejecución del Proyecto a la fecha del informe técnico, de acuerdo a la Tabla del numeral 7 del presente Anexo 1 informe técnico)[[1]](#footnote-1) |  |
| 14 | Fotografía de buena calidad del Proyecto instalado para utilizar en actividades de difusión y/o material gráfico (imagen panorámica o parte de la instalación, puede incluir logo o letrero de la empresa Beneficiaria). Se deberá presentar en el informe técnico final |  |
| 15 | Acta de capacitación del plan de formación de capacidades, indicando la fecha, lugar, firmada por los asistentes, de acuerdo con lo indicado en la cláusula vigésima tercera del Convenio |  |

1. **Registro de fotografías que muestren los avances en la ejecución del Proyecto a la fecha.**

**Tabla: Formato para el Registro de fotografías que muestren los avances en la ejecución del Proyecto a la fecha del informe técnico.**

Se deberá entregar junto al informe técnico de avance y final un registro de fotografías con los avances a la fecha, en un documento que incluya la siguiente tabla. Se deberá insertar o pegar la respectiva fotografía en cada recuadro de la derecha, procurando que las fotografías sean claras y legibles. Agregar filas si es necesario.

Se deberán incluir al menos fotografías de:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N°** | **Descripción de la fotografía/s** | **Fotografías (Insertar/pegar fotografía/s en cada recuadro, aumentar tamaño si es necesario).** |
| 1 | Numeración de la propiedad y dirección |  |
| 2 | Vista general del sitio de instalación del Proyecto |  |
| 3 | Imágenes del proceso de habilitación para la instalación del sistema (por ejemplo la construcción de radieres u otras obras civiles, si aplica) |  |
| **Imágenes individuales de la sala técnica, equipos instalados y puntos de conexión** | | |
| **N°** | **Descripción de la fotografía/s** | **Fotografías (Insertar/pegar fotografía/s en cada recuadro).** |
| 4 | Sala técnica |  |
| 5 | Bomba de calor (si corresponde) |  |
| 6 | Colector solar térmico (si corresponde) |  |
| 7 | Deposito(s) acumulador(es) |  |
| 8 | Intercambiador de calor (si corresponde) |  |
| 9 | Sistemas de distribución del calor: radiadores (si corresponde) |  |
| 10 | Sistemas de distribución del calor: fancoils (si corresponde) |  |
| 11 | Sistemas de distribución del calor: losa radiante u otro (si corresponde) |  |
| 12 | Bombas hidráulicas |  |
| 13 | Piping a utilizar en circuitos de alta temperatura y/o presión |  |
| 14 | Vasos de expansión |  |
| 15 | Aislación(es) térmica(s) |  |
| 16 | Válvulas de seguridad |  |
| 17 | Válvulas mezcladoras |  |
| 18 | Otras válvulas (si corresponde) |  |
| 19 | Instrumentos de medición y control |  |
| 20 | Punto de conexión de alimentación a la fuente de energía (ej: eléctrica para energizar equipos) |  |
| 21 | Tablero eléctrico (si corresponde) |  |
| 22 | Punto de acoplamiento o de intercambios de energía (unión con el sistema existente, proceso o demanda de la energía generada, salidas o puntos de entrega y consumo) |  |
| 23 | Señalética instalada y de los equipos: Placas Informativas y de identificación de los equipos, así como de seguridad, advertencia o para protección de las personas |  |
| 24 | Imágenes de las techumbres o cubiertas que se instalen para los equipos que se encuentren en la intemperie (exceptuando los colectores solares térmicos, si corresponde) |  |
| 25 | Imágenes de pasillos técnicos y accesos seguro para el montaje, instalación y tareas de mantención de los equipos (si corresponde) |  |

1. **Requisitos medioambientales, sociales y laborales.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Indicar el estado de cumplimiento de requisitos medioambientales, sociales y relativos a la salud y la seguridad laboral indicados en el Anexo 7h Bomba de calor aerotérmica y/o 7b Solar Térmica sistemas compuestos (forzados) que corresponda a la tecnología postulada, de las bases del concurso:** | | |
| **Requisitos generales:** | **Aplica (Sí / No)** | **Forma de cumplimiento** |
| 1. El Proyecto y su infraestructura, edificación o terreno donde se instalarán, no se deberán ubicar en áreas bajo protección oficial[[2]](#footnote-2), ni en una proximidad tal que pueda causar impactos ambientales a dichas áreas o a fauna que migra hacia y desde ellas. En estas áreas sólo se permitirán sistemas solares fotovoltaicos o solares térmicos que sean instalados sobre techo o en infraestructura existente. |  |  |
| 2. La instalación del Proyecto no deberá incurrir en desalojos o reasentamiento de personas o comunidades ni afectar negativamente otras actividades económicas que se puedan estar desarrollando con anterioridad a la fecha de su ejecución. |  |  |
| 3. La instalación del Proyecto no deberá generar conflictos relacionados con el uso o propiedad del inmueble en donde se encuentra. |  |  |
| 4. Si la implementación del Proyecto requiere la eliminación de un área verde, dicha eliminación no deberá generar impacto sobre la biodiversidad de la zona. |  |  |
| **5. Se deberá informar o facilitar la información del Proyecto a los vecinos del lugar donde se ubicará, antes del inicio de su construcción/instalación, y se deberá establecer un contacto para recibir eventuales quejas[[3]](#footnote-3).** |  |  |
| 6. Si el Proyecto se ubica próximo a comunidades indígenas, no se deberán causar impactos negativos sobre dichas comunidades, sus recursos naturales, su cultura y sus actividades económicas. |  |  |
| 7. Si el Proyecto se ubica en terrenos de propiedad de comunidades indígenas o si hay involucrados recursos de propiedad colectiva de dichas comunidades, se deberá presentar copia del acta de asamblea extraordinaria de la comunidad, que debe dar cuenta del hecho que sus miembros conocen el Proyecto y aprueban su presentación, en conformidad al quórum requerido por sus estatutos. |  |  |
| 8. Lo/as Beneficiario/as no deberán mantener saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social y seguro de desempleo con los actuales trabajadores o trabajadoras contratados[[4]](#footnote-4). |  |  |
| 9. Lo/as Beneficiario/as deberán estar al día en obligaciones tributarias establecidas en la normativa tributaria nacional. |  |  |
| **Requisito específico para bombas de calor aerotérmicas** | **Aplica (Sí / No)** | **Forma de cumplimiento** |
| 10. Los proyectos deberán cumplir con la normativa de emisión de ruidos generados durante la etapa de implementación y operación. (Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente). |  |  |
| **Requisito específico para sistema solar térmico** | **Aplica (Sí / No)** | **Forma de cumplimiento** |
| 10. El proyecto en base a energía solar térmica destinados a la generación de Agua Caliente Sanitaria mediante Sistemas Solares Térmicos (SST) de tipo compuesto (forzados) deberá cumplir: Reglamento aprobado por Decreto Supremo 331 de 2009 del Ministerio de Energía y su actualización de 2016 y la Norma Técnica del Ministerio de Energía aprobada por Resolución Exenta 502 de 2010. |  |  |
| 11. Si el proyecto tiene por objetivo la generación de Agua Caliente Sanitaria (ACS), sus componentes principales, esto es, sistemas prefabricados o integrados, colectores solares térmicos y depósitos acumuladores, deberán pertenecer al Registro de Productos Autorizados de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles. |  |  |
| 12. Se deberán gestionar los residuos de colectores solares y depósitos acumuladores rotos, trizados o dañados, u otros residuos generados por la implementación del proyecto de forma adecuada. |  |  |
| 13. Si el Proyecto se ubica sobre un techo, se deberá realizar un cálculo estructural previo, y asegurar que el techo: |  |  |
| 13.1. Tiene la estructura adecuada para la instalación del sistema solar térmico propuesto con acceso seguro para el montaje, instalación y tareas de mantención, |  |  |
| 13.2. Está diseñado de acuerdo a la normativa de construcción vigente en Chile |  |  |
| 13.3. Se encuentra en buen estado y no presenta deterioros como goteras, corrosión, erosión, oxidación, desprendimientos de material, perforaciones o grandes manchas por la humedad que requieran reparaciones inmediatas o en el corto plazo |  |  |
| * 1. No posee materiales incompatibles tales como placas de asbesto o fibrocemento |  |  |

1. Utilizar para este registro el formato disponible en el numeral 7: Tabla: Formato para el Registro de fotografías que muestren los avances en la ejecución del Proyecto a la fecha del informe técnico. [↑](#footnote-ref-1)
2. Según Ley N° 19.300 (artículo 10, letra p), Decreto N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (artículo 3 letra p) y otra regulación aplicable. Las definiciones y categorías de área protegida, así como el listado actualizado de éstas está disponible en el enlace web: <http://areasprotegidas.mma.gob.cl/areas-protegidas/> [↑](#footnote-ref-2)
3. Se recomienda poner un letrero/afiche a vista de los vecinos en la entrada de la propiedad que informe sobre el proyecto y sus beneficios para la reducción de emisiones. [↑](#footnote-ref-3)
4. Lo/as beneficiario/as deberán enviar junto al informe de rendición de gastos el Formulario F30. [↑](#footnote-ref-4)