



GUÍA DE USUARIO PARA REGULADOS

Submódulo Ductos de Evacuación de Gases Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT)

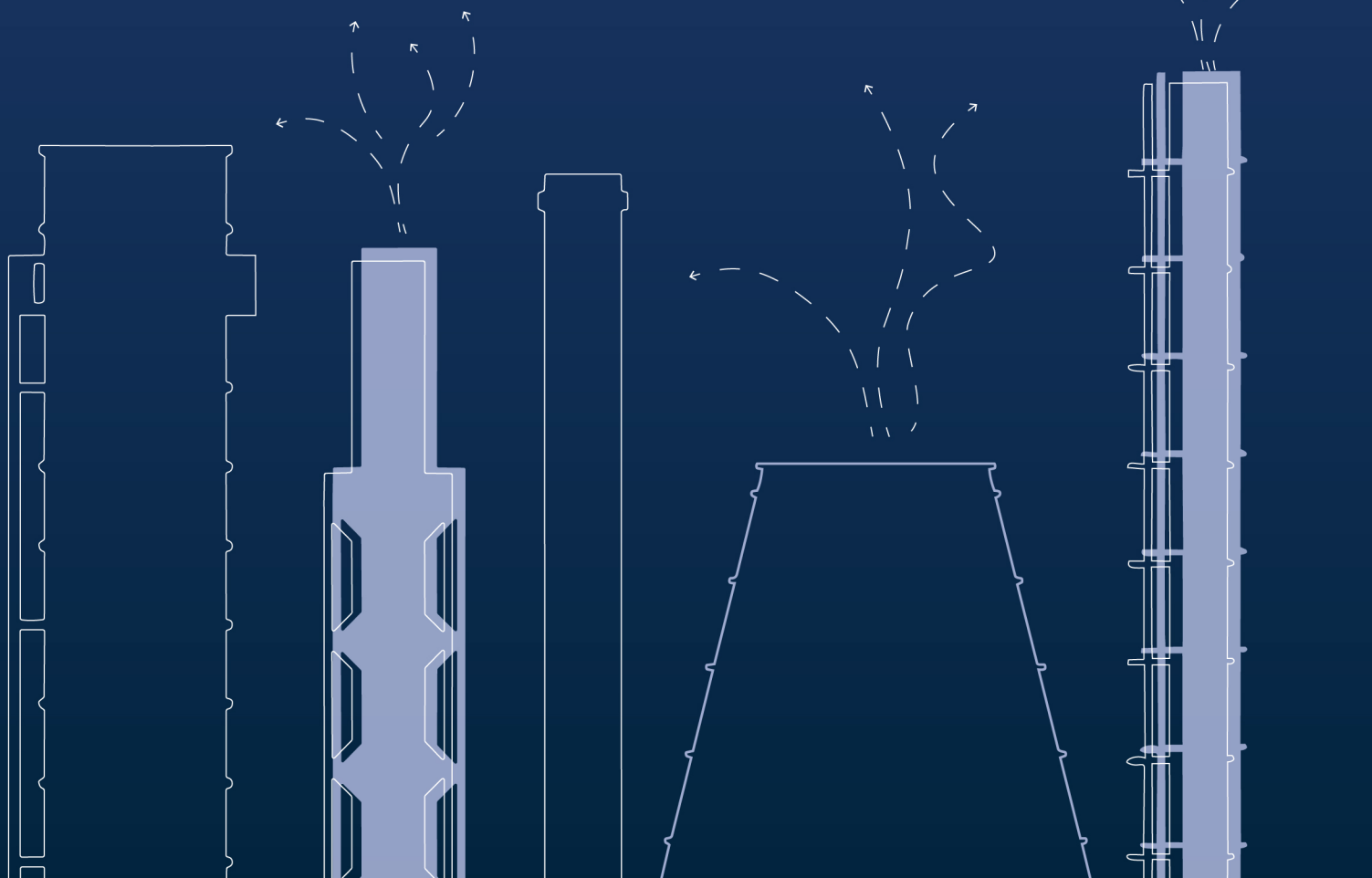


Tabla de contenidos



Toca o haz clic en un título para ir a la sección.

1.-Antecedentes	3
2.-Objetivos.....	4
3.-Descripción de submódulo de ductos y evacuación de gases de ductos ...	4
3.1.-Descripción Caracterización de Ductos de Evacuación de Gases	5
3.2.-Descripción Asociar Ductos para Cada Fuente	5
4.-Creación de Ductos de Evacuación de Gases	6
5.-Asociación de Ductos de Evacuación de gases para cada fuente.....	11

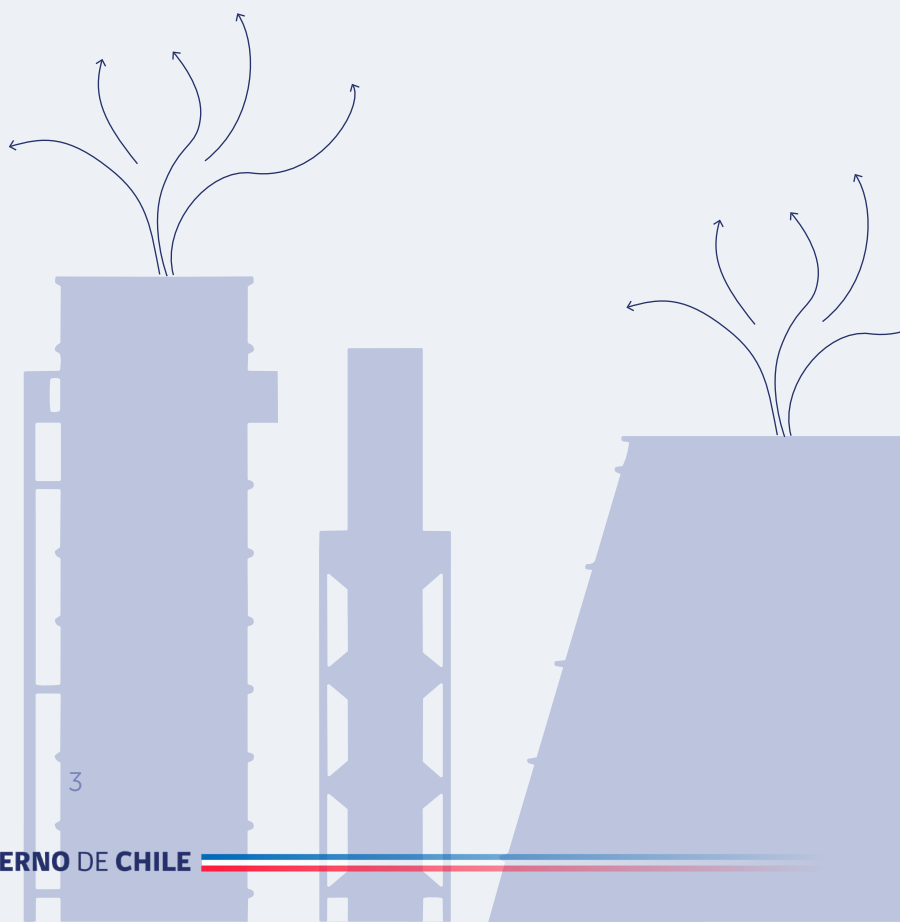
1 Antecedentes

El submódulo de ductos forma parte del módulo de catastro de fuentes estacionarias de la plataforma SISAT. Su actualización e implementación permite completar la información técnica y operativa de las fuentes estacionarias. Su objetivo principal es permitir la creación y asociación de ductos de evacuación de gases para cada fuente estacionaria catastrada en el sistema.

El flujo general del proceso es:



Figura 1: Ítems principales submódulo ductos.



2 Objetivos

Esta guía tiene por objetivo orientar al encargado del establecimiento en el registro, caracterización y asociación de ductos de evacuación de gases en la plataforma SISAT.

Así se busca asegurar el correcto proceso de catastro y envío de información a la SMA.

Las mejoras incorporadas en el submódulo permiten:

- Facilitar el ingreso de información.
- Fortalecer las validaciones del sistema.
- Optimizar el proceso de catastro y asociación de ductos.

3 Descripción de submódulo de ductos y evacuación de gases

Este submódulo permite catastrar y asociar los ductos de evacuación de gases de las fuentes estacionarias. Para su uso correcto, es importante considerar que la caracterización de los ductos se basa en:

- Las emisiones que circulan por ellos.
- La configuración del sistema de evacuación de gases.

El submódulo se compone de dos etapas principales:

1

Caracterización de los ductos de evacuación de gases

Consiste en la creación de cada ducto, registrando sus características técnicas (nombre, tipo, diámetro, altura, velocidad de salida).

Nota: Las fuentes tipo Grupo Electrógeno no deben realizar esta acción.

1

Caracterización de los Ductos de Evacuación de Gases

Buscar

Ducto ID	Nombre	Tipo	Diámetro (mts)	Altura Total (mts)	Altura (mts)	Velocidad de Salida (m/s)	Acciones
1 Para finalizar este registro, ellos ductos deben quedar asociados de manera obligatoria a cada una de las fuentes. 2 Asociar Ductos por Cada Fuente							
Nombre de la Fuente	N° de Registro	Tipo de Fuente	Ducto - Tipo de Evacuación de Gases				Acciones
HORNO TIPO MORGAN		Proceso con Combustión					editar eliminar
HORNO TIPO MORGAN		Proceso con Combustión					editar eliminar

Botón envío

2

Asociación de ductos a cada fuente estacionaria

Consiste en vincular los ductos previamente creados con las fuentes estacionarias, indicando el tipo de evacuación correspondiente (Proceso, Combustión o Mezcla de gases).

Figura 2: Vista completa submódulo de ductos.

3.1.-Descripción Caracterización de Ductos de Evacuación de Gases

Para crear y caracterizar un ducto, se debe ingresar la siguiente información:

- Nombre del ducto
- Tipo de ducto
- Diámetro (m)
- Altura total (m)
- Altura del ducto (m)
- Velocidad de salida (m/s)

Figura 3: Pantalla caracterización de los ductos de evacuación de gases.

Ducto ID

El identificador único (Ducto ID) es generado automáticamente por el sistema y no debe ser ingresado manualmente. Se usará para asociar el ducto a las fuentes estacionarias.

3.2.-Descripción Asociar Ductos para Cada Fuente

Una vez creado el ducto, se desplegarán todas las fuentes estacionarias catastradas del establecimiento. El usuario deberá asociar los ductos correspondientes a cada fuente, según corresponda.

Figura 4: Pantalla fuentes estacionarias antes de la asociación de ductos.

4 Creación de Ductos de Evacuación de Gases

A Inicio del proceso

Para crear un ducto, seleccione la opción **"Agregar Ducto"**.

Figura 5: Imagen de pantalla con la opción de agregar ductos.

El sistema mostrará una ventana donde deberá ingresar la información requerida.

Figura 6: Pantalla información de ductos de evacuación de gases.

B Ingreso de información

Para completar los datos, considere lo siguiente:

Campo	Descripción y orientación
Nombre del Ducto (*)	Identificación del ducto con un nombre o código interno. Ejemplos: "Ducto N° 1", "Ducto Caldera N° 1", "Ducto Horno Galletas PR-1"
Tipo (*)	Selección de: "Ducto": Corresponde a la evacuación de gases utilizada en condiciones normales de operación de la fuente o "Bypass": Corresponde a una evacuación alternativa o de emergencia, utilizada en condiciones específicas o excepcionales.
Diámetro (m) (*)	Diámetro interno del ducto de evacuación de gases, expresado en metros
Altura Total (m) (*)	Altura física total, medida desde el nivel del suelo hasta la salida de los gases.
Altura Ducto (m) (*)	Altura física del ducto, tomada desde el inicio (techo de la fuente estacionaria) hasta la salida de los gases.

Tabla 2: Descripción información a completar de los ductos de evacuación de gases.

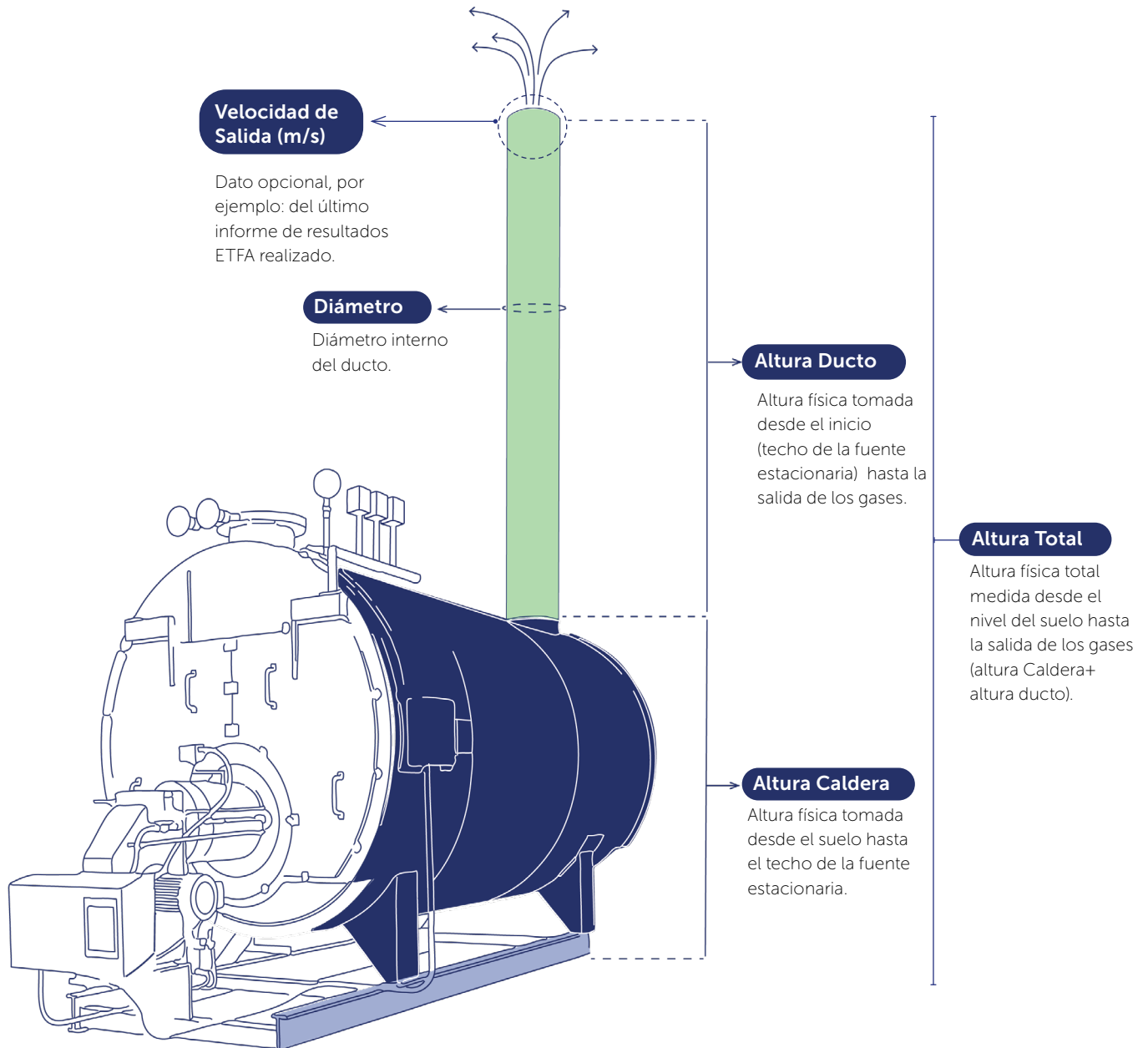


Figura 7: Explicación práctica de los campos para crear ductos.

Notas

- Todas las alturas se miden en metros (m).
- El diámetro corresponde al diámetro interno del ducto.
- La velocidad de salida es un dato opcional.
- Asegúrese de medir desde el nivel del suelo.



Información

Si una fuente estacionaria tiene más de un ducto de evacuación de gases (que no sea Bypass), TODOS deben ser creados y asociados individualmente a esa fuente.

C Guardado de información:

Una vez completados los campos, presione **"Guardar"**. El sistema generará automáticamente el identificador del ducto. Este proceso debe repetirse para cada ducto existente en el establecimiento.

Información Ductos de Evacuación de Gases

Nombre *

Tipo *

Diámetro (mts) *

Altura Total (mts) *

Altura (mts) *

Velocidad de Salida (m/s)

(*) Campo obligatorio. Debe ser completado para continuar con el catastro

Guardar **Cerrar**

Figura 8: Pantalla botón "Guardar".

A continuación, se presenta un diagrama de flujo con los pasos secuenciales:



Figura 9: Diagrama Flujo.

La siguiente figura, presenta un ejemplo de la creación de un ducto de evacuación de gases.

Caracterización de los Ductos de Evacuación de Gases

Buscar

Ducto ID	Nombre	Tipo	Diámetro (mts)	Altura Total (mts)	Altura (mts)	Velocidad de Salida (m/s)	Acciones
CH-7712-01	Ducto N° 1	Ducto	0.50	58	20	25	

Figura 10: pantalla ducto creado en el sistema.

A continuación, se presentan ejemplos de los distintos tipos de ductos asociados a una fuente estacionaria:

- Generalmente la mayoría de las fuentes estacionarias tienen un solo ducto de evacuación de gases, que es por donde liberan los gases propios del proceso.

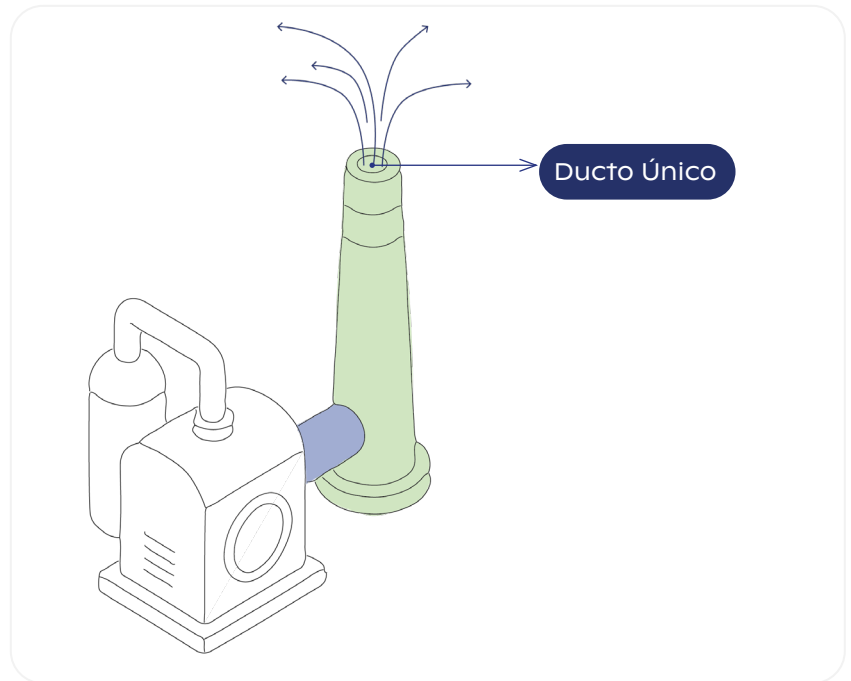


Figura 11: Fuentes con ducto único de evacuación de gases.

- También pueden existir casos en que una fuente estacionaria posea más de un ducto de evacuación de gases.

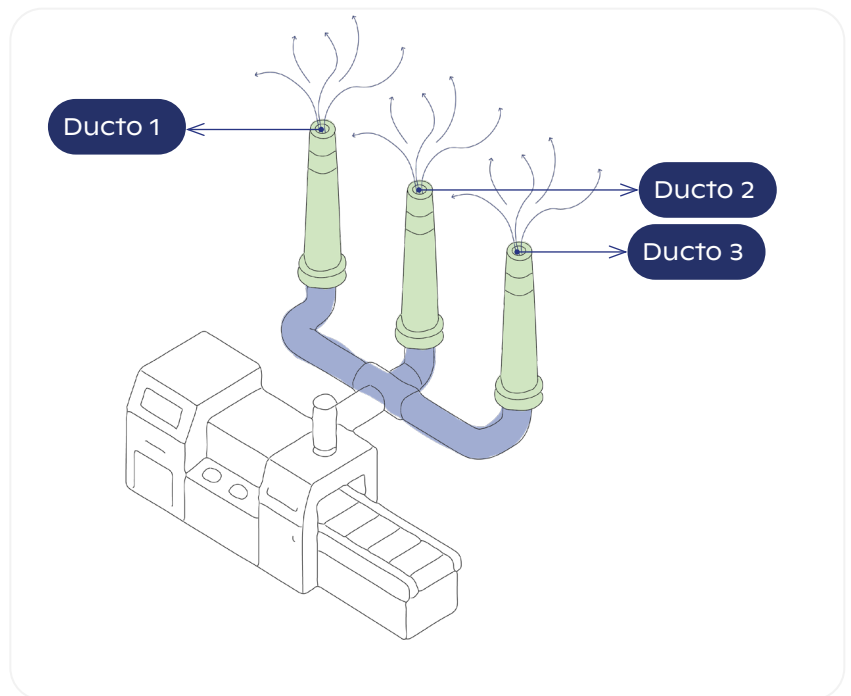


Figura 12: Fuente con tres ductos.

Además, se podría dar el caso en que fuentes estacionarias compartan un mismo ducto. Las configuraciones dependerán del origen y complejidad de los diferentes procesos productivos.

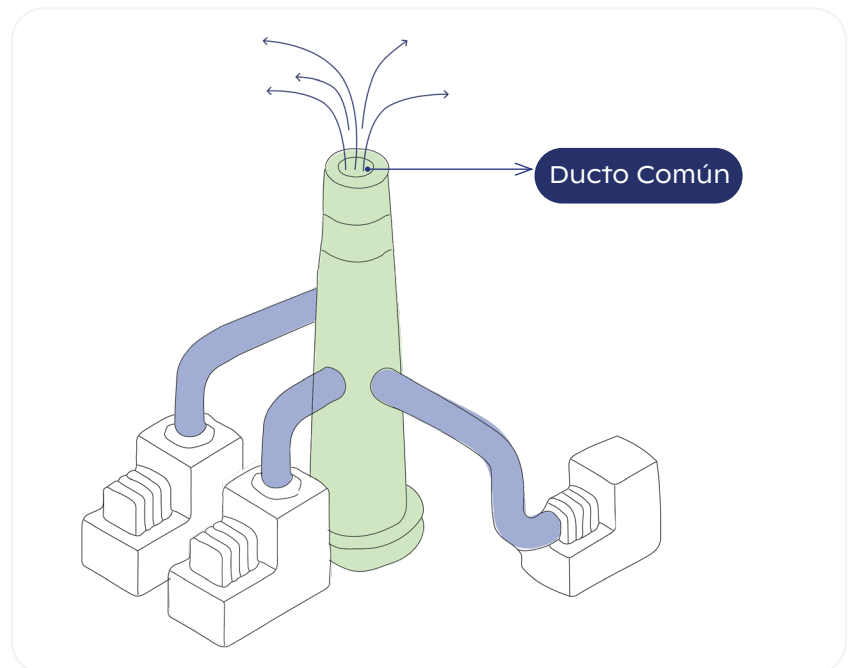


Figura 13: Fuentes que comparten un ducto de evacuación.

Por último, en algunos procesos particulares, como es el caso de las centrales termoelectricas o plantas cogeneradoras, las fuentes estacionarias pueden tener ductos **bypass**, a través del cual las **emisiones** de una unidad **pueden aumentar o sustituir al principal sistema de evacuación de gases** durante algún período de operación de la fuente estacionaria.

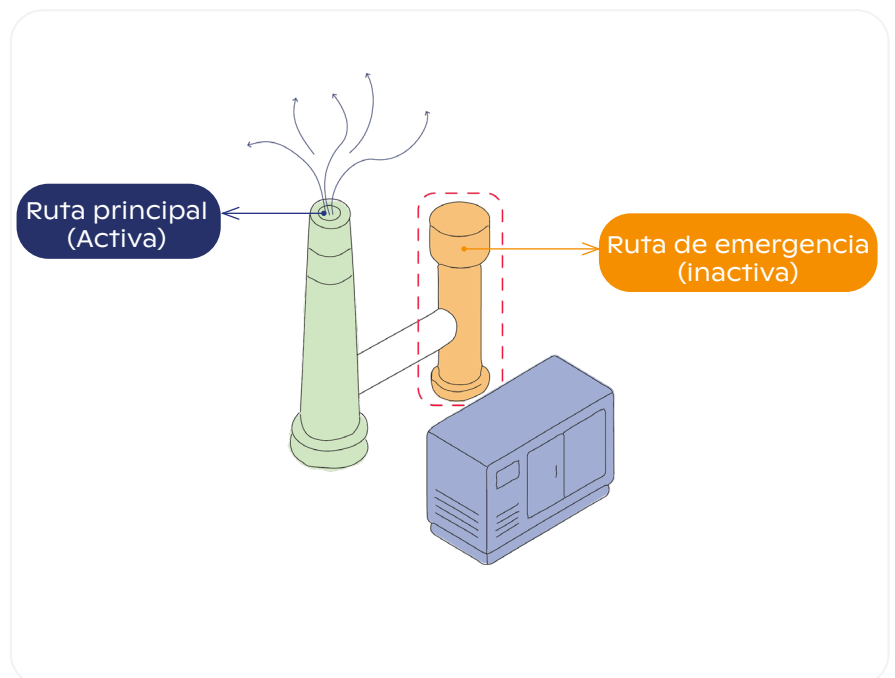


Figura 14: Fuente con ducto bypass.

5 Asociación de Ductos de Evacuación de gases para cada fuente

En esta etapa se deben asociar los ductos de evacuación de gases creados a cada fuente estacionaria.

Información

En casos excepcionales, como procesos con o sin combustión y hornos panaderos, se podrá declarar que una fuente no posee ducto, siempre que exista respaldo técnico suficiente.

Esta situación debe ajustarse con las exigencias establecidas en los respectivos Planes de Prevención y/o Descontaminación Atmosférica (PDA/PPDA) vigentes, los cuales obligan la canalización de las fuentes estacionarias afectas.

En este contexto, esta condición tendrá un carácter excepcional dentro del sistema y estará sujeta a fiscalización por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Acciones disponibles

En la columna **"Acciones"** se encuentran disponibles diversos íconos que permiten ejecutar las funcionalidades asociadas a cada fuente estacionaria.

Nombre de la Fuente	N° de Registro	Tipo de Fuente	Ducto - Tipo de Evacuación de Gases	Acciones
Calentador de gas CNR	CL-██████	Proceso con Combustión		 
Caldera IN 871	CG-██████	Caldera		 
Turbina Gas CNR	TG-██████	Turbina a Gas		 
Sistema de Inyección de agua	AB-██████	Proceso sin Combustión		 
Horno de Panadería PR-3658	HR-██████	Horno Panadero		 

Figura 15: Pantalla fuentes del establecimiento y columna de acciones.

Cada ícono permite realizar una acción determinada, según se indica a continuación:



Asociar o editar la asociación de ductos de evacuación de gases a la fuente estacionaria.



Eliminar la asociación (disponible cuando la SMA habilita el catastro para edición).



Declarar que la fuente no posee ducto de evacuación de gases (solo disponible para fuentes de proceso y hornos panaderos con respaldo técnico).

D Declarar fuente sin ducto

Para declarar que una fuente estacionaria no posee ducto de evacuación de gases (de manera excepcional), se deberá realizar de acuerdo al siguiente ejemplo de una fuente estacionaria tipo Horno Panadero.

Luego, en el submódulo de ducto se visualizará la siguiente información:

En esta pantalla, el encargado del establecimiento, debe hacer clic en el ícono correspondiente: "sin ducto".

Y debe confirmar la acción en el mensaje de advertencia.

Al finalizar este proceso, la fuente estacionaria quedará catastrada como se puede visualizar en la siguiente figura, quedando listo para el envío de este catastro a la SMA.

Fuentes estacionarias de establecimiento

Buscar limpiar

Nombre Fuente	N° Registro RFP	Registro Seremi Salud	Tipo Fuente SMA	Potencia(MWt)	Estado	Acciones
HORNO PANIFICADOR	HR-OR-53039	PA-1763	HORNO PANADERO	0.27	✓ Fuente Registrada	

« 1 »

Figura 16: Pantalla del módulo de catastro.

Buscar limpiar Agregar Ducto

Ducto ID	Nombre	Tipo	Diámetro (mts)	Altura Total (mts)	Altura (mts)	Velocidad de Salida (m/s)	Acciones
----------	--------	------	----------------	--------------------	--------------	---------------------------	----------

Para finalizar este registro, ellos ductos deben quedar asociados de manera obligatoria a cada una de las fuentes.

Asociar Ductos por Cada Fuente

Nombre de la Fuente	N° de Registro	Tipo de Fuente	Ducto - Tipo de Evacuación de Gases	Acciones
HORNO PANIFICADOR	HR-OR-53039	Horno Panadero		

Figura 17: Pantalla ventana submódulo de ductos.

Nombre de la Fuente	N° de Registro	Tipo de Fuente	Ducto - Tipo de Evacuación de Gases	Acciones
HORNO PANIFICADOR	HR-OR-53039	Horno Panadero		

Figura 18: Pantalla ventana submódulo de ductos

¿Está seguro?

Se asociará "Sin ducto" a esta fuente. Esta acción indica que la fuente no cuenta con ducto de evacuación de gases.

Sí, asociar "Sin ducto" Cancelar

Figura 19: Pantalla mensaje de advertencia

Asociar Ductos por Cada Fuente

Nombre de la Fuente	N° de Registro	Tipo de Fuente	Ducto - Tipo de Evacuación de Gases	Acciones
HORNO PANIFICADOR	HR-OR-53039	Horno Panadero	CH-290080-00 - Sin ducto	

Enviar Datos Catastro

Figura 20: Pantalla con asociación sin ducto a la fuente estacionaria.

E Tipos de evacuación de gases

Para las fuentes estacionarias que sí posean ductos de evacuación de gases, el sistema permitirá asociar 3 opciones de **"Tipo de Evacuación de gases"**:

Proceso	Combustión	Mezcla de gases
Corresponde al ducto que evacúa gases generados directamente por un proceso productivo o industrial específico, distintos de la combustión. Estos gases provienen de reacciones físicas, químicas o mecánicas propias de la operación industrial.	Corresponde al ducto de evacuación de gases producto de la quema de combustibles sólidos, líquidos o gaseosos utilizados para el proceso productivo.	Corresponde al ducto que evacúa una corriente gaseosa formada por la combinación de gases provenientes del proceso y de la combustión del combustible utilizado.

F Criterios de clasificación

El tipo de evacuación de gases asociado a una fuente estacionaria dependerá de su categoría y, en algunos casos, de las características de sus emisiones.

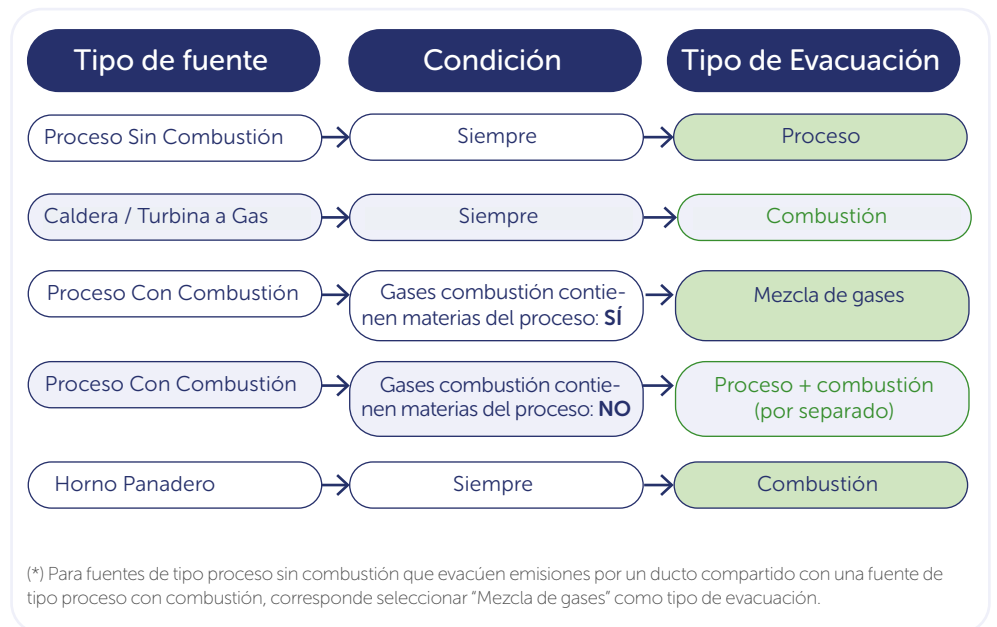


Figura 21: Resume los criterios de clasificación aplicables a cada tipo de fuente.

G Procedimiento de asociación

La asociación de los ductos de evacuación de gases, se debe realizar siguiendo la siguiente lógica.

Para comenzar esta asociación, se debe hacer clic en el ícono "Asociar ducto a la fuente", dentro del campo "Acciones", para cada una de las fuentes estacionarias, como se muestra en el siguiente ejemplo:

➤ Asociar Ductos por Cada Fuente

Nombre de la Fuente	N° de Registro	Tipo de Fuente	Ducto - Tipo de Evacuación de Gases	Acciones
HORNO TIPO MORGAN PR-2461		Proceso con Combustión		
HORNO TIPO MORGAN PR-776		Proceso con Combustión		

Enviar Datos Cata.

Figura 22: Pantalla para seleccionar la acción para asociar el ducto a la fuente estacionaria.

Esto generará una nueva pantalla, como se detalla en la siguiente figura:

Figura 23: Pantalla para asociación de ductos.

Se presentará precargado el nombre de la fuente estacionaria, junto con el tipo, además, en “Ducto ID” estarán todos los ductos de evacuación de gases que fueron creados, en una lista desplegable:

Figura 24: Pantalla muestra el despliegue de los ductos creados.

Luego, en “Tipo de Evacuación de Gases”, el sistema mostrará las 3 opciones, las cuales son: Proceso, Combustión y Mezcla de gases.

Figura 25: Pantalla muestra el despliegue de los tipos de evacuación de gases.

Para finalizar se presenta el siguiente caso, con el fin de ejemplificar lo indicado en la presente guía:

- Asociación de ductos de evacuación de gases de una fuente estacionaria tipo proceso con combustión, en donde los gases de combustión contienen materias productos del proceso, por lo tanto, existe mezcla de gases, se presenta a continuación:

Asociar Ductos a la Fuente

Nombre de la Fuente: HORNO TIPO MORGAN PR-2461

Tipo Fuente: Proceso con Combustión

Ducto ID: Seleccionar

Tipo de Evacuación de Gases: Seleccionar

Asociaciones Agregadas

Ducto ID	Nombre	Tipo de Evacuación de Gases	Acciones
CH-7712-01	Ducto N° 1	Mezcla de gases	

Botones: Asociar, Guardar, Cerrar

Figura 26: pantalla asociación de ductos para fuente tipo proceso con combus-

Se seleccionó en "Ducto ID", el ducto de evacuación creado "Ducto N°1", luego, en "Tipo de Evacuación de Gases" se seleccionó la opción "Mezcla". Esto quiere decir, que la fuente estacionaria tipo proceso con combustión, posee solo 1 ducto de evacuación de gases en donde se evacúa una corriente gaseosa formada por la combinación de gases provenientes del proceso y de la combustión del combustible utilizado. Por último, se debe hacer clic en el botón "Asociar", para guardar la asociación realizada.

- En el siguiente caso, a la fuente estacionaria tipo proceso con combustión, se le asociaron 2 ductos de evacuación de gases.

Asociar Ductos a la Fuente

Nombre de la Fuente: HORNO TIPO MORGAN PR-2461

Tipo Fuente: Proceso con Combustión

Ducto ID: Seleccionar

Tipo de Evacuación de Gases: Seleccionar

Asociaciones Agregadas

Ducto ID	Nombre	Tipo de Evacuación de Gases	Acciones
CH-7712-01	Ducto N° 1	Mezcla de gases	
CH-7712-02	Ducto N° 2	Mezcla de gases	

Botones: Asociar, Guardar, Cerrar

Figura 27: pantalla con asociación de 2 ductos para una fuente estacionaria.

La asociación de los ductos de evacuación de gases, se puede observar a continuación:

- Asociación de ductos de evacuación de gases de una fuente estacionaria tipo procesos con combustión, en donde los gases de combustión contienen materias productos del proceso, por lo tanto, existe mezcla de gases, se presenta a continuación:

Buscar Ingresar texto a buscar Limpiar Agregar Ducto

Ducto ID	Nombre	Tipo	Diámetro (mts)	Altura Total (mts)	Altura (mts)	Velocidad de Salida (m/s)	Acciones
CH-7712-01	Ducto N° 1	Ducto	0.35	20	8	50	
CH-7712-02	Ducto N° 2	Ducto	0.35	20	8	50	
CH-7712-03	Ducto N° 3	Ducto	0.35	15	8	25	

Para finalizar este registro, el/los ductos deben quedar asociados de manera obligatoria a cada una de las fuentes.

Asociar Ductos por Cada Fuente

Nombre de la Fuente	N° de Registro	Tipo de Fuente	Ducto - Tipo de Evacuación de Gases	Acciones
HORNO TIPO MORGAN PR-2481	HR-FS-41685	Proceso con Combustión	CH-7712-01: Mezcla de gases / CH-7712-02: Mezcla de gases	
HORNO TIPO MORGAN PR-776	HR-FS-41691	Proceso con Combustión		

Enviar Datos Catastro

Figura 28: Pantalla ductos ya asociados a una fuente.

Este establecimiento, además posee otra fuente estacionaria tipo proceso con combustión, por lo tanto, para poder completar el envío del catastro, se le debe asignar un ducto de evacuación de gases previamente creado "Ducto N° 3", como se puede observar en la siguiente figura:

Nuevo tipo de ducto

Buscar Ingresar texto a buscar Limpiar Agregar Ducto

Ducto ID	Nombre	Tipo	Diámetro (mts)	Altura Total (mts)	Altura (mts)	Velocidad de Salida (m/s)	Acciones
CH-7712-01	Ducto N° 1	Ducto	0.35	20	8	50	
CH-7712-02	Ducto N° 2	Ducto	0.35	20	8	50	
CH-7712-03	Ducto N° 3	Ducto	0.35	15	8	25	

Para finalizar este registro, el/los ductos deben quedar asociados de manera obligatoria a cada una de las fuentes.

Asociar Ductos por Cada Fuente

Nombre de la Fuente	N° de Registro	Tipo de Fuente	Ducto - Tipo de Evacuación de Gases	Acciones
HORNO TIPO MORGAN PR-2481	HR-FS-41685	Proceso con Combustión	CH-7712-01: Mezcla de gases / CH-7712-02: Mezcla de gases	
HORNO TIPO MORGAN PR-776	HR-FS-41691	Proceso con Combustión	CH-7712-03: Mezcla de gases	

Enviar Datos Catastro

Figura 29: asociación de todas las fuentes del establecimiento.

Para las fuentes estacionarias tipo Proceso con combustión, podría existir otro caso, donde los gases de combustión no contienen materias producto del proceso y, por ende, no existe una mezcla de gases.

- En este caso, el encargado deberá asociar cada ducto con su tipo de evacuación correspondiente, uno como proceso y otro como combustión, tal como se mostrará a continuación.

Caracterización de los Ductos de Evacuación de Gases

Buscar

Ducto ID	Nombre	Tipo	Diámetro (mts)	Altura Total (mts)	Altura (mts)	Velocidad de Salida (m/s)	Acciones
CH-7712-01	Ducto N° 1	Ducto	0.50	10	8	20	
CH-7712-02	Ducto N° 2	Ducto	0.50	15	8	25	

Figura 30: Creación de ductos.

Posteriormente, se deben asociar los ductos de evacuación de gases creados, para la fuente estacionaria. Por lo tanto, se debe seleccionar en "Ducto ID" el ducto de evacuación de gases creado N° 1, para luego en "Tipo de Evacuación", asociarlo al tipo "Proceso". Luego, el otro ducto creado, se debe asociar al tipo "Combustión", para luego hacer clic en el botón "Asociar". Al guardar la información, el sistema mostrará los datos de la siguiente manera.

Asociar Ductos a la Fuente

Nombre de la Fuente: HORNO TIPO MORGAN PR-2461

Tipo Fuente: Proceso con Combustión

Ducto ID: Seleccionar

Tipo de Evacuación de Gases: Seleccionar

Asociaciones Agregadas

Ducto ID	Nombre	Tipo de Evacuación de Gases	Acciones
CH-7712-01	Ducto N° 1	Mezcla de gases	
CH-7712-02	Ducto N° 2	Mezcla de gases	

Figura 31: Creación de ductos

- La asociación de los ductos, se puede observar a continuación:

Nombre de la Fuente	N° de Registro	Tipo de Fuente	Ducto - Tipo de Evacuación de Gases	Acciones
HORNO TIPO MORGAN PR-2461	HR-FS-41685	Proceso con Combustión	CH-7712-01: Proceso / CH-7712-02: Combustión	

Figura 32: Vista ductos proceso y combustión.

Con esto, el sistema queda listo para que el encargado del establecimiento pueda enviar los datos del catastro de ductos.



Figura 33: Flujo finalización.

H Envío de información

Una vez completada la asociación de todos los ductos a cada fuente estacionaria, se debe hacer clic en dicho botón "Enviar Datos Catastro", donde se generará un mensaje de advertencia, que se muestra a continuación:

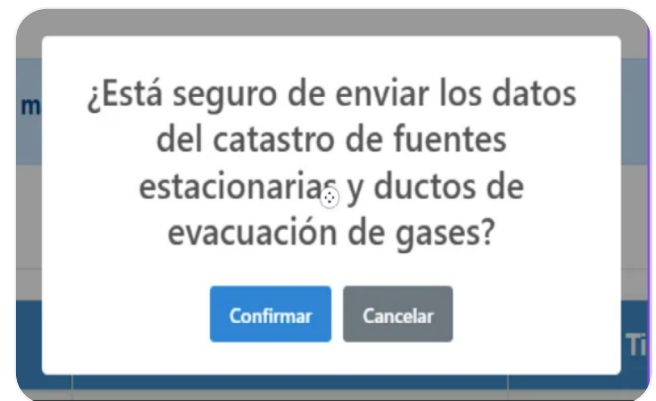


Figura 34: Mensaje de advertencia

Por último, el sistema generará un comprobante de recepción que será enviado por correo electrónico al encargado del establecimiento.

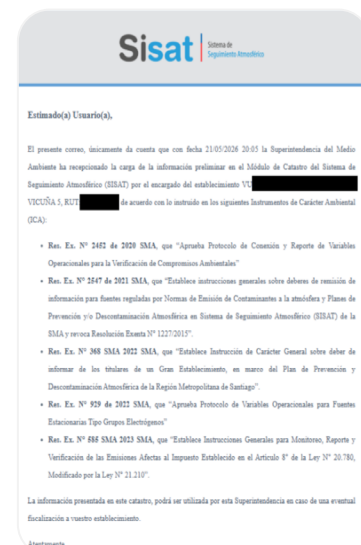


Figura 35: Correo electrónico del comprobante del envío de la información

Para consultas y mas información ingresa a los siguientes portales de la SMA:

Asistencia al cumplimiento

OIRS de la SMA

Portal SMA

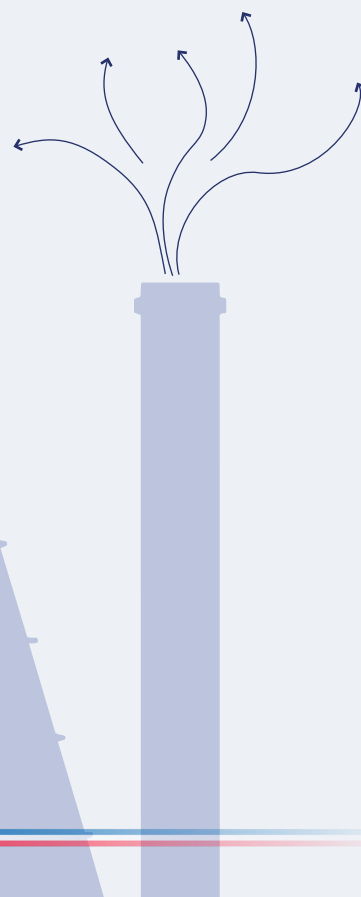
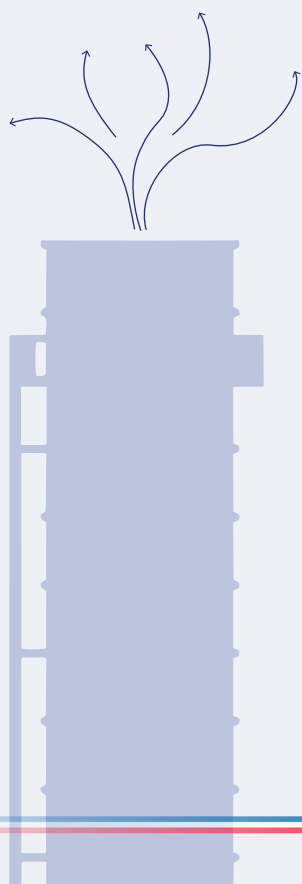
Atención a los regulados, respecto de las obligaciones y procedimientos administrativos o sistemas digitales a cargo de la Superintendencia.



Aquí podrás hacer consultas, reclamos, sugerencias y/o felicitaciones al Servicio.



Aquí ingresarás al portal oficial de la SMA.





SMA

Superintendencia
del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

Sisat

Sistema de
Seguimiento
Atmosférico

portal.sma.gob.cl

