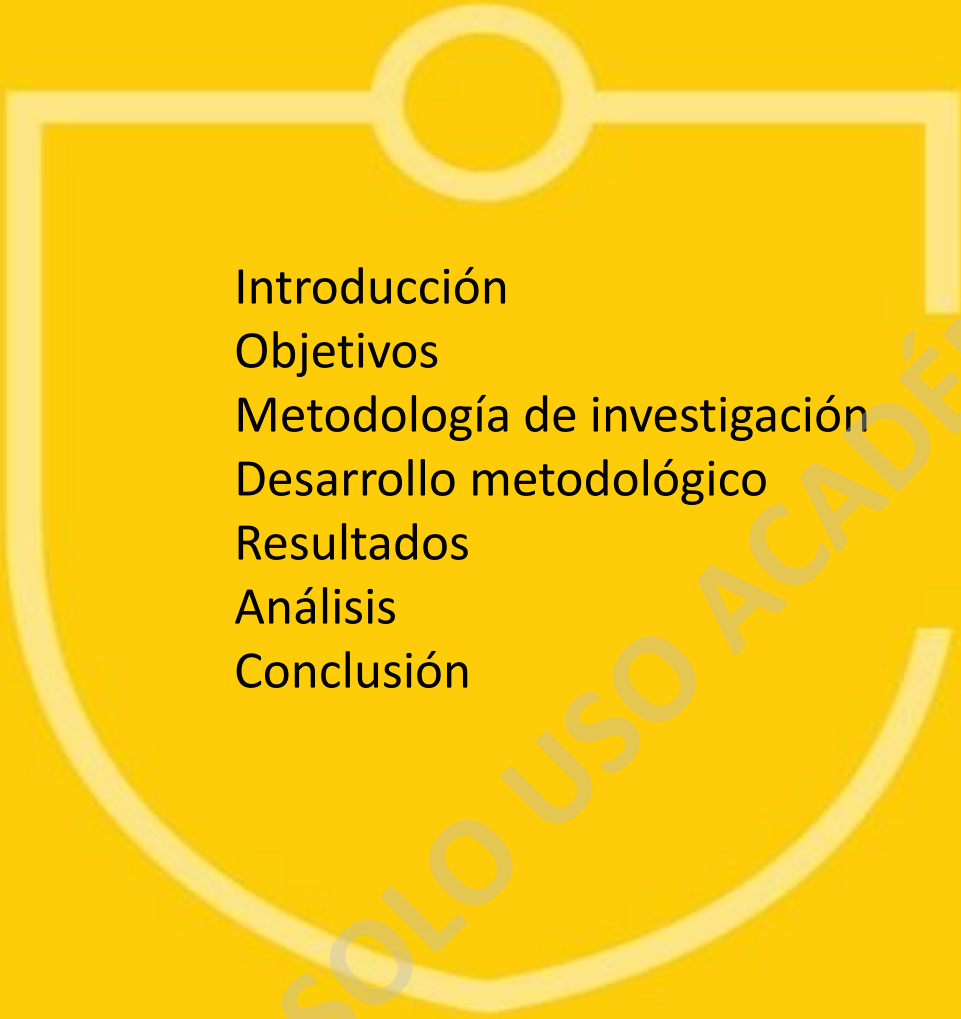


Examen de Título. Pedro Eguiguren Milnes.



**PARA
ESPÍRITUS
EMPRENDEDORES**

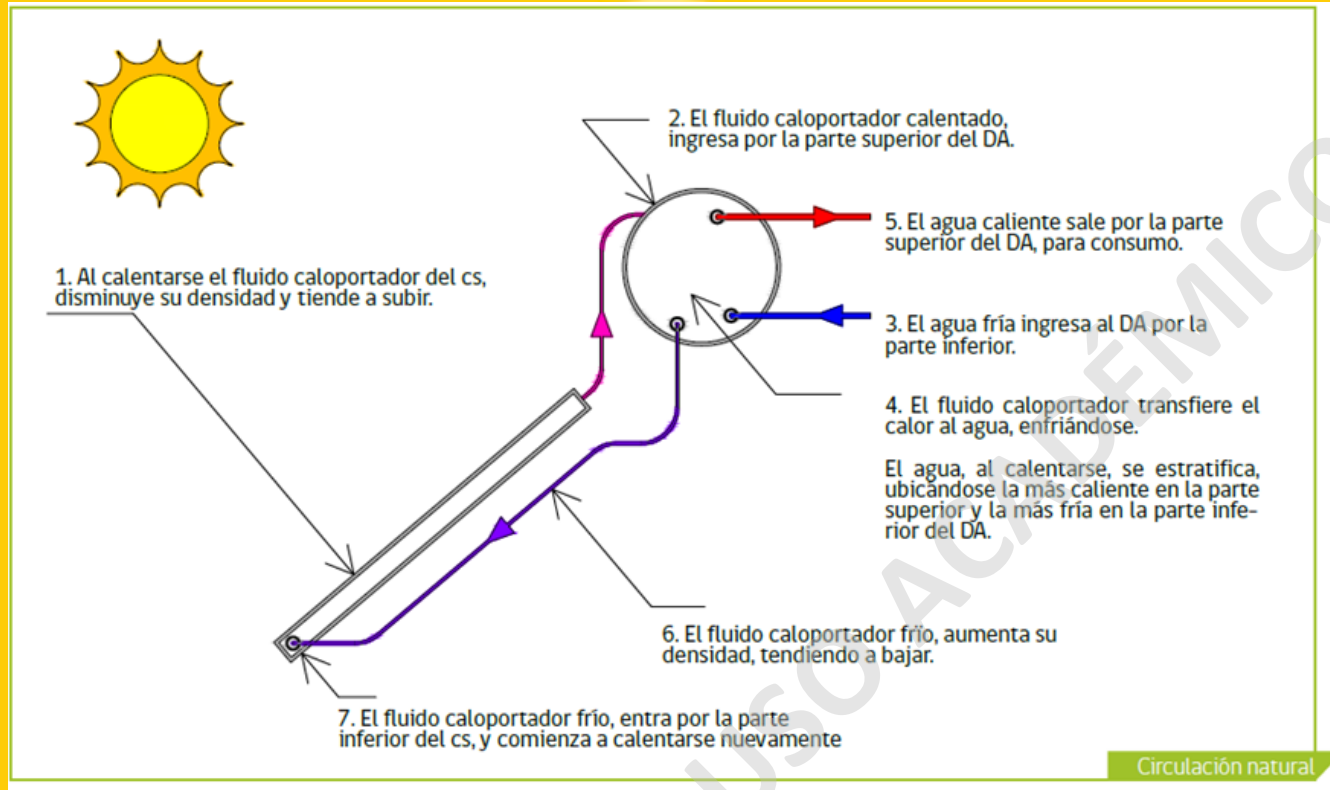
**“Creación de un manual para la
mantención óptima de los paneles solares
para agua caliente sanitaria en Chile”**



Introducción
Objetivos
Metodología de investigación
Desarrollo metodológico
Resultados
Análisis
Conclusión

SOLO USO ACADÉMICO

Esquema circulación depósito con acumulador integrado.



Fuente: Minvu. (2014) Manual Sistema Solares Térmico, Chile.



INTRODUCCIÓN



OBJETIVOS

Generales:

“Crear un instructivo claro para realizar una mantención preventiva y económica de todos los equipos presentes en la instalación de Paneles Solares para agua caliente sanitaria en Chile, con los pasos a seguir y la periodicidad que sea necesaria”

Específicos:

- Conocer
- Evaluar
- Crear



Metodología

- Investigar.
- Recopilar y organizar.
- Analizar.
- Crear.

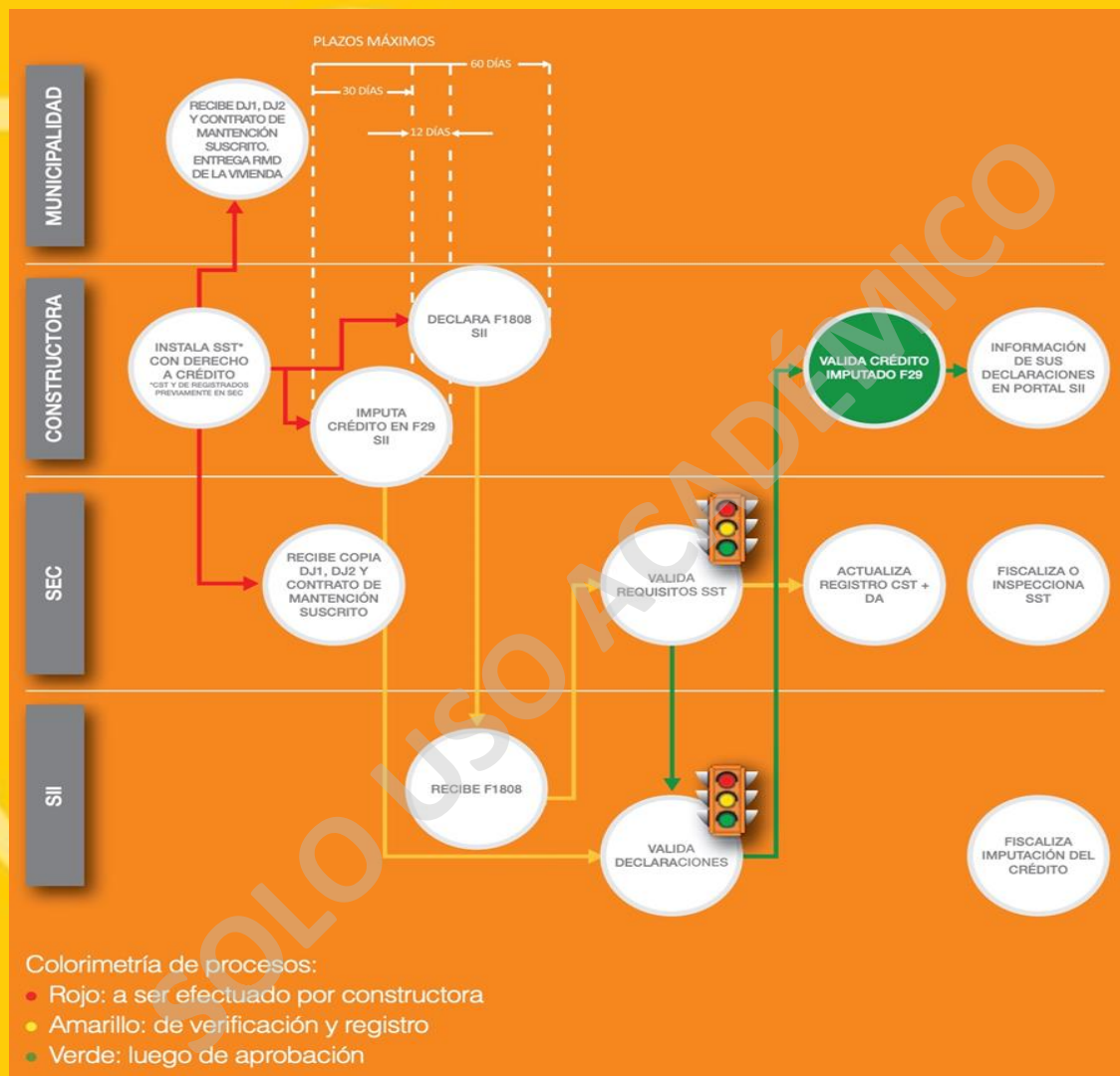


Antecedentes

1. Procedimientos y normas
2. Proveedores
3. Descripción usuarios
4. Partes y componentes
5. Mantenciones



Franquicia Tributaria.



Fuente: Informativo Franquicia Tributaria 2015-2020, Ministerio de Energía.

Subsidios.

Numero de Subsidios para instalar SST en el PPPF	2011-2015	2016-2020	Participación Regional
15 Arica y Parinacota	11	17	0,10%
1 Tarapacá	80	83	0,50%
2 Antofagasta	1.800	1.997	12,00%
3 Atacama	100	116	0,70%
4 Coquimbo	1.063	1.182	7,10%
5 Valparaíso	1.454	1.614	9,70%
6 L.G.B. O'Higgins	727	815	4,90%
7 Maule	1.931	2.147	12,90%
8 Bio Bio	1.709	1.897	11,40%
9 Araucanía	1.076	1.198	7,20%
14 Los Ríos	643	716	4,30%
10 Los Lagos	522	582	3,50%
11 Aysén	-	-	0,00%
12 Magallanes	-	-	0,00%
13 Metropolitana	3.872	4.293	25,80%
TOTAL	14.988	16.641	100,00%

Fuente: Elaboración propia.

Región	Total Subsidios SST asignados	Subsidios SST en proceso de resolución	TOTAL
Arica-Parinacota	5	473	478
Tarapacá	612	450	1.062
Atacama	260	929	1.189
Valparaíso	89	140	229
TOTAL	966	1.063	2.958

Fuente: División Técnica de Fomento, (2015). Ministerio de Energía.

Proyección SST hasta 2030.



Fuente: Lavín Bello, C. (2016). Análisis del mercado de energía solar en el sector residencial (Memoria, Universidad de Chile, Santiago, Chile).

Buscador equipos autorizados.

Productos Autorizados

Ingrese los datos del producto y presione el botón Buscar

Aplicar filtro:

Tipo de Equipo

COLECTOR CON DEPOSITO INTEGRADO ▼

Marca

CALDER ▼

Buscar

Limpiar

Resoluciones de Autorización de Productos

2 registros encontrados. Mostrando 2

<u>Tipo Producto</u> ⇅	<u>Marca</u> ⇅	<u>Modelo</u> ⇅	<u>Empresa Solicitante</u> ⇅	<u>Resolución</u>
COLECTOR CON DEPOSITO INTEGRADO	CALDER	ECOPANEL CALDER T21	CALDER SOLAR S.A.	15335-2016
COLECTOR CON DEPOSITO INTEGRADO	CALDER	ECOPANEL CALDER T27	CALDER SOLAR S.A.	15337-2016

V. 2018/01/12a

Fuente: Superintendencia de Electricidad y Combustibles, (2018). Ministerio de Energía.



Colector con depósito integrado (Heat pipe).



Válvula Termostática.



Válvula de seguridad



Válvula reductora de presión.



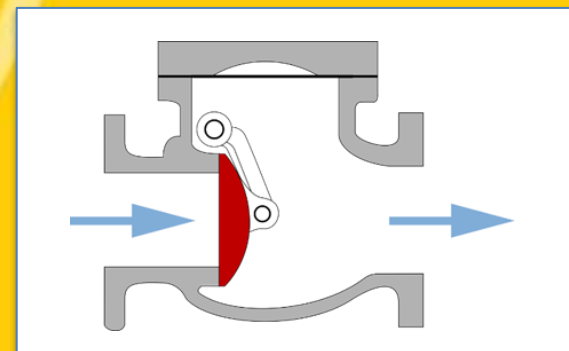
Válvula de 3 vías.



Estructura soportante.

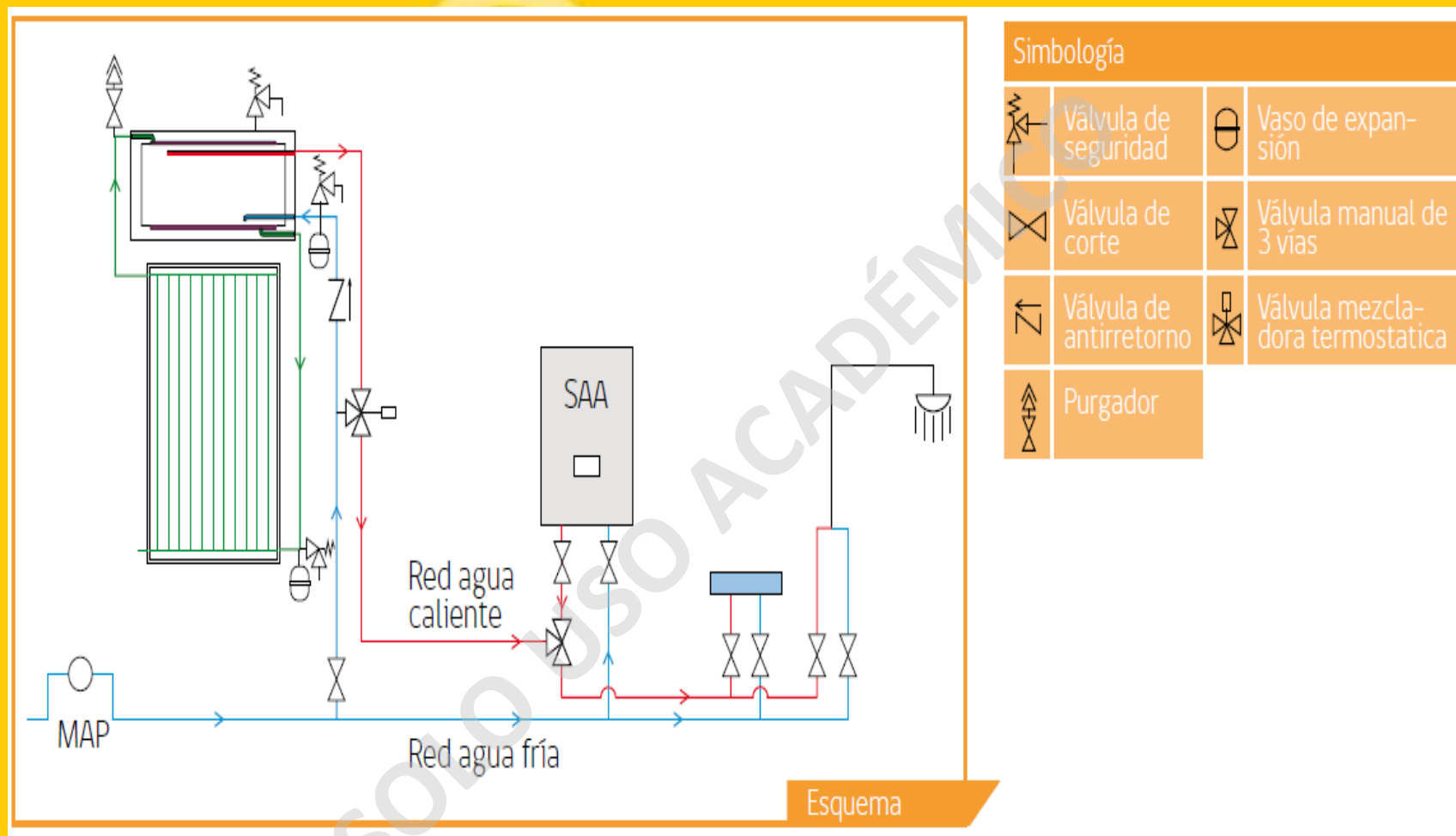


Vaso de expansión.



Válvula anti retorno.

Esquema completo red de agua con SST.



Fuente: Minvu. (2014) Manual Sistema Solares Térmico, Chile.

Resultado:

PORTADA



Cuerpo de instructivo.

INSTRUCTIVO



1. PREPARACIÓN Tapar panel, cortar agua y electricidad. Abrir tapón superior, sacar tapa de registro y vaciar estanque. 	2. REVISIÓN ÁNODO DE SACRIFICIO Revisar, limpiar ánodo. En caso de que tenga diámetro <12mm debe ser reemplazado. 	3. REVISIÓN Y DESCALCIFICACIÓN DE RESISTENCIA ELÉCTRICA Aplicar Desincrustante si la resistencia se encuentra cubierta por calcio. Sumergir en solución 1/10 entre desincrustante y agua tibia. 	4. REVISIÓN DEL ESTANQUE Revisar y limpiar interior.	5. REVISIÓN DE ANTICONGELANTE Sacar estanque de expansión si este tiene. Revisar y rellenar líquido Propilen Glicol hasta nivel sugerido. 
6. VÁLVULA MEZCLADORA Sacar válvula, revisar y limpiar con Desincrustante. 	7. VIDRIO DEL PANEL Limpiar con agua una vez que el panel este frío.	8. VÁLVULAS Y LLAVES Abrir y cerrar válvulas y llaves de paso, verificando correcto funcionamiento. 	9. REVISIÓN ESTRUCTURA Debe estar firme y sin óxido. Revisar apriete de pernos.	10. FIN MANTENCIÓN Dejar todo en su lugar y realizar prueba de presión. 

Contra portada.

¿POR QUÉ HACER MANTENCIÓN?



**SE RECOMIENDA REALIZAR ESTAS
MANTENCIONES PREVENTIVAS ANUALAMENTE.**

PRECIOS DE REFERENCIA

DESCRIPCIÓN	PRECIOS
Resistencia eléctrica de apoyo para equipo no presurizado.	\$ 15.000
Válvula de tres vías 3/4"	\$ 20.000
Válvula de tres vías 1/2"	\$ 15.000
Válvula anti retorno 1/2" check.	\$ 4.500
Resistencia eléctrica de magnesio 1500W.	\$ 23.000
Mono mando mezclador.	\$ 8.000
Flujómetro TacoSetter Inline 3/4"x1/2"	\$ 25.000
Refractómetro óptico para revisión.	\$ 30.000
Polvo Anti calcáreo Kalkloser P (200g).	\$ 1.600
Resistencia eléctrica para equipo presurizado.	\$ 25.000

*Los valores indicados corresponden al precio de venta y son referenciales según oferta de mercado, estos podrían variar.

Conclusiones.

- Usuarios informados.
- Real aporte medioambiental.
- Maximización de inversión.



Muchas Gracias.



**PARA
ESPÍRITUS
EMPRENDEDORES**