

# Aspectos contractuales y garantías aplicables a la venta de energía térmica (agua fría) para aire acondicionado de usuarios residenciales y comerciales

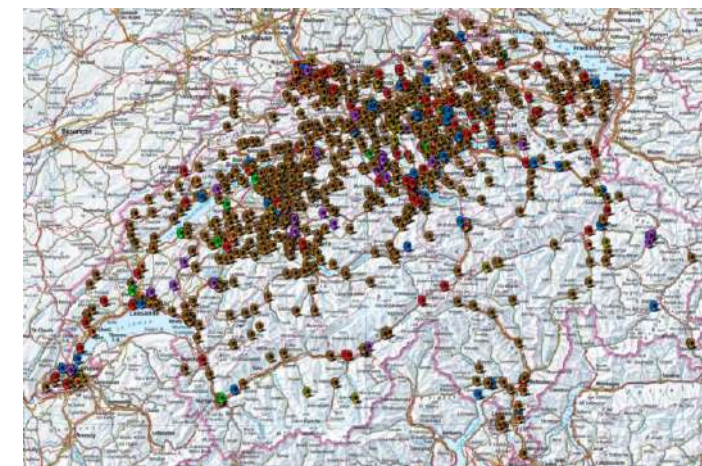
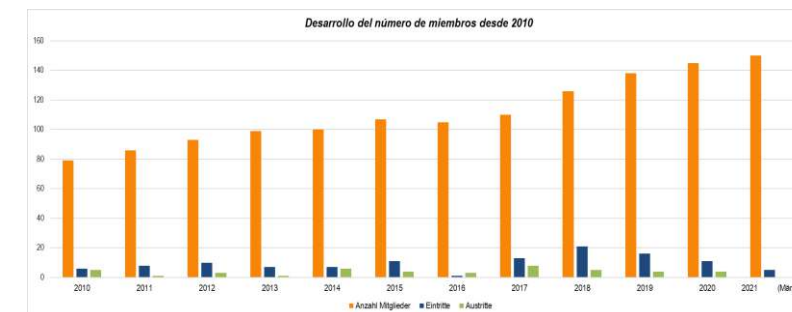
Andreas Hurni, MSc in Geology Universidad de Berna, Suiza  
Director de la Asociación suiza de distritos térmicos

## Contenido

- 1 Presentación de la Asociación suiza de distritos térmicos y del ponente
- 2 Situación legal de distritos térmicos en Suiza y Colombia
- 3 Elementos de contratos de suministro de energía térmica
- 4 Preguntas frecuentes (FAQ) y documentos existentes
- 5 Ejemplos de distritos de frío internacionales

## 1 Presentación de la Asociación suiza de distritos térmicos y del ponente

- 155 miembros: gestores y contratistas de redes de calor/frío a distancia, ingenieros consultores, proveedores, escuelas
- Metas: transferencia de know-how y asesoría para miembros e interesados, elaboración de normas, reglamentos técnicos y guías, representación de los intereses de los miembros a nivel federal (legislación, reglas técnicas), contactos con administración federal, mercadeo
- Organización de eventos y formación continua para el sector distritos térmicos (anualmente organización de «Foro de calor a distancia» con 400 participantes y alrededor de 12 a 15 otros eventos)



## 1 Presentación de la Asociación suiza de distritos térmicos y del ponente

- Licenciado en Geología (Universidad de Berna)  
Postgrado en Ingeniería Sanitaria (Escuela Politécnica Federal de Zurich)  
DAS Experto Energía en la Construcción (FHNW)
- 55 años
- 29 años de experiencia profesional (acueducto, saneamiento, riesgos naturales, energía, residuos, distritos térmicos)
- 6 años en América Latina (Colombia (5) y Venezuela) – Sociedad de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Barranquilla (Triple A) de 1997 a 2003)
- Cargo actual: subgerente de energía (Ryser Ingenieure SA – desde 2011 / hasta 2020 gerente)
- Desde 01/01/2017 director de la Asociación suiza de distritos térmicos (80-90%)



# Contratos / garantías energía térmica (frío)



Matterhorn (4'478 m)  
Zermatt, Suiza



Ticino (200 m)  
Suiza

## 2 Situación legal de distritos térmicos en Suiza y Colombia

- Suiza:
  - Mercado libre (no existe ley para el tema de distritos térmicos (calor/frío))
    - > No se trata de un monopolio a nivel del país si no de > 1'000 islas de distritos térmicos
    - > Contratos de suministro / de servicio (derecho privado)
  - Proveedores DT: empresas de servicios públicos, contratistas, privados (por ejemplo aserraderos), empresas mixtas
- Colombia:
  - Mercado libre
  - Ley 80 para entidades estatales como empresas públicas (ley 142 eventualmente útil como punto de orientación/referencia – Superintendencia de Servicios Públicos)

## 3 Elementos de contratos de suministro de energía térmica

Distritos térmicos - guía metodológica (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Colombia – 2020) – extracto capítulo 5

Aspectos mínimos de contratos de suministro:



Figura 21. Cláusulas y contenido de los contratos de suministro para los distritos térmicos.

## 3 Elementos de contratos de suministro de energía térmica

Distritos térmicos - guía metodológica (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Colombia – 2020) – extracto capítulo 5 – modelos de negocio y contratos

**Tabla 8.** Estipulaciones mínimas contempladas en los contratos de suministro para los distritos térmicos. Fuente: Hinicio-Tractebel (2017 B)

Cláusula del contrato de suministro	Contenido
Obligación de suministro de calor y frío por parte del distrito térmico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obligación del distrito térmico de suministrar calor, frío o agua caliente sanitaria</li> <li>• Potencia</li> <li>• Temperatura / medición de la temperatura</li> <li>• Cambios en la potencia</li> <li>• Cambios en la temperatura</li> </ul>
Plazo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de inicio del contrato</li> <li>• Fecha del inicio del suministro (si es diferente)</li> <li>• Fecha de terminación del suministro</li> <li>• Fecha de terminación del contrato (si es diferente)</li> </ul>
Precio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarifa de la conexión (componentes: capacidad, consumo y conexión)</li> <li>• Precio de la energía (componente fijo y variable)</li> <li>• Precio de otros cargos (por ejemplo: reconexión)</li> <li>• Esquema de revisión de precios</li> </ul>
Medidores y consumos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obligación de proveer el medidor (generalmente lo provee el distrito térmico)</li> <li>• Identificación de las propiedades del medidor</li> <li>• Frecuencia y método de la medición</li> <li>• Acceso del cliente a la información del medidor (consumo)</li> <li>• Responsabilidad por falla del medidor</li> <li>• Responsabilidad por la disputa sobre la propiedad del medidor</li> </ul>

## 3 Elementos de contratos de suministro de energía térmica

Distritos térmicos - guía metodológica (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Colombia – 2020) – extracto capítulo 5 – modelos de negocio y contratos

Facturación y pago	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Periodicidad de la facturación</li> <li>• Contenido de la factura</li> <li>• Método de pago</li> <li>• Fecha de pago</li> <li>• Mora en el pago</li> <li>• Procedimiento en caso de errores en la facturación</li> <li>• Prevención de riesgo de pago: establecimiento de garantías de pago como prepago y garantías adicionales</li> </ul>
Obligaciones del distrito térmico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministro del calor, frío o agua caliente sanitaria en las condiciones de potencia y temperatura pactadas</li> <li>• Cumplir con la fecha de puesta en servicio</li> <li>• Mantener la disponibilidad del servicio</li> <li>• Conservación y mantenimiento de la red</li> <li>• Reglas de mantenimiento e interrupciones de la red</li> <li>• Lectura del medidor</li> <li>• Facturación</li> <li>• Contestar oportunamente las peticiones y reclamos de los clientes</li> </ul>
Obligaciones del cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pagar el precio pactado por la energía</li> <li>• Pagar el precio del derecho de conexión</li> <li>• Mantenimiento de sus instalaciones</li> <li>• Procedimiento en caso de fraude en la medición del servicio (si aplica por tecnología de los medidores)</li> </ul>
Calidad del servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer la temperatura del calor o frío a ser suministrado y las variaciones permitidas, junto con la indicación del procedimiento aplicable</li> <li>• Forma de reportar el cumplimiento/incumplimiento</li> <li>• Sanciones por el incumplimiento</li> </ul>

## 3 Elementos de contratos de suministro de energía térmica

Estructura de contratos de energía térmica en Suiza:

- Contrato de suministro de calor/frío
- Pliegos técnicos para conexiones a distritos térmicos (parte integral del contrato de suministro)
- A veces: condiciones generales de contrato / de venta
- A veces: hoja tarifaria a parte

Existen muchos modelos de contratos de suministro de calor que pueden servir como puntos de referencia para distritos térmicos de frío en Colombia:

- Asociación suiza de Energía Madera (Holzenergie Schweiz)
- Asociación alemana de distritos térmicos (AGFW) y
- de un montón de prestadores de servicio.

## 3 Elementos de contratos de suministro de energía térmica

Modelo de contrato de suministro de calor de la Asociación suiza de Energía Madera (Holzenergie Schweiz) - disponible en alemán y francés

**Contrat type de  
fourniture de chaleur  
Chauffage à bois automatique**

**Table des matières**

**CONTRAT DE FOURNITURE DE CHALEUR ..... 6**

1. Parties ..... 6

1.1. Fournisseur de chaleur (ci-après fournisseur) ..... 6

1.2. Preneur de chaleur (ci-après preneur) ..... 6

2. Éléments du contrat et ordre de priorité ..... 6

3. But ..... 7

4. Durée du contrat ..... 7

5. Raccordement au réseau de distribution de chaleur ..... 8

5.1. Construction, exploitation, entretien, propriété ..... 8

5.2. Puissance de raccordement ..... 8

6. Taxe de raccordement ..... 9

7. Prix de la chaleur ..... 9

7.1. Prix de base ..... 9

7.2. Prix de l'énergie ..... 10

8. Relevé, paiement par acomptes, échéance ..... 10

9. Service de dépannage ..... 10

10. Dispositions finales ..... 11

10.1. For juridique, droit applicable ..... 11

**CONDITIONS GÉNÉRALES APPLICABLES AU CONTRAT DE FOURNITURE DE CHALEUR (CG) ..... 12**

1. Définitions ..... 12

2. Construction, exploitation, entretien, propriété ..... 12

3. Schéma de distribution ..... 13

3.1. Raccordement indirect (voir Annexe 3) ..... 13

3.2. Raccordement direct (voir Annexe 4) ..... 13

4. Obligation de fournir ..... 14

5. Limitation et prévention des ruptures d'approvisionnement, responsabilité du fournisseur ..... 15

6. Obligation de prendre de la chaleur ..... 16

7. Obligation de réduction des dommages ..... 16

8. Fourniture de chaleur à des tiers ..... 16

9. Droit de passage, d'accès et d'utilisation ..... 16

10. Modification de la puissance raccordée ..... 17

11. Cessation de la fourniture de chaleur, responsabilité civile du preneur ..... 17

12. Changement de propriétaire ..... 17

13. Procédure en cas d'erreur de mesure ..... 18

14. Dénonciation anticipée du contrat ..... 18

15. Modifications du contrat ..... 18

**PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DE RACCORDEMENT (PTR) ..... 19**

1. Remarque préliminaire ..... 19

2. Domaine d'application ..... 19

3. Définition ..... 20

4. Plombs ..... 20

5. Fluide caloporteur ..... 20

6. Pressions ..... 21

6.1 Raccordement indirect (Voir Annexe 3) ..... 21

6.2 Raccordement direct (Voir Annexe 4) ..... 21

7. Températures ..... 21

7.1 Raccordement indirect (Voir Annexe 3) ..... 21

7.2 Raccordement direct (Voir Annexe 4) ..... 22

8. Chauffe-eau ..... 22

8.1 Généralités ..... 22

8.2 Chauffe-eau avec échangeur interne ..... 23

8.3 Chauffe-eau avec échangeur externe ..... 23

8.4 Circulation ..... 23

9. Sous-station ..... 23

10. Liaison hydraulique de la centrale domestique ..... 24

11. Chauffage ..... 24

12. Matériaux et raccords ..... 24

12.1 Matériaux ..... 24

12.2 Raccords ..... 25

13. Limitation de température et de débit ..... 25

13.1 Débit maximal ..... 25

13.2 Débit minimum ..... 25

13.3 Limitation de la température de retour ..... 26

14. Montage ..... 26

14.1 Généralités ..... 26

14.2 Contrôle des raccords soudés ..... 26

14.3 Essai de pression hydraulique ..... 26

15. Contrôle et mise en service ..... 27

16. Entretien ..... 27

**TARIF ..... 29**

1. Remarque préliminaire ..... 29

2. Système tarifaire ..... 29

3. Prix de l'énergie ..... 29

3.1 Prix de base (GP), montant annuel par point de mesure ..... 29

3.2 Prix de l'énergie (AP), montant annuel par énergie consommée ..... 30

4. Taxe de raccordement unique (AG) ..... 30

5. Conditions particulières de raccordement ..... 31

Annexe 1 Chaleur à distance - températures aller et retour dans la sous-station ..... 32

Annexe 2 Débit minimum pour le compteur de chaleur ..... 33

Annexe 3 - Schéma station domestique - raccordement indirect ..... 35

Annexe 4 - Schéma station domestique - raccordement direct ..... 36

Annexe 5 - Schéma chauffe-eau ..... 37

Annexe 6 - Calcul du prix moyen de l'énergie M ..... 38

## Contratos / garantías energía térmica (frío)

### 3 Elementos de contratos de suministro de energía térmica

#### Elemento “precio”:

- Tarifa de la conexión (pago único, depende generalmente de la potencia máxima suministrada en kW)
- Precio de la energía:
  - componente fijo que depende de la potencia suministrada (COP/kW) y
  - componente variable que depende de la energía consumida (COP/kWh (y/o m<sup>3</sup> consumidos (circuito abierto))
- Distribución entre componente fijo y variable es importante: proveedor quiere alto porcentaje de componente fijo, cliente de parte variable
- Esquema de revisión de precios: se basan generalmente en índices de precios de energía (electricidad y otras energías), de precios al consumidor etc.

$$AP_n = AP_b \times \left( 0.5 \times \frac{SI_n}{SI_b} + 0.5 \times \frac{LIK_n}{LIK_b} \right)$$

## 3 Elementos de contratos de suministro de energía térmica

### Elemento “medidores y consumos”:

- Obligación de proveer el medidor (generalmente lo provee el distrito térmico)
- Identificación de las propiedades del medidor      precisión (%)
- Frecuencia y método de la medición
- Acceso del cliente a la información del medidor (consumo)
- Responsabilidad por falla del medidor
- Responsabilidad por la disputa sobre la propiedad del medidor

- Definición de la frecuencia de la recalibración y de ser necesario del reemplazo del medidor

## 3 Elementos de contratos de suministro de energía térmica

### Elemento “obligaciones del distrito térmico” y “calidad del servicio”:

- Suministro del calor, frío o agua caliente sanitaria en las condiciones de potencia y temperatura pactadas
- Cumplir con la fecha de puesta en servicio
- Mantener la disponibilidad del servicio
- Conservación y mantenimiento de la red
- Reglas de mantenimiento e interrupciones de la red
- Lectura del medidor
- Facturación
- Contestar oportunamente las peticiones y reclamos de los clientes
- Establecer la temperatura del calor o frío a ser suministrado y las variaciones permitidas, junto con la indicación del procedimiento aplicable
- Forma de reportar el cumplimiento/incumplimiento
- Sanciones por el incumplimiento

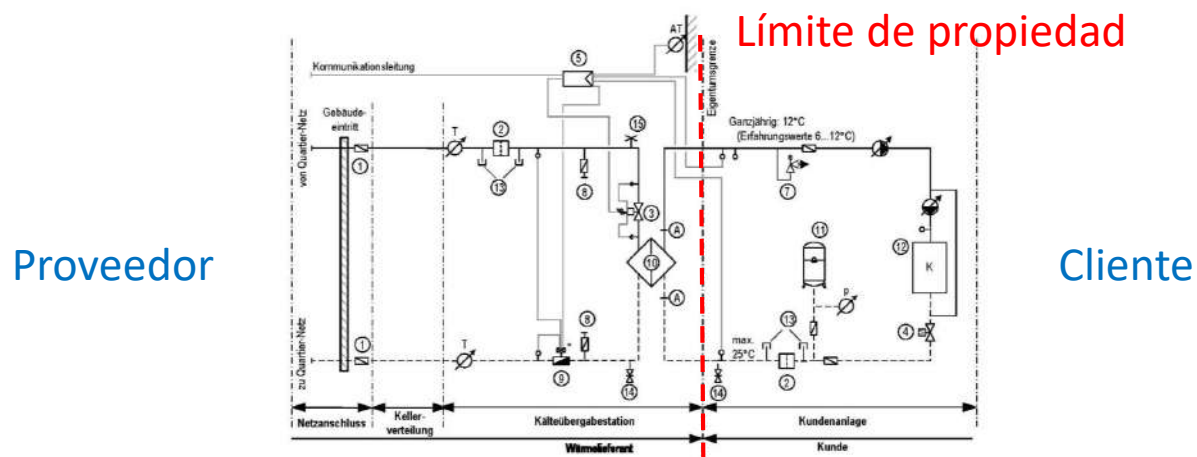
### - Calidad del servicio:

- temperaturas máximas (mínimas) de servicio, de entrada y retorno admisibles
- presiones admisibles
- tiempo máximo de interrupciones del servicio (cortes de electricidad, fallas técnicas...)
- tiempo máximo de intervención por parte del proveedor en caso de interrupciones
- disponibilidad de equipos de producción de reserva (redundancia)
- controles de puesta en servicio y durante la operación
- porcentaje de energía renovable mínimo / emisiones de CO<sub>2</sub> / label (etiqueta ecológica)

## 3 Elementos de contratos de suministro de energía térmica

Elemento “definición de los límites de propiedad” (proveedor / cliente):

- Red (proveedor)
- Conexión domiciliaria (diferentes modelos; fuera del inmueble proveedor, al interior a veces cliente)
- Estación de transferencia (generalmente proveedor) y medidor(es) térmicos / de agua
- Circuito secundario de distribución (generalmente cliente)



# Contratos / garantías energía térmica (frío)

## 3 Elementos de contratos de suministro de energía térmica

Otros elementos contractuales (que pueden ser) relevantes:

- Derechos de paso (parcelas), de acceso (instalaciones, medidor) y de uso
- Duración del contrato
- “Estratificación” de las tarifas?
- Cambios de potencia de la conexión
- Seguro del inmueble (incluir instalaciones de energía térmica)
- Condiciones para interrupción del servicio por parte del proveedor
- Condiciones para terminar el contrato
- Protección de los datos

# Contratos / garantías energía térmica (frío)

## 4 Preguntas frecuentes (FAQ) y documentos existentes

- Preguntas frecuentes (Superintendencia de servicios públicos, Colombia):  
<https://www.superservicios.gov.co/servicios-al-ciudadano/preguntas-frecuentes>
- Guía de calor y frío a distancia (Asociación suiza de distritos térmicos) – alemán, francés e italiano  
<https://www.fernwaerme-schweiz.ch/fernwaerme-deutsch/Dienstleistungen/Leitfaden.php>
- EuroHeat&Power – Sustainable district cooling guidelines - [Link](#)
- Pliegos técnicos distrito de frío de los Servicios públicos de Munich (Alemania) – alemán  
[Link](#)
- Normas técnicas para distritos térmicos de frío a nivel europeo en preparación – inglés, francés...

## 5 Ejemplos de distritos de frío internacionales

### - Marina Bay, Singapore

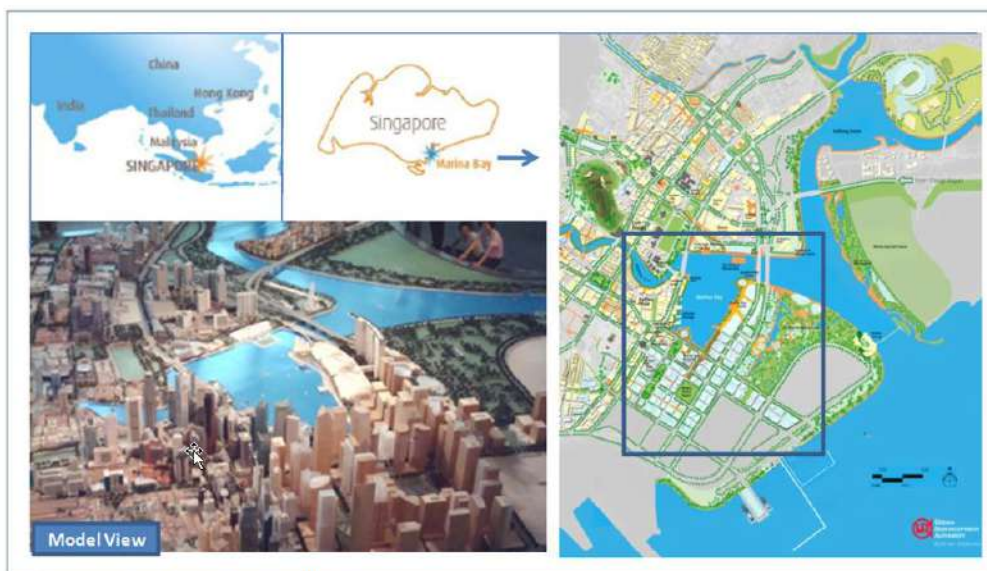


Figure 1. Marina Bay New Business District

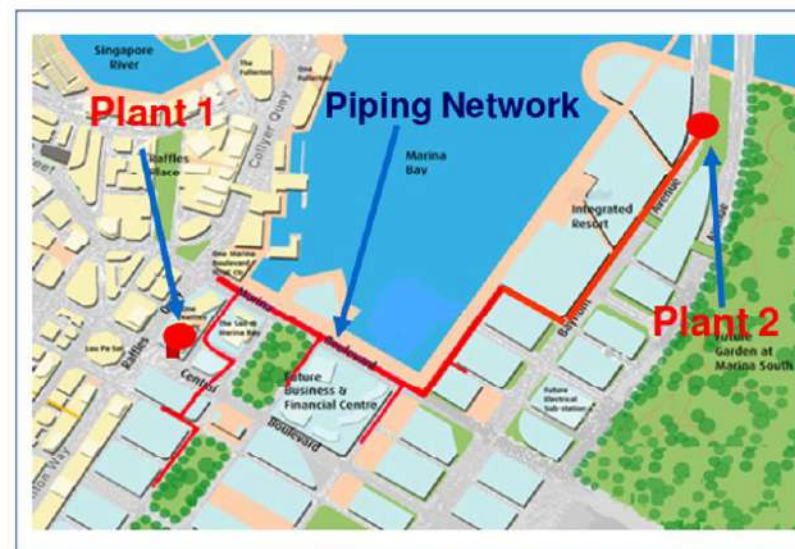


Figure 2. Overall View of the District Cooling System

Capacidad: 330 MWr

En marcha Planta 1: 2006, Planta 2: 2010

Clientes: 10 torres oficinas y hotel (> 2 millones m2)

Prestador: Singapore DC (51% Público / 49% Privado)

Regulador: Energy Market Authority (100% Público)

## 5 Ejemplos de distritos de frío internacionales

### Singapore – condiciones de prestación del servicio

- Regulado desde 2009 por Energy Market Authority
- Presenta las siguientes obligaciones
  - generales

Consumidor	Proveedor (o Licencee)
Debe <u>usar el servicio con el fin de refrigeración de espacio (no otros servicios)</u>	Cubre <u>todos los costos de diseño, construcción, instalación, testeo, puesta en marcha, operación y mantenimiento de todo el sistema.</u>
<u>No instalar un servicio en paralelo al acordado con el proveedor</u>	Asumir toda responsabilidad en cuanto a la <u>provisión de capacidad adecuada, y asegurar que la nueva conexión no afecte la estabilidad, seguridad del sistema del consumidor (AC)</u>
<u>No subcontratar el servicio a otros edificios o lugares diferentes a su edificación.</u>	Garantizar <u>99.5% de disponibilidad del servicio por día calendario.</u>
<u>Instalar a su propio costo enfriadores de respaldo en el caso que las operaciones de su edificación no puedan tolerar ninguna falla, interrupción, variación, o inconsistencia en el suministro</u>	Garantizar <u>24h de suministro, salvo en el caso de «interrupciones planeadas» o fallas extraordinarias. Estas interrupciones deben ser informadas 14 días antes al consumidor por escrito y no deben ser dentro de las horas de uso normal.</u>

## 5 Ejemplos de distritos de frío internacionales

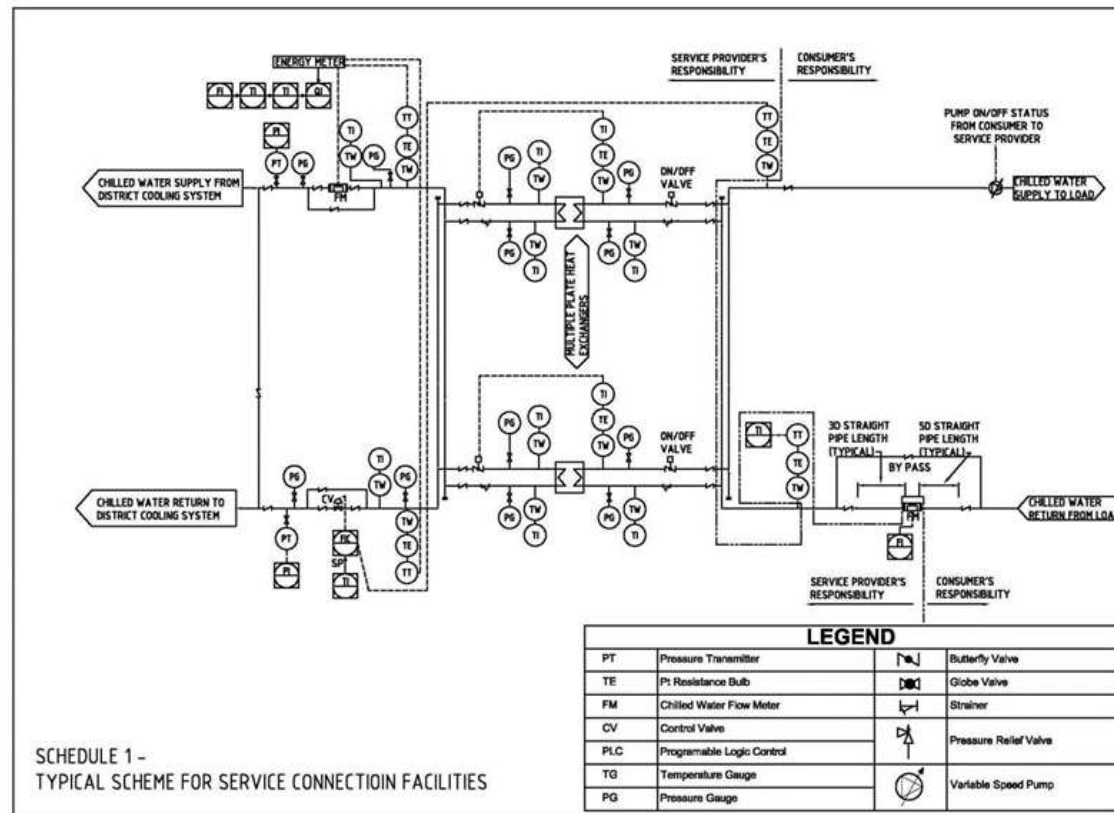
### Singapore – condiciones de prestación del servicio

- Regulado desde 2009 por Energy Market Authority
- Presenta las siguientes obligaciones
  - generales

<u>Consumidor</u>	<u>Proveedor (o Licencee)</u>
<u>Contrato por mínimo 5 años de suministro.</u>	<u>Poner el servicio a disposición del consumidor dentro de 12 meses de que el contrato de prestación de servicios sea aceptado.</u>
<u>Instalar a su propio costo la estación de toma de calor de acuerdo a las especificaciones acordadas entre el consumidor y el proveedor.</u>	
<u>Mantener la estación de toma de calor, infraestructura, servicios mecánicos y eléctricos, así como su limpieza.</u>	
<u>Pagar por los costos del equipo de conexión, sin embargo todo el equipo de conexión será parte de la propiedad del proveedor.</u>	<u>Único responsable de la operación, mantenimiento y reparación del equipo de conexión.</u>

## 5 Ejemplos de distritos de frío internacionales

Singapore – condiciones de prestación del servicio – responsabilidad proveedor / cliente



## 5 Ejemplos de distritos de frío internacionales

### Singapore – condiciones de prestación del servicio

- Regulado desde 2009 por Energy Market Authority
- Presenta las siguientes obligaciones
  - generales
  - tecnicas

<u>Consumidor</u>	<u>Proovedor (o Licencee)</u>
<u>Asegurar una temperatura de retorno (lado secundario del intercambiador) de 14 °C o mayor</u>	<u>Temperatura de suministro (lado primario del intercambiador de calor) entre 6 +/- 0.5 C en condiciones normales de operación</u>
<u>Comisionar a un ingeniero profesional a diseñar e instalar la estación de intercambio de calor. Esta debe tener como mínimo:</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Un sistema de control, un sistema de flujo variable.</u></li> <li>2. <u>Un sistema de filtración del agua de retorno al intercambiador con una efectividad de la filtración mínima de 200 micron.</u></li> <li>3. <u>Un liberador de presión en conexión en estado a operar a 16 bar o menos</u></li> </ol>	<u>Suministrar equipo de medición con un error de máximo 3% del flujo de agua fría. Hacer calibración cada 5 años por un laboratorio externo.</u>

## 5 Ejemplos de distritos de frío internacionales

### Singapore – condiciones de prestación del servicio

- Regulado desde 2009 por Energy Market Authority
- Presenta las siguientes obligaciones
  - generales
  - técnicas
- Presenta los siguientes derechos

<u>Consumidor</u>	<u>Proveedor (o Licencee)</u>
<p><u>Derecho a disputar la efectividad de la medición. Y pedir al proveedor verificación por un laboratorio externo a costo del consumidor.</u></p>	<p><u>Aceptar disputas en la medición y de ser esta verificada, proceder a hacer el reembolso al consumidor. Esto debe hacerse por medio de consumos históricos.</u></p>
<p><u>Recibir facturación incluyendo información</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Tarifa del regulador horaria</u></li> <li>2. <u>Tarifa por capacidad requerida</u></li> <li>3. <u>Detalles del contrato de capacidad, demanda máxima, y consumo</u></li> <li>4. <u>IVA</u></li> <li>5. <u>Fecha de pago</u></li> <li>6. <u>Detalles de contacto del proveedor</u></li> </ol>	<p><u>Facturar servicio una vez al mes de acuerdo a la tarifa regulada por la Energy Market Authority.</u></p>
<p><u>Recibir una noticia acerca del monto no pagado al día siguiente de la fecha de pago. 16 días luego de esta noticia el proveedor podrá cortar el suministro si no recibe un pago.</u></p>	<p><u>Requerir un depósito de máximo 2 meses de valor, con el fin de evitar la evasión de pago. Esto se mantendrá antes de proceder al corte del suministro en caso de no pago. El depósito se devolverá al finalizarse el contrato.</u></p>

## 5 Ejemplos de distritos de frío internacionales

### Singapore – condiciones de prestación del servicio

- Regulado desde 2009 por Energy Market Authority
- Presenta las siguientes obligaciones
  - generales
  - técnicas
- Presenta los siguientes derechos
- Presenta los siguientes pagos por incumplimiento

#### A pagar por el proveedor: por interrupción de suministro por falla o excedencia en la temperatura de suministro:

In the event of any interruption or failure in the Supply to the Premises at any time during the Supply Duration, the Service Provider shall pay the Consumer as liquidated damages a sum "LD2" per hour calculated on an hourly basis as follows:

$$LD2 = 2 \times \text{Contract Capacity} \times \text{Contract Capacity Rate} \div (30 \times 24)$$

for each hour the average hourly Supply Temperature exceeds 6.5°C

Provided Always That:

- (i) the Service Provider shall not be obliged to pay liquidated damages pursuant to this Section 7.3 with respect to any interruption or failure in the Supply to the extent that such interruption or failure in the Supply:
  - (a) is caused by interruption of electricity and/or water supplies to the District Cooling System and such interruption was not caused or contributed to by any act or omission on the part of the Service Provider;
  - (b) is caused by a Force Majeure Event; or
  - (c) occurs during a period when the Consumer Installation is not operating within Normal Operating Conditions.

#### A pagar por el proveedor: por demora en la instalación o reconexión (al menos que sea culpa del consumidor)

$$LD1 = \text{Contract Capacity} \times \text{Contract Capacity Rate} \div 30$$

for each day from [and including] the Target Supply Date until the Effective Supply Date.

## 5 Ejemplos de distritos de frío internacionales

### Singapore – condiciones de prestación del servicio

- Regulado desde 2009 por Energy Market Authority
- Presenta las siguientes obligaciones
  - generales
  - técnicas
- Presenta los siguientes derechos
- Presenta los siguientes pagos por incumplimiento

A pagar por el consumidor: por excederse en la capacidad contratada en un día o más:

*Capacity Overrun Charge = 3 x (kW maximum demand on the day in question – Contract Capacity) x Contract Capacity Rate ÷ 30*

A pagar por el consumidor: por saltarse en la temperatura de retorno:

Tarifa 3% más alta por cada grado de temperatura excedido. Estimado por kWh consumido al momento del bajón de la temperatura de retorno con respecto al límite de 14 °C.

## 5 Ejemplos de distritos de frío internacionales

Singapore – condiciones de prestación del servicio

- Más directrices (incluyendo licencias para proveedores en):

EMA : Codes of Practice

District Cooling Act - Singapore Statutes Online (agc.gov.sg)

EMA : Exemption Orders

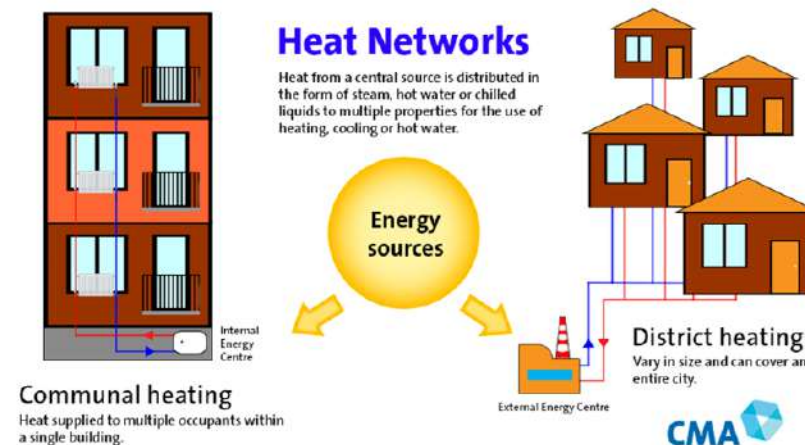
EMA : District Cooling Licensing

## 5 Ejemplos de distritos de frío internacionales

### El caso de Reino Unido

#### Descripción breve

- La responsabilidad de definir políticas energéticas principalmente es a nivel local, es decir condados y municipios.
- El Reino Unido tiene extensas redes de gas natural, las cuales son una alternativa económica y dificultan el desarrollo de CD
- 2% de viviendas a nivel nacional son abastecidas por CD, corresponde a 840.000 ciudadanos con 308 km de red (aprox. 2.700 p/km)
- Drivers: sustentabilidad y “pobreza de combustible”



## 5 Ejemplos de distritos de frío internacionales

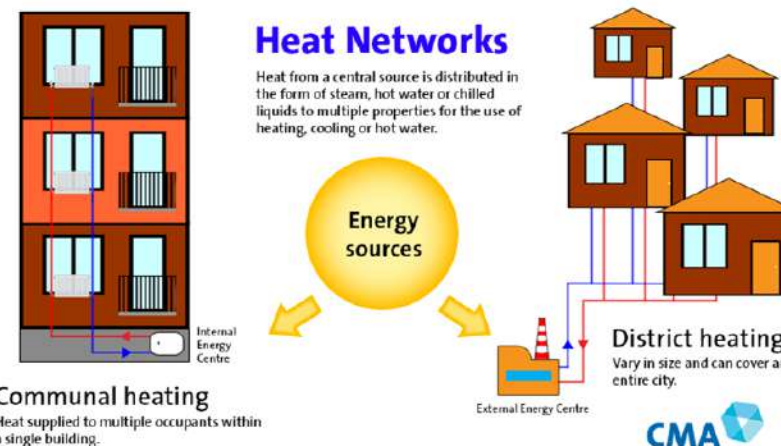
### El caso de Reino Unido

Documento que establece marco para operación de sistemas de energía distrital es “*The Heat Network (Metering and Billing) Regulations 2014*”.

Aspectos contractuales entre el proveedor y los usuarios:

#### Sobre el deber de instalar medidores:

- Cuando exista suministro de agua caliente, calefacción o enfriamiento a través de una red distrital, el proveedor **debe asegurar que se instalarán medidores** para determinar la energía entregada.
- Se instalará un medidor en el punto de entrada de las redes de energía distrital al edificio o bien en un intercambiador de calor dentro del edificio.



## 5 Ejemplos de distritos de frío internacionales

### El caso de Reino Unido – condiciones de prestación del servicio

#### Sobre el deber de instalar medidores:

- ★ - El proveedor debe asegurar que se instalen suficientes medidores para medir el consumo de calefacción, agua caliente o refrigeración de cada usuario final. Debe determinar si es económicamente factible
- Si no es económicamente factible según metodología indicada, debe volver a determinar su factibilidad luego de 4 años.
- ★ - Si no es costo efectivo instalar medidores, deben instalarse otras soluciones indicadas en la normativa (medidor de agua caliente; válvulas termostáticas, etc.)
- ★ - Debe asegurar que se instalen dispositivos de control de temperatura para permitir el control del consumo de calor o frío por parte del usuario final.

## 5 Ejemplos de distritos de frío internacionales

### El caso de Reino Unido – condiciones de prestación del servicio

#### - Anexo 2:

- ★ - La información de facturación debe ser entregada al menos trimestralmente, con la siguiente información:
  - Precios actuales de la energía cobrados al usuario final
- ★ - Información sobre los consumos de energía del usuario por parte del proveedor.
- ★ - Comparación del consumo de energía real del usuario con el consumo del año previo, si es posible mostrado en un gráfico.
- Información de contacto, incluyendo sitio web, dirección.

## 5 Ejemplos de distritos de frío internacionales

### El caso de Reino Unido – condiciones de prestación del servicio

- Establece que los proveedores deben, entre otros:
  - ★ - Entregar información clara sobre la información contenida en la factura, incluyendo como la facturación fue calculada y especificando los cargos fijos y variables;
  - ★ - Asegurar que la información y las estimaciones de los costos de energía se entregan al cliente final cuando esta sea requerida, en un formato que permita a los usuarios comparar entre distintos proveedores de energía.

# Contratos / garantías energía térmica (frío)

## Muchas gracias por su atención!



Picos Bolívar y Colón (5'775 / 5'560 m)  
Sierra Nevada de Santa Marta



Matterhorn (4'478 m)  
Zermatt, Suiza