

## Plec de prescripcions tècniques

---

### 1. Objecte

L'objecte d'aquest plec és fixar les condicions en les que s'ha de regir la contractació de subministrament d'energia tèrmica -fred i calor- distribuïda mitjançant xarxa urbana pel seu ús en necessitats de calefacció, clima i aigua calenta sanitària pels edificis del Campus Ciutadella de la Universitat Pompeu Fabra.

Districlima s'obliga a subministrar a la Universitat Pompeu Fabra les energies calorífiques i frigorífiques necessàries per l'alimentació de les instal·lacions definides a les Condicions Particulars.

El subministrament d'energia es realitzarà en el marc de les condicions generals aprovades en el contracte subscrit amb el 22@BCN, substituït actualment per la Gerència Adjunta d'Infraestructures i Coordinació Urbana d'Hàbitat Urbà de l'Ajuntament de Barcelona. Per tant, d'ara endavant, les referències a 22@BCN s'entendran fetes a l'esmentada Gerència.

El punt de subministrament específic per a la UPF és a la planta del primer soterrani del complex immobiliari de l'Antic Mercat del Peix, ubicat a l'interior d'illa formada pels carrers Villena, Trias Fargas, Av. d'Icària i Wellington de Barcelona. L'escomesa de la UPF estarà situada a la sala de bescanviadors (subestació) identificada al plànol annex IV.

### 2. Naturalesa i característiques dels fluids primaris

La calor es distribueix per mitjà d'aigua calenta a una temperatura no inferior a 90° C al punt d'arribada al bescanviador en el circuit primari. La temperatura de retorn serà la que es fixi en les condicions particulars.

L'energia frigorífica es distribueix per mitjà d'aigua freda a una temperatura no superior a 5,5°C al punt d'arribada al bescanviador en el circuit primari. La temperatura de retorn serà la que es fixi en les condicions particulars.

Les condicions particulars detallen les característiques de prestació dels serveis.

### 3. Obligacions Districlima i condicions generals de servei

- A. Prestar el servei a la Universitat Pompeu Fabra en els termes establerts en el present contracte i altres disposicions legals aplicables, sempre que ho permetin les possibilitats tècniques i econòmiques del sistema, i en les condicions tarifàries vigents aprovades per la Gerència Adjunta d'Infraestructures i Coordinació Urbana d'Hàbitat Urbà de l'Ajuntament de Barcelona.
- B. Mantenir la disponibilitat i regularitat del subministrament de l'energia frigorífica i calorífica al llarg de tot el període de l'any. Districlima està autoritzat a practicar interrupcions de servei per una duració màxima acumulada de 16 hores per mes, amb un interval mínim entre talls de 48 hores.
- C. Mantenir i conservar la xarxa i les instal·lacions necessàries per l'assoliment del servei, així com les escomeses fins el límit de bateria definit en l'article 6, sense perjudici de la repercussió del cost al propietari o a qui correspongui segons el motiu de l'avaria.
- D. Efectuar la facturació, basant-se en les lectures periòdiques del comptador i de conformitat amb els preus vigents i aprovats.
- E. Quan, per motius d'ordre tècnic, la distribució de l'energia s'hagi d'interrompre, la data i l'hora de la interrupció haurà d'ésser notificada per Districlima, sempre que sigui possible, amb un preavís de 24 hores, amb la fi d'evitar al màxim les molèsties que puguin originar a la Universitat.

- F. Contestar totes les consultes formulades per la Universitat per escrit en un termini màxim d'un mes.

#### **4. Drets de la UPF**

- A. Sol·licitar la informació a Districlima i assessorament necessari per ajustar la seva contractació a les necessitats reals.
- B. Consultar totes les quantitats derivades de la prestació del servei i del funcionament del subministrament. Sol·licitar pressupostos previs d'instal·lacions referents a la contractació.
- C. Disposar per mitjà del sistema de District Heating & Cooling, de la potència contractada per a satisfer les seves necessitats de climatització, calefacció i aigua calenta sanitària.
- D. Que li siguin facturats els consums i altres conceptes d'acord amb els preus vigents i aprovats.
- E. Formular les reclamacions que creguin pertinents pel procediment establert en el present Contracte.
- F. Obtenir un certificat acreditatiu emès per la Gerència Adjunta d'Infraestructures i Coordinació Urbana d'Hàbitat Urbà de l'Ajuntament de Barcelona de les condicions tarifàries màximes vigents aplicables en cada moment a la seva finca i de les condicions tècniques de subministrament a les que s'ha compromès Districlima, específicament, les temperatures d'entrada a la subestació.
- G. En cas de subministrament deficient, la Universitat tindrà dret a una indemnització segons el que estipula l'article 12.

#### **5. Potències contractades**

##### **5.1 Definició de les potències contractades**

Les potències contractades calorífiques i frigorífiques indicades en les condicions particulars són les potències màximes que Districlima ha de posar a disposició de la UPF en el punt de mesura (comptadors).

S'avaluen en funció de les necessitats de la Universitat i han d'incloure un coeficient de sobre potència necessari per posar el sistema a règim després d'una baixada o una parada del consum d'energia, que en qualsevol cas no serà inferior al 20%.

En cas de reducció i/o interrupció del consum (durant caps de setmanes, dies festius, ...), les instal·lacions interiors hauran de ser regulades de manera que la reactivació del sistema sigui progressiva en el temps, a fi d'evitar la concurrència de puntes de potència superiors a les contractades.

##### **5.2 Verificació**

La Universitat té el dret, en qualsevol moment, a sol·licitar a una entitat tercera la verificació de que el sistema té la capacitat de subministrar la potència contractada.

Districlima té el dret, en qualsevol moment, a verificar que la demanda efectiva de la UPF no supera la contractada.

En tots casos el cost de la verificació es a càrrec de la part que incompleix les condicions pactades, sense perjudici de les penalitzacions o indemnitzacions que corresponguin a cada part en virtut dels plecs.

Si després d'efectuar les verificacions es constata que no existeix cap anomalia o desviació de les condicions pactades, el cost de les proves serà assumit pel qui les ha sol·licitat.

## 6. Instal·lacions de subministrament i límits de bateria

A efectes d'execució, propietat i manteniment, el límit de bateria entre Districlima i la UPF es situa en les vàlvules de seccionament d'entrada en l'edifici corresponent de la Universitat.

El límit de bateria de la UPF inclou la(es) subestació(ns) amb els seus diferents components, tal com es defineix en el present apartat, així com també les canonades i accessoris necessaris per a la connexió de dites subestacions amb les vàlvules de seccionament d'entrada a l'edifici (les vàlvules immediatament adjacents a la subestació) i amb la instal·lació pròpia de l'edifici (secundari).

El límit de bateria per Districlima serà fins a les vàlvules de seccionament d'entrada a l'Edifici (les vàlvules immediatament adjacents a la subestació), ambdós incloses.

El següent quadre mostra la distribució de responsabilitats i garanties de cada circuit:

OBLIGACIONS			
Circuit	Instal·lació	Operació	Manteniment
Instal·lacions exteriors (vàlvules de tall primàries incloses)	Districlima (a)	Districlima	Districlima
Subestacions, des de les vàlvules de tall primàries i fins les vàlvules de tall secundàries dels bescanviadors	UPF (b)	Districlima	UPF
Instal·lacions interiors	UPF (c)	UPF	UPF

(a) Cost a càrrec de la UPF

(b) Segons detall especificacions de Districlima

(c) Segons recomanacions de Districlima

### 6.1 Instal·lacions exteriors

#### 6.1.1 Execució

L'empresa concessionària executarà, sota la seva total responsabilitat, una nova derivació des de la infraestructura principal de Districlima, situada al xamfrà entre els carrers Marina i Avinguda Icària. Aquesta actuació té com a finalitat garantir el subministrament d'energia tèrmica a diverses subestacions, incloent-hi la Universitat Pompeu Fabra (UPF), així com les futures dels edificis de l'Institut de Biologia Evolutiva (IBE) i del Parc de Recerca Biològica de Barcelona Ciutadella (PRBB Ciutadella) -abans BIST-.

La derivació es desenvoluparà al llarg d'un traçat de 325 metres, distribuïts en tres trams diferenciats:

- El primer tram s'estendrà des de l'Avinguda Icària fins al carrer Trias Fargas.
- El segon tram continuarà per Trias Fargas fins al carrer Villena.
- El tercer i darrer tram discorrerà pel carrer Villena fins al punt d'escomesa final, que s'establirà d'acord amb la Universitat.

Tota l'escomesa es durà a terme per la calçada, excepte en el cas de les derivacions interiors que es faran dins dels edificis.

El sistema s'ha dimensionat no només per cobrir la demanda de la UPF, sinó també per assegurar la capacitat mínima necessària per alimentar les subestacions de l'IBE i PRBB Ciutadella. A més, s'ha incorporat una reserva de potència del 20%, amb l'objectiu de garantir flexibilitat davant de futures ampliacions o increments en la demanda.

Pel que fa a les característiques de les canonades, el tram 3 estarà format per canonades DN250/150 (Dext400 i 250 mm, respectivament). Els trams 1 i 2 es dissenyaran amb diàmetres iguals o superiors, per assegurar un flux òptim en tot el recorregut.

Un cop superada la pantalla, límit del solar de l'Antic Mercat del Peix, s'instal·laran vàlvules de papallona DN250/150, que actuaran com a punts d'escomesa general. A partir

d'aquestes, es realitzaran les derivacions específiques cap a cada sala tècnica. En el cas de la UPF, les derivacions estaran dotades de vàlvules de papallona DN200/125, adaptades a les necessitats específiques de l'edifici.

Les responsabilitats d'execució i aïllament de les vàlvules queden repartides de la següent manera: Districlima serà responsable de l'aïllament de les vàlvules generals d'escomesa (DN250/150), mentre que la Universitat assumirà l'aïllament de les vàlvules d'escomesa corresponents a cada edifici o subestació (DN200/125 per a la UPF), així com de les vàlvules de purga adjacents.

El límit de l'actuació de Districlima es fixa a les vàlvules de papallona situades a l'interior de la sala tècnica de la UPF, des d'on la Universitat haurà de gestionar la connexió amb la seva instal·lació interior. A més, els passa murs a la pantalla del complex i a la paret de la sala tècnica, incloent la perforació i la impermeabilització, seran responsabilitat de la UPF, si bé el replanteig d'aquella obra es durà a terme conjuntament amb Districlima per garantir la correcta execució.

Amb aquesta actuació es garanteix una connexió eficient, escalable i plenament integrada dins la xarxa principal de Districlima, assegurant la qualitat del subministrament i la preparació per a futurs requeriments energètics.

El límit d'actuació no inclou les subestacions amb els seus diferents components ni les canonades i accessoris necessaris per a la connexió de dites subestacions amb les vàlvules de seccionament d'entrada a l'edifici i amb la instal·lació pròpia d'aquest.

La instal·lació dels branccals d'escomesa exterior i de les vàlvules de seccionament d'entrada a l'edifici de la Universitat serà efectuada per Districlima i es retribueix amb aquest contracte.

#### *6.1.2 Autorització de la Propietat*

Aquesta clàusula s'aplica quan la instal·lació del servei de Districlima requereix noves actuacions que afectin l'estructura de la finca. Si per connectar un dels edificis de la Universitat Pompeu Fabra a la xarxa de Districlima s'han de fer obres que modifiquin elements estructurals de l'edifici serà imprescindible que la UPF, com a propietària de la finca, doni la seva autorització.

En aquesta autorització s'hauran d'incloure també els treballs necessaris per la instal·lació del branccal d'escomesa exterior i dels instruments de mesura, així com les vistes de lectura o inspecció necessaris pel funcionament i el control del subministrament. Districlima podrà facilitar una minuta d'autorització per a que en un futur, la Universitat, la sotmeti a l'aprovació i la torni degudament complimentada.

#### *6.1.3 Posada en servei*

La posada en servei de l'escomesa consisteix en la disponibilitat dels fluids primaris un cop instal·lats els branccals d'escomesa exterior.

Es realitzarà en la data que s'indiqui a les condicions particulars aprovades amb la Gerència Adjunta d'Infraestructures i Coordinació Urbana d'Hàbitat Urbà de l'Ajuntament de Barcelona, amb la formalització d'una acta segons els models dels annexes.

Districlima posarà en servei els ramals de connexió fins a les claus de registre del circuit primari, les quals no es podran manipular fins que s'iniciï el subministrament, un cop les instal·lacions interiors compleixin les condicions requerides.

Si transcorreguts 10 dies des de la posada en servei no es rep cap reclamació sobre el branccal d'escomesa, s'entendrà que la Universitat està d'acord amb la instal·lació.

La Universitat no podrà manipular les vàlvules de tall primàries, excepte en cas d'emergència.

La facturació de les parts fixes s'iniciarà en la data d'inici dels consums o, com a màxim, als 10 dies de la data de posada en servei, independentment del funcionament de les subestacions i de les instal·lacions interiors.

Si la Universitat no abona els drets de connexió i la provisió de fons per a l'escomesa exterior en la data prevista, Districlima podrà posposar la posada en servei.

#### *6.1.4 Manteniment*

Les reparacions i manteniments dels brancals d'escomesa exterior sempre les efectuarà Districlima, sense perjudici de la repercussió del cost a la Universitat, depenent de la causa de l'avaría.

Les modificacions, i desviacions del traçat dels brancals d'escomesa exterior seran a càrrec de qui las promogui, però la seva execució la realitzarà Districlima, així com les ampliacions de potències sol·licitades.

#### *6.1.5 Ampliació de potències*

Les ampliacions de les escomeses les realitzarà Districlima, que repercutirà al sol·licitant el corresponent càrrec en concepte d'ampliació de drets de connexió.

## **6.2 Subestacions**

### *6.2.1 Objecte*

La subestació es defineix com el punt de transferència de l'energia entre la xarxa de distribució (circuit primari) i la instal·lació interior de la Universitat (circuit secundari).

Principalment, inclou els següents elements:

- Un o varis bescanviadors de fred i calor
- Vàlvules de regulació i control.
- Comptadors d'energia.
- Sondes de temperatura, de presència d'aigua, manòmetres i termòmetres.
- Vàlvules de by-pass, vàlvules de seccionament, filtres.
- Canonades i accessoris.
- Quadre elèctric i de regulació

En cap cas es podran utilitzar directament els fluids primaris en les instal·lacions interiors.

Els equips de la subestació seran propietat de la UPF, així com el seu manteniment. Districlima assessorarà tècnicament en les especificacions dels equips així com de la seva instal·lació i efectuarà la monitorització dels mateixos. Aquest tindrà accés a les vàlvules de tall primàries i a la subestació de forma permanent.

### *6.2.2 Execució*

La Universitat realitzarà la subestació, al seu càrrec, d'acord amb les especificacions de Districlima adjuntades en l'annex I, ja que és la propietària de la subestació i del seu manteniment. Abans d'iniciar els treballs d'instal·lació, la UPF haurà de presentar una còpia del projecte amb la selecció d'equips i materials per a la verificació per part de Districlima, que es compromet a realitzar aquesta verificació en un termini de 10 dies hàbils.

### *6.2.3 Revisió de l'execució*

Una vegada finalitzats els treballs, la Universitat ha de sol·licitar a Districlima una visita d'inspecció final abans de l'autorització de posada en explotació, aixecant l'acta corresponent on s'apuntaran les lectures de comptadors per a l'inici de la facturació de

les parts variables. Districlima es compromet a realitzar la revisió en un termini de 10 dies hàbils des de l'avís de la Universitat.

#### *6.2.4 Inici d'explotació*

Un cop es comprova la conformitat amb la instal·lació per part de Districlima, aquest realitzarà la posada en explotació de la subestació en un termini de 10 dies hàbils des de l'avís de conformitat de la Universitat, que haurà d'haver proporcionat tota la documentació necessària per acreditar que les seves instal·lacions estan preparades per rebre el subministrament.

#### *6.2.5 Supervisió*

Districlima serà l'encarregat de realitzar la supervisió de la subestació, i la Universitat, s'haurà d'abstenir de qualsevol manipulació o ajust en els equips de la subestació, excepte en cas d'emergència, informant a Districlima.

#### *6.2.6 Manteniment*

La bona conservació dels equips i elements de la subestació seran responsabilitat de la Universitat, respectant les instruccions facilitades per Districlima, si escau. La Universitat haurà d'informar a Districlima sobre qualsevol treball de manteniment que s'hagi de realitzar a la subestació.

Districlima tindrà la facultat de realitzar les verificacions que consideri necessàries i efectuar modificacions reglamentàries a càrrec de la Universitat.

Districlima podrà oferir a la Universitat un servei de manteniment de la subestació amb garantia total, segons les tarifes aprovades per l'Ajuntament.

#### *6.2.7 Comptadors d'energia*

El subministrament i la instal·lació dels comptadors seran a càrrec de la Universitat. Aquests seran d'un model homologat oficialment i verificat, i hauran d'estar precintats per l'organisme de l'administració responsable.

La selecció del tipus de comptador i la seva ubicació dintre de la subestació serà determinada per Districlima, d'acord amb les normes vigents, les característiques del subministrament definides en les Condicions Particulars i les seves especificacions.

S'instal·laran a la part primària de les subestacions, excepte en casos de contracte d'abonament general amb repartició general o individual, on s'instal·laran comptadors individuals i accessibles de forma permanent.

#### *6.2.8 Verificació dels comptadors*

Tant la Universitat com Districlima té dret a sol·licitar als serveis territorials de la Generalitat o organisme competent la verificació dels comptadors, independentment de la propietat. Si és la Universitat qui sol·licita la verificació, n'assumirà les despeses. Si la sol·licita Districlima, serà aquest qui assumeixi les despeses.

Es considera no conforme un comptador amb errors de mesura superiors a +/- 3% en el rang de cabals de 20% a 100%.

#### *6.2.9 Substitució de comptadors*

En cas que el consum real no correspongui amb el previst a les condicions particulars i no permeti la correcta mesura de les energies, es substituirà el comptador per un de mida adient, a càrrec de la Universitat en un termini màxim de 2 mesos.

### **6.3 Instal·lacions interiors**

#### *6.3.1. Instal·lacions de l'UPF*

Les instal·lacions interiors (després de les vàlvules de tall secundaries de la subestació) hauran d'ésser construïdes segons les regles de l'art aplicables, les recomanacions de Districlima i complir permanentment amb les condicions reglamentàries de seguretat, amb el fi d'évitar tota pertorbació i/o perill en el funcionament de les instal·lacions primàries. En cas d'incompliment de l'estipulat en aquest paràgraf, Districlima podrà rebutjar la posada en marxa de la subestació.

Districlima podrà portar a terme les comprovacions necessàries de les instal·lacions interiors abans de la posada en marxa o durant el funcionament de dites instal·lacions, i requerir la instal·lació d'equips correctors en cas de que es produeixin pertorbacions a la xarxa.

En cas de constatació d'incompliment de l'estipulat en el primer paràgraf de la present clàusula, Districlima comunicarà a la UPF els defectes constatats i la Universitat tindrà l'obligació de posar la seva instal·lació conforme en un termini màxim d'un mes, excepte en casos d'emergència que haurà de ser immediat. En definitiva, Districlima tindrà la facultat d'interrompre el subministrament.

#### *6.3.2. Conducció i manteniment*

La conducció i el manteniment de les instal·lacions interiors són a càrrec de la UPF i les reparacions seran efectuades per instal·ladors autoritzats.

#### *6.3.3. Materials*

No s'imposa a la Universitat cap obligació respecte a l'adquisició dels equips i materials de les instal·lacions interiors. Només s'exigeix que el material respecti les "Normes bàsiques per instal·lacions interiors d'aigua" i el "Reglament de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària" vigents.

### **6.4 Obligacions i responsabilitats d'UPF en relació amb totes les seves instal·lacions**

La universitat ha de:

- a) Utilitzar l'energia tèrmica i frigorífica subministrada, en la forma i pels usos establerts en el present Contracte.
- b) Abstenir-se de manipular les instal·lacions de Districlima, la Subestació i els instruments de mesura, així com respectar els precintes col·locats per aquest o pels organismes competents de l'Administració.
- c) Abstenir-se d'establir o permetre derivacions en la seva instal·lació pels subministraments d'aigua calenta o freda a altres locals o habitatges, diferents als consignats en el present Contracte.
- d) Adoptar les mesures necessàries per mantenir les seves instal·lacions interiors en un estat de conservació adequat a la normativa vigent.
- e) Permetre l'accés a les instal·lacions primàries i a les subestacions 24/24 hores i 365 dies/any al personal degudament autoritzat per Districlima i presentant l'acreditació pertinent per revisar i comprovar les instal·lacions i realitzar intervencions en les instal·lacions primàries.
- f) Corregir les anomalies denunciades per Districlima, sempre i quan aquestes repercuteixen sobre la xarxa.
- g) Comunicar a Districlima qualsevol modificació a la instal·lació interior, en especial punts nous o elements de consum que resultin significatius pel seu consum.

- h) Disposar dels mitjans adequats per a que, en cas de fuga a les instal·lacions situades dintre de l'edifici de la UPF, l'aigua s'evacui a l'exterior per evitar tot dany a l'edifici i als equips situats a l'interior. En cas de fuga d'aigua, Districlima quedarà exonerat de tota responsabilitat al respecte davant la Universitat.
- i) Assumir la responsabilitat de qualsevol dany provocat a les instal·lacions de Districlima, per defecte o mala utilització de les instal·lacions de la UPF, siguin aquests danys causats per la Universitat o per un tercer al seu càrrec.

## **7. Lectura dels comptadors i consums**

### **7.1. Lectures dels comptadors**

Districlima haurà d'establir un sistema de lectures periòdiques dels comptadors de tal manera que el període de lectura contingui, en la mesura possible, el mateix número de dies, efectuant com a mínim una lectura per trimestre. La periodicitat d'aquestes lectures previstes es troba en les Condicions particulars.

Les lectures podran ésser directes o efectuades a distància. Si la lectura és directa, aquesta s'efectuarà en horari laboral i pel personal autoritzat per Districlima i la UPF no podrà imposar l'obligació d'efectuar les lectures fora d'aquest horari.

Districlima no podrà exigir a la UPF que realitzi la lectura pel seu compte. En el cas que no es pogués realitzar la lectura, per defecte o avaria del sistema de comptar i/o del sistema de transmissió de dades i/o per impossibilitat d'accedir a la subestació, s'efectuarà una lectura estimada segons el que preveu la clàusula 7.2.2 del present contracte.

### **7.2. Consums**

#### *7.2.1. Determinació dels consums*

La determinació dels consums s'efectuarà per diferència entre les lectures de dos períodes consecutius de facturació.

#### *7.2.2. Consums estimats*

Quan no sigui possible conèixer el consum real, com a conseqüència d'un defecte o una avaria del sistema de contar i/o del sistema de transmissió de dades i/o per impossibilitat d'accedir a la subestació, es tindrà en compte un consum estimat igual al consum del mateix període en la mateix època de l'any anterior.

Si no es disposa de les dades de l'any anterior el consum estimat es determinarà en base als consums d'edificis similars durant el mateix període.

## **8. Tarifes**

### *8.1. Drets de connexió.*

Districlima cobrarà els drets de connexió indicats en les condicions particulars per les potències contractades indicades en les mateixes.

### *8.2. Preu de les energies.*

En contraprestació del subministrament de les energies per part de Districlima, la UPF s'obliga a satisfer amb puntualitat l'import del subministrament de les energies consumides de conformitat amb l'estipulat en el present contracte, i els preus vigents aprovats per la Gerència Adjunta d'Infraestructures i Coordinació Urbana d'Hàbitat Urbà de l'Ajuntament de Barcelona.

Per a cada energia (calor i fred) la tarifa és de tipus binomi, amb una o dues part(s) variable(s) i una part fixa.



Els imports corresponents es determinen com segueix, per a cada període de facturació:

- Part fixa de calor: producte de la potència contractada en kW per al terme fix de calor T1c en €/kW/any per la fracció de l'any corresponent al període de facturació.
- Part variable de calor: producte del consum del període en MWh per al terme variable de calor T2c en €/MWh.
- Part fixa de fred: producte de la potència contractada en kW per al terme fix de fred T1f en €/kW/any per la fracció de l'any corresponent al període de facturació.
- Part variable de energia frigorífica: producte del consum del període en MWh per al terme variable d'energia frigorífica T2fe en €/MWh.
- Part variable de volum d'aigua freda: producte del consum del període en m<sup>3</sup> per al terme variable de volum d'aigua freda T2fv en €/m<sup>3</sup>.

Els valors de T1c, T2c, T1f, T2fe i T2fv consten en les condicions particulars.

### 8.3. Revisió dels preus

Es revisaran els preus dels drets de connexió i els termes fixes cada 1 de gener segons la fórmula que es detallarà mes endavant en el present apartat.

No obstant, els termes variables poden tenir diferent periodicitat de revisió segons es detallarà més endavant en el present apartat.

#### Drets de connexió:

$$D_n = D_0 \times (IPC_n / IPC_0)$$

On:

$D_n$ : valor del dret de connexió en € d'aplicació a l'any  $n$ .

$D_0$ : valor del dret de connexió de referència en € indicat a les Condicions Particulars

Particulars

$IPC_n$ : valor de l'índex de Preus al Consum de l'1 de gener de l'any  $n$  (desembre de l'any  $n-1$ ) en la base vigent.

$IPC_0$ : valor de l'índex de Preus al Consum de l'any de referència en la base vigent indicat a les Condicions Particulars.

#### Terme fix de calor

$$T1c_n = T1c_0 \frac{IPC_n}{IPC_0}$$

On:

- $T1c_n$ : valor topall màxim del terme fix de calor aplicable a l'any  $n$  expressat en €/kW/any.
- $T1c_0$ : valor topall màxim de referència del terme fix de calor expressat en €/kW/any, indicat a les Condicions Particulars.
- $IPC_n$ : valor de l'índex de Preus al Consum de l'1 de gener de l'any  $n$  (desembre de l'any  $n-1$ ) en la base vigent.
- $IPC_0$ : valor de l'índex de Preus al Consum de l'any de referència en la base vigent indicat a les Condicions Particulars.

La font IPC és l'Institut Nacional d'Estadística.

## Terme variable de calor

$$T2c_p = T2c_0 \frac{G_{altres usos,p}}{G_{altres usos,0}}$$

On:

- $T2c_p$ : valor topall màxim del terme variable de calor aplicable al període  $p$ , expressat en €/MWh.
- $T2c_0$ : valor topall màxim de referència del terme variable de calor, expressat en €/MWh, indicat a les Condicions Particulars.
- $G_{altres usos,0}$ : valor equivalent del terme de l'energia de referència, expressat en €/MWh, indicat a les Condicions Particulars.
- $G_{altres usos,p}$ : valor equivalent del terme de l'energia pel període  $p$ , a data de revisió. La determinació del seu valor es realitzarà d'acord amb la següent fórmula:

$$G_{altres usos,p} = \text{Cost gas}_{altres usos,p} + \text{Peatges}_p + \text{FNEE}_{altres usos,p} + \text{Impost HC}_p$$

on:

- **Cost gas<sub>altres usos,p</sub>**: mitjana aritmètica de les cotitzacions diàries de futurs de gas del Mercat MIBGAS (Producte Month-Ahead) del 1er mes corresponent al trimestre  $p$ , publicades del dia 6 al 20 (tots dos inclosos) del mes previ a l'entrada del trimestre de consum, expressada en €/MWh amb sis decimals.
- **Peatges<sub>p</sub>**: terme variable dels peatges d'accés a les xarxes de transport, xarxes locals i regasificació juntament amb les seves quotes i taxes associades, d'acord a la següent fórmula:

$$\text{Peatge}_{\text{Tar X,p}} = \left( \text{Peatge}_{\text{SORTIDA}_p} + \text{Peatge}_{\text{XARXES LOCAL Tar X,p}} + \text{Peatge}_{\text{ALTRES COSTOS Tar X,p}} \right) \cdot \left( 1 + \text{Quota gestor sistema}_p + \text{Quota CNMC}_p + \text{Quota MITERD}_p \right)$$

On:

- **Peatge<sub>SORTIDA,p</sub>**: és el terme variable per volum del peatge de sortida nacional de la xarxa de transport pel període d'aplicació al període  $p$ , expressat en €/MWh amb sis decimals.
- **Peatge<sub>XARXES LOCAL Tar X,p</sub>**: calculat com a mitjana aritmètica del terme variable per volum del peatge d'accés a les xarxes locals corresponent a les tarifes sense telemesura RL4 i RLTB.5 pel període d'aplicació  $p$ , expressat en €/MWh amb sis decimals.
- **Peatge<sub>ALTRES COSTOS, Tar X,p</sub>**: calculat com a mitjana aritmètica del terme variable per volum del peatge d'altres costos corresponent a les tarifes sense telemesura RL4 i RLTB.5 pel període d'aplicació  $p$ , expressat en €/MWh amb sis decimals.
- **Quota gestor sistema<sub>p</sub>**: és la taxa establerta per la retribució del gestor tècnic del sistema gasista publicada per la Comissió Nacional dels Mercats i la Competència expressada en % corresponent al període d'aplicació  $p$  amb el número de decimals que es publiqui.
- **Quota CNMC<sub>p</sub>**: és la taxa de la Comissió Nacional dels Mercats i la Competència i del Ministeri per a la Transició Ecològica y el Repto Demogràfic expressada en % corresponent al període d'aplicació  $p$ , amb el número de decimals que es publiqui.

- **Quota MITERD<sub>p</sub>**: és la taxa del Ministeri per a la Transició Ecològica y el Repte Demogràfic expressada en % corresponent al període d'aplicació **p**, amb el número de decimals que es publiqui.
- **FNEE<sub>altres usos,p</sub>**: és la suma de les aportacions al Fons Nacional d'Eficiència Energètica del període p que es calcula com a resultat de dividir les obligacions d'estalvi de la comercialitzadora de gas de Districlima SA l'any corresponent, per la producció de la comercialitzadora dos anys abans, o el mètode establert en la legislació vigent en aquell moment.
- **Impost HCp** : impost sobre hidrocarburs (gas natural) corresponent al període d'aplicació **p** corresponent a l'epígraf 1.10.1 de la Llei 38/1992, de 28 de desembre, d'Impostos Especials, o de l'equivalent de la regulació vigent.

En cas de desaparició o pèrdua de representativitat d'algun dels índex utilitzats es determinarà un altre índex del mateix tipus per l'òrgan regulador de la concessió.

El preu es revisarà amb periodicitat trimestral i sempre que es modifiquin qualsevol de les variables que componen l'índex, llevat amb el cas del valor del Fons Nacional d'Eficiència Energètica que s'efectuarà amb la revisió trimestral posterior a llur publicació.

### Terme fix de les tarifes de fred

$$T1f_n = T1f_0 \frac{IPC_n}{IPC_0}$$

On:

- T1f<sub>n</sub>: valor topall màxim del terme fix de fred aplicable a l'any **n** en €/kW/any.
- T1f<sub>0</sub>: valor topall màxim del terme fix de fred de l'any de referència, en €/kW/any, indicat a les Condicions Particulars.
- IPC<sub>n</sub>: valor de l'índex de Preus al Consum de l'1 de gener de l'any **n** (desembre de l'any n-1) en la base vigent.
- IPC<sub>0</sub>: valor de l'índex de Preus al Consum de l'any de referència en la base vigent indicat a les Condicions Particulars.

La font de les dades IPC és l'Institut Nacional d'Estadística.

### Terme variable de fred

$$T2f_p = T2f_0 \frac{Ie_p}{Ie_0}$$

On:

- $T2f_p$ : Valor topall màxim del terme variable de fred aplicable al període  $p$ , expressat en €/MWh o €/m<sup>3</sup>, segons correspongui.
- $T2f_0$ : Valor topall màxim del terme de variable de fred de referència, expressat en €/MWh o €/m<sup>3</sup>, segons correspongui, indicat a les Condicions Particulars.
- $Ie_0$ : Índex del cost de l'energia del període de referència, indicat a les Condicions Particulars.
- $Ie_p$ : Índex del cost de l'energia del període  $p$ . La formació d'aquest es farà:

$$Ie_p = \left[ \sum_{j=1}^6 (ATRen_{p,j} + Càr enr_{p,j}) \cdot \%_{p,j} + \sum_{j=1}^6 (OMIP_p + Capacitat_{p,j} + SSAA_{p,j} + Altres_{p,j}) \cdot (1 + \%perd_{p,j}) \cdot (1 + \%TSV_p) \cdot \%_{p,j} \right] \cdot (1 + \%tipus\ impost_p)$$

On:

- **ATRen<sub>p,j</sub>**: és el terme d'energia del peatge d'accés de tercers a les xarxa elèctrica de transport i distribució de la tarifa 6.1TD corresponent al període d'aplicació  $p$  per cadascú dels períodes de discriminació horària  $j$ . Aquest valor és la suma dels termes d'energia dels peatges d'accés a la xarxa elèctrica de transport i distribució per pel període d'aplicació  $p$  per a cadascú dels respectius períodes de discriminació horària  $j$  (P1 a P6), expressat en €/MWh
- **Càr enr<sub>p,j</sub>**: són els càrrecs del terme d'energia del sistema elèctric de la tarifa 6.1TD corresponent al període d'aplicació  $p$  per cadascú dels períodes de discriminació horària  $j$  (P1 a P6), expressat en €/MWh.
- **OMIP<sub>p</sub>**: mitjana aritmètica de les cotitzacions diàries de futurs elèctric de l'any d'aplicació el període  $p$  Product: Power, Zone: Spain, Instrument: SPEL Base Futures, Contract: FTB-Year, Reference Prices: D dels mesos d'octubre i novembre de l'any  $p-1$  del Mercat OMIP, expressada en €/MWh.
- **Capacitat<sub>p,j</sub>**: són els pagaments per capacitat de la tarifa 6.1TD del període  $p$  per cadascú dels respectius períodes de discriminació horària  $j$  (P1 a P6), expressat en €/MWh.
- **SSAA<sub>p,j</sub>**: és el cost dels serveis de ajust de l'any anterior al del període  $p$ , per cadascú dels respectius períodes de discriminació horària  $j$  (P1 a P6). Aquest es calcula amb la mitja aritmètica del cost horari dels serveis de ajust publicats per Red Elèctrica de España per cadascú dels respectius períodes de discriminació horària  $j$  (P1 a P6) de l'1 de gener al 31 de desembre de l'any anterior al del període  $p$ , expressat en €/MWh.
- **Altres<sub>p,j</sub>**: són altres costos elèctrics i es calculen a partir de la següent fórmula

$$Altres_{p,j} = Q_p + SRAD_{p,j}$$

On:

- $Q_p$ : és la suma dels següents termes:
  - Retribució a l'operador del sistema elèctric del període  $p$
  - Retribució a l'operador de mercat del període  $p$
  - Aportacions al Fons Nacional d'Eficiència Energètica del període  $p$ , calculat com a resultat de dividir les obligacions d'estalvi de la comercialitzadora elèctrica contractada per Districlima S.A. l'any corresponent, entre la producció de la comercialitzadora dos anys abans, o el mètode establert en la legislació vigent en aquell moment.
- Interrompibilitat per cadascú dels 6 períodes de discriminació horària  $j$  (P1 a P6) pel període  $m$  calculat com:
  - Si Districlima aporta el cost del seu subministrador, serà aquest. L'acreditació es farà mitjançant la presentació de la corresponent comunicació del seu subministrador.
  - Si Districlima no aporta el cost del seu subministrador, aquest es calcularà d'acord a la següent fórmula.

$$Inter_n = \frac{\text{Valor de la subhasta de la interrompibilitat}}{\text{Demanda elèctrica prevista per any}_n}$$

La font d'aquestes dades serà la pàgina web de Red Elèctrica de Espanya, REE.

- $SRAD_{p,j}$ : és el cost de sistema de resposta activa a la demanda dels 12 mesos anteriors al del període  $p$ , per cadascú dels respectius períodes de discriminació horària  $j$  (P1 a P6). Aquest es calcula amb la mitja aritmètica mòbil del cost horari del sistema de resposta activa a la demanda publicat

per Red Elèctrica de España per cadascú dels respectius períodes de discriminació horària  $j$  (P1 a P6) dels 365 dies previs, expressat en €/MWh.

- $\%perd_{p,j}$  : són les pèrdues del sistema elèctric de la tarifa 6.1 TD del període d'aplicació  $p$  per a cada període de discriminació horària  $j$  corresponent, expressat en %.
- $\%_{p,j}$  : és la distribució percentual de la demanda del client tipus en cadascú dels períodes de discriminació horària  $j$  (P1 a P6) establerts en la discriminació horària de la tarifa 6.1TD en el període d'aplicació  $p$ . Aquest percentatges s'estableixen

PERÍODE DISCRIMINACIÓ HORÀRIA	%
P1	10,76%
P2	11,65%
P3	15,71%
P4	17,03%
P5	5,62%
P6	39,23%

- $\%TSV_p$ : és la taxa per la ocupació del subsol, sòl i vol d'aplicació al període  $p$ .
- $\% \text{ tipus d'impost elèctric}_p$  : és el tipus l'impost especial elèctric sobre l'electricitat d'aplicació al període  $p$ .

En cas de desaparició o pèrdua de representativitat d'algun dels índex utilitzats es determinarà un altre índex del mateix tipus per l'òrgan regulador de la concessió.

El preu es revisarà amb periodicitat trimestral amb la publicació de l'SRAD i sempre que es modifiqui qualsevol de les variables que componen l'índex, llevat amb el cas del valor del Fons Nacional d'Eficiència Energètica que s'efectuaran amb revisió trimestral posterior a la publicació. Així mateix no es revisaran les tarifes sempre que l'actualització de l'índex  $I_{ep}$  comporti una variació a l'alça o la baixa inferior al 0,5 €/MWh respecte del darrer índex aprovat per un procediment de tramitació que no sigui el de verificació.

#### 8.4. Impostos i taxes

Els preus indicats en les Condicions Particulars inclouen tots els impostos i taxes vigents excepte el corresponent al Valor Afegit (IVA).

Qualsevol creació o modificació dels impostos i/o taxes corresponents comportarà la repercussió que correspongui en les tarifes a aplicar.

### 9. Emissió i pagament de les factures

#### 9.1. Pagament dels drets de connexió

La factura i el pagament d'import dels drets de connexió es regirà per l'estipulat en les condicions particulars i sempre en tot cas abans de la posada en servei de l'escomesa.

#### 9.2. Facturació de les energies

Després del tancament de cada període indicat en les Condicions Particulars s'emetrà una factura per les energies subministrades.

En les factures constarà, com a mínim:

- El domicili del punt de subministrament
- El domicili de notificacions

- Els preus vigents
- La marca, el model i el número de identificació del comptador
- Les potències contractades
- Les lectures dels comptadors que determinen els consums facturats i les dates de les mateixes
- La indicació desglossada dels conceptes que es facturem
- L'import dels tributs que es repercuteixen si procedeix
- L'import total dels serveis prestats
- El número de telèfon i el domicili social de Districlima al que pot dirigir-se la UPF per a sol·licitar informacions o efectuar reclamacions
- El NIF o CIF del client

### **9.3. Termini de pagament**

L'import de les factures serà abonat dintre dels 30 dies naturals següents a la data d'emissió de la factura.

En cas d'existència d'errors materials o de càlcul en les factures, a sol·licitud de qualsevol de les Parts, Districlima confeccionarà la corresponent factura d'abonament o càrrec. Respecte les quantitats que hagin estat pagades o omeses a conseqüència d'aquests errors aritmètics, no meritiran interessos de cap tipus. Un cop hagin passat sis mesos de la data de presentació d'una factura, cap de les Parts podrà fer reclamació alguna sobre el seu import.

En relació a l'incompliment del terme de pagament, serà d'aplicació la Llei 3/2004, de 29 de desembre, de mesures contra la morositat.

### **9.4. Modalitats de pagament**

L'import de les factures s'abonarà mitjançant transferència bancària.

## **10. Fiança**

La Universitat està exempta de constituir fiança d'acord amb l'article 12 de la Llei 52/1997 d'Assistència Jurídica a l'Estat i Institucions Públiques.

## **11. Entrada en vigor i duració del contracte de subministrament**

### **11.1. Entrada en vigor**

El present contracte entrarà en vigor en la data de la seva formalització.

### **11.2. Durada.**

La duració del Contracte és la descrita en el Plec de Clàusules Administratives i no excedeix la data de fi de la concessió entre el 22@BCN i Districlima.

## **12. Indemnitzacions per prestació deficient del servei**

En cas de subministrament deficient durant més de 16 hores acumulades en un mes (els períodes de servei correcte de durada inferior a 48h que estiguin entre dos períodes deficients, computen també com a deficients) la UPF tindrà dret a una indemnització calculada en base a la fórmula següent:

$$I = 2,5 \times F \times P \times (H-16)/720$$

F = Terme fix mensual de la tarifa ( €/KW contractat)

P = Potència contractada (kW contractats)

H = Hores de falta de subministrament

I = Indemnització del període mensual en €.

A efectes del càlcul d'aquest capítol es consideren mesos de 720 hores.

No es comptabilitzaran com a subministrament deficient:

- a) Els provocats per un tall del subministrament elèctric de la central
- b) Les deficiències amb una durada inferior a una hora

Es considera subministrament deficient, el tall de subministrament o un increment d'1°C o més de la temperatura en l'aigua freda en el primari del bescanviador o una reducció de la temperatura de 5°C o més de l'aigua calenta en el primari del bescanviador. Així mateix, es considera un subministrament deficient d'incompliment de la potència contractada en els moments que aquesta sigui requerida, d'acord amb el regulat en l'article 5.

Aquestes desviacions són respecte a les especificacions de subministrament de l'article 2 i de les condicions particulars i incorporen els efectes de marges d'errors de lectures d'aparells correctament calibrats.

La indemnització es deduirà de la següent factura.

### **13. Suspensió del subministrament**

#### **13.1 Causes de suspensió.**

El subministrament d'energies es podrà suspendre pels següents casos:

- a) Falta de pagament per part de la Universitat de les quantitats degudes en els terminis previstos legalment.
- b) Força major o raons de seguretat o realització de feines de manteniment, reparació, substitució o ampliació de les instal·lacions de transport o distribució.
- c) Risc per les persones o els bens.
- d) Fraus per ús del subministrament de forma o per usos diferents del contractats o quan l'usuari el vengui o el cedeixi a tercers.
- e) Quan no es permeti l'entrada a l'edifici de que es tracti i afecti al subministrament per revisar les instal·lacions o fer la lectura del consum.
- f) Quan s'infringeixin de forma rellevant els termes i condicions del contracte de subministrament.
- g) Per manipulació de les instal·lacions i/o equips de mesura o control o s'eviti el seu correcte funcionament.
- h) Per deficient conservació de les instal·lacions del client, quan suposi perill per les persones o pel bens.

#### **13.2 Procediment de suspensió del subministrament.**

Districlima podrà suspendre el subministrament d'energies a la UPF per les anteriors causes, prèvia notificació amb una antelació mínima de 15 dies, excepte en supòsits d'emergència i s'estendrà una acta a l'efecte.

El restabliment del servei es realitzarà el mateix dia, o màxim, el següent dia hàbil en que hagin solucionat les causes que van originar el tall de subministrament.

La notificació de tall de subministrament inclourà, com a mínim, els punts següents:

- Nom i adreça del Client.
- Detall de la raó que origina la suspensió del subministrament.
- Data a partir de la qual s'efectuarà la suspensió del subministrament.
- Nom, adreça, telèfon i horari de les oficines comercials del Subministrador en que poden corregir-se les causes que originin el tall.



Si Districlima comprova l'existència de qualsevol tipus de frau, podrà suspendre de forma immediata el subministrament.

### **13.3 Renovació del subministrament**

Les despeses que originin la suspensió del subministrament així com la seva reconexió seran fets efectius per la Universitat prèviament al reinici del subministrament, sempre i quan la UPF resulti ésser el responsable de la suspensió, una norma ho habiliti i, a més, s'hagi seguit el procediment establert a tal efecte en l'article anterior.

### **14. Liquidació per frau**

Districlima formularà la liquidació per frau, en els supòsits següents:

- 1) Quan no existeixi contracte de subministrament o quan s'hagin realitzat derivacions de cabdal, permanent o circumstancial abans dels equips de mesura.
- 2) Quan, per qualsevol procediment, s'hagi manipulat o alterat el registre del comptador o aparell de mesura.
- 3) Quan s'utilitzi el servei per usos diferents als contractats i afectin a la facturació dels consums.

Districlima practicarà la corresponent liquidació, segons els casos, de la manera següent:

1. La liquidació inclourà el consum equivalent a la potència contractada de la instal·lació corresponent a les instal·lacions utilitzades per a l'acció fraudulenta, amb un temps de tres hores diàries d'utilització ininterrompudes i durant el termini que va des de l'adquisició de la titularitat o drets d'ús de les instal·lacions i el moment en que s'ha solucionat l'existència del frau, sense que pugui ser superior a un any.
2. La base per a la liquidació de la quantia del frau serà la potència contractada de la instal·lació corresponent a la utilització fraudulenta, amb un temps a considerar de tres hores diàries des de la data de l'última verificació del comptador, i no estant superior a un any, descomptats els consums que durant aquest període de temps hagin estat abonats per l'autor del frau.
3. La liquidació de la quantia del subministrament utilitzat indegudament es practicarà a favor de l'Entitat subministradora, aplicant al consum la diferència existent entre el preu que en cada període correspongués a l'ús real que s'està donant al subministrament, i les que s'hagin aplicat en base a l'ús contractat en el mencionat període. Aquest període no podrà ésser superior a un any.

L'import del frau està subjecte als impostos i tributs que li siguin imposats i s'inclouran en la liquidació.

Amb independència de la liquidació per frau i sempre que es donin les condicions previstes legalment, es podrà resoldre el Contracte.

## CONDICIONS CONTRACTUALS PARTICULARS

### 1. Dades del client i del punt de subministrament

- Client: Universitat Pompeu Fabra
- Domicili del Client: carrer de la Mercè, 12 de Barcelona
- Domicili de notificacions: carrer de la Mercè, 12 de Barcelona
- Domicili del punt de subministrament: C/ de Ramon Trias Fargas, 25 – 27
- NIF: Q5850017D

### 2. Potències contractades

La potència contractada per cada energia correspon a la suma de les potències nominals de les subestacions de l'actual Campus Ciutadella i del nou edifici Benestar Planetari.

Els valors de dites potències són:

- Calor: 2.675 kW
- Fred: 1.950 kW

Aquestes potències es corresponen a:

- Edifici BASWi: 350 kW<sub>CALOR</sub> i 550 kW<sub>FRED</sub>
- Nous edificis Wellington: 600 kW<sub>CALOR</sub> i 750 kW<sub>FRED</sub>
- Roger de Llúria: 950 kW<sub>CALOR</sub>
- Mercè Rodoreda, 24: 300 kW<sub>CALOR</sub>
- Dipòsit de les aigües: 475 kW<sub>CALOR</sub> i 650 kW<sub>FRED</sub>

En cas que la UPF sol·liciti incrementar la potència contractada, es procedirà segons s'indica la clàusula 6.1.5 respecte els canvis de potència de les Condicions Generals.

### 3. Consums anuals previstos a títol orientatiu

- Edifici BASWi: 350 kW<sub>CALOR</sub> i 550 kW<sub>FRED</sub>
- Nous edificis Wellington: 600 kW<sub>CALOR</sub> i 750 kW<sub>FRED</sub>
- Roger de Llúria: 950 kW<sub>CALOR</sub>
- Mercè Rodoreda, 24: 300 kW<sub>CALOR</sub>
- Dipòsit de les aigües: 475 kW<sub>CALOR</sub> i 650 kW<sub>FRED</sub>

Els consums anuals es realitzen segons estimació de la UPF en funció de l'històric de consum de climatització dels darrers dos anys.

### 4. Règims de temperatures

#### 4.1. Calor

Districlima es compromet a mantenir la temperatura de l'aigua calenta a 90 °C com a mínim a l'entrada primària en la subestació.

La UPF es compromet a mantenir la temperatura de l'aigua calenta a 60 °C com a màxim a la sortida primària de la subestació.

La UPF dissenyarà i realitzarà la subestació i les instal·lacions interiors en base als següents valors de temperatures:

- Entrada primària: 90°C
- Sortida primària: 60°C
- Sortida secundària: 70°C
- Entrada secundària: 50°C

#### 4.2. Fred

Districlima es compromet a mantenir la temperatura de l'aigua freda a 5,5 °C com a màxim a l'entrada primària en la subestació.

La UPF es compromet a mantenir la temperatura de l'aigua freda a 14 °C com a mínim a la sortida primària de la subestació.

La UPF dissenyarà i realitzarà la subestació i les instal·lacions interiors en base als següents valors de temperatures:

- Entrada primària: 5,5°C
- Sortida primària: 14°C
- Sortida secundària: 15,5°C
- Entrada secundària: 7°C

#### **4.3. Condicions de mesurament de les temperatures**

Les temperatures dels punts 4.1 i 4.2 són les mesurades per les sondes primàries de la subestació seleccionada i instal·lada segons el previst en les Especificacions Tècniques de la subestació.

Els compromisos de temperatures no són d'aplicació per a una demanda inferior al 10% de la potència contractada de cada energia.

### **5. Instal·lacions de la UPF**

#### **5.1. Subestacions**

Es determinarà segons el projecte executiu de cada instal·lació del campus.

##### **Per a l'edifici BASW**

Característiques particulars de la subestació de calor:

- Numero de bescanviadors: 2
- Potència unitària dels bescanviadors: 1x 250 KW (ampliable a 300KW) + 1x 100 KW
- Comptador d'energia nº: 1
  - Marca i tipus: Kamstrup Multical 603
  - Diàmetre nominal: DN80
  - Rang de mesurament dels cabals: : 0,6 m3/h a 1.000 m3/h

Característiques particulars de la subestació de fred:

- Numero de bescanviadors: 3
- Potència unitària dels bescanviadors: 2x 200 KW (ampliable a 250KW) + 1x 150 KW
- Comptador d'energia nº: 1
  - o Marca i tipus: Kamstrup Multical 603
  - o Diàmetre nominal: DN125
  - o Rang de mesurament dels cabals: 0,6 m3/h a 1.000 m3/h

### **6. Dates de posada en servei de les escomeses**

La data de posada en servei de l'escomesa serà esgraonada d'acord amb les diferents subestacions i potències associades:

- Ed. BASW: Abans del 2028
- Nous edificis Wellington: Es determinarà en procediment de licitació independent
- Roger de Llúria: Es determinarà en procediment de licitació independent
- Mercè Rodoreda, 24: Es determinarà en procediment de licitació independent
- Dipòsit de les aigües: Es determinarà en procediment de licitació independent

## 7. Drets de connexió i costos d'escomeses

### 7.1. Imports

#### 7.1.1. Drets de connexió

- Preu unitari calor: 85,171522 €/kW + IVA (valor 2025)
- Preu unitari fred: 257,847864 €/kW + IVA (valor 2025)

L'import total per la potència contractada indicada a la clàusula 2 és **730.637,16 € + IVA** (valor 2025).

#### 7.1.2 Import d'escomesa

L'import a cobrar per a la realització de l'escomesa és **554.095,01 € + IVA** (Valor 2025).

### 7.2. Data de pagament dels drets de connexió

- 50% a la signatura del present contracte.
- 50% abans de la posada en servei de la primera escomesa, segons clàusula 6.

### 7.3. Data de pagament de la provisió de l'escomesa

- 50% a la signatura del present contracte.
- 50% abans de la posada en servei de la primera escomesa, segons clàusula 6.

## 8. Preus de les energies

Els preus de les energies a 01/07/2024, sense IVA, són els següents:

			Versió LU «llarga utilització»	Versió CU «curta utilització»
Calor	Terme fix	T2c	42,733275 €/kW/any	13,144083 €/kW/any
	Terme variable	T1c	35,472936 €/MWh	71,487444 €/MWh
Fred	Terme fix	T1f	68,553297 €/kW/any	42,745279 €/kW/any
	Terme variable d'energia	T2fe	42,838891 €/MWh	67,701578€/MWh
	Terme variable de volum	T2fv	0,141607 €/m <sup>3</sup>	0,223655 €/m <sup>3</sup>

Aquest preus s'obtenen de la revisió segons la clàusula 8.3 de les condicions generals amb uns valor IPC de 113,3080 (base 2021); G = 49,629499; E = 148,991174 i els valors de referència indicats a continuació.

Els preus de referència, valor 01/01/2024, definits en la clàusula 8 de les Condicions Generals són les següents:

			Versió LU «llarga utilització»	Versió CU «curta utilització»
Calor	Terme fix	T1c	42,733275 €/kW/any	13,144083 €/kW/any
	Terme variable	T2c	34,378016 €/MWh	69,280887 €/MWh
	Drets de connexió		82,813727 €/kW	
Fred	Terme fix	T1f	68,553296 €/kW/any	42,745279 €/kW/any
	Terme variable d'energia	T2fe	41,585503 €/MWh	65,720753 €/MWh
	Terme variable de volum	T2fv	0,137464 €/m <sup>3</sup>	0,217111 €/m <sup>3</sup>
	Drets de connexió		250,709885 €/kW	

Els corresponents índex són: IPC inicial = 113,3080; G inicial = 48,097617; E inicial = 144,631962.

El Client tria les versions següents:

- Calor: CU
- Fred: CU

Les versions contractades mantindran la seva vigència dotze mesos consecutius podent el Client sol·licitar la seva modificació pel següent període de dotze mesos consecutius amb un preavis d'un mes a la finalització del període la tarifa del qual es pretengui modificar.

Per cada energia, la part fixa és el producte de la potència indicada en la clàusula 2 de les presents Condicions Particulars pel terme fix, la part variable és el producte del consum pel terme variable corresponent.

## **9. Periodicitat de facturació**

Les factures d'energies s'emetran cada mes.

## **10. Fiança**

No aplica degut a la condició d'administració pública de la Universitat Pompeu Fabra.

## **11. Durada del contracte**

El present contracte entrarà en vigor el dia de la seva formalització.

El termini del contracte s'estendrà des del 2025 fins al 2028, tenint en compte l'execució de l'escomesa i la posada en servei del subministrament.

## **12. Llista dels annexos**

- I.- Acta de posada en servei de l'escomesa.
- II.- Acta d'inspecció i de posada en explotació de la subestació.
- III.- Especificacions tècniques.
- IV.- Plànols

## **13. Altres condicions**

### **13.1. Execució de la subestació**

En el cas que existeixin defectes crítics a la subestació Districlima es reserva el dret a no realitzar la posada en explotació d'aquesta fins que aquests siguin esmenats amb objecte de garantir la major eficiència energètica de la UPF i la correcta operació de la xarxa.

### **13.2. Ordre de les canonades**

En la fase de construcció de la subestació, la UPF sol·licitarà per escrit a Districlima l'ordre de les 4 canonades que conformen l'escomesa. Districlima contestarà per escrit en termini no superior a 15 dies.

### **13.3 Modificacions de potències.**

L'increment de la potència contractada està recollit i contemplat en la clàusula 6.1.5.

"Ampliació de potència", de les Condicions Generals.

De manera particular, i tractant-se d'un desenvolupament de la xarxa estratègic, els edificis associats a l'àmbit conegut com a Ciutadella del Coneixement (altrament Mercat del Peix), podran modificar la potència segons la present Clàusula:

El client podrà sol·licitar l'ajust la potència contractada d'acord a les noves necessitats.



UPF-2025-0036

Per dur a terme el canvi de potències, el client ho comunicarà per escrit, incloent la justificació de que el nou dimensionat de potència compleix la clàusula 5.1 "Definició de les potències contractades", de les Condicions Generals, concretament el punt referent a:

*"S'avaluen en funció de les necessitats del Client i han d'incloure un coeficient de sobre potència necessari per posar el sistema a règim després d'una baixada o una parada del consum d'energia, que en qualsevol cas no serà inferior al 20%."*

Les noves potències seran d'aplicació una vegada Districlima hagi emès la corresponent Acta d'inici d'explotació en les noves condicions, validant que la subestació i els seus components son els adequats pel nou règim de treball. En el supòsit en que siguin necessàries modificacions o l'adequació de la subestació, els costos associats seran assumits per la UPF.

Les modificacions de la potència contractada mantindran la seva vigència dotze mesos consecutius podent la UPF sol·licitar la seva modificació pel següent període de dotze mesos consecutius amb un preavís d'un mes abans de la finalització del període la potència del qual es pretengui modificar.

Alejandro Pérez Lopez  
Cap de la Unitat Tècnica d'Obres i Manteniment  
Barcelona, 6/11/2025



## ANNEX I

Acta de posada en servei de l'escomesa



### ACTA DE LA PUESTA EN SERVICIO DE LA ACOMETIDA

(Cláusula 6.1.3 de las Condiciones Generales del Contrato de Suministro)

<b>SUBESTACIÓN:</b>	<b>Nº:</b>					
	<b>Dirección:</b>					
	<b>Cliente:</b>					
Se constata que están instalados los ramales de acometida exterior y que están disponibles los siguientes fluidos primarios:						
<b>AGUA CALIENTE:</b>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	<b>FECHA:</b>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>AGUA FRÍA:</b>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	<b>FECHA:</b>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Válvulas de corte primarias:						
<input type="checkbox"/> Dentro del edificio <input type="checkbox"/> En la acometida exterior						
Si están dentro del edificio, ubicación exacta y modo de acceso permanente:						
Se realiza el inicio de explotación de la subestación						
<b>CALOR:</b>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>				
<b>FRÍO:</b>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>				
Si se realiza el inicio de explotación se completan las actas de inspección y de inicio de explotación. Si no las válvulas de corte primarias permanecerán cerradas.						
<b>Observaciones:</b>						
Por el Cliente:				Por Districlima:		
Nombre:				Nombre:		
Fecha:				Fecha:		
Firma:				Firma:		





## ANNEX II

Acta d'inspecció i de posada en explotació de la subestació



## ACTA DE INSPECCIÓN DE SUBESTACIÓN

(Cláusula 6.2.3 de las Condiciones Generales del Contrato de Suministro)

<b>SUBESTACIÓN:</b>	<b>Nº:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Dirección:</b>		

<b>DEFECTOS CRÍTICOS (NO PERMITEN LA PUESTA EN EXPLOTACIÓN DE LA SUBESTACIÓN)</b>				
DESIGNACIÓN DE LOS EQUIPOS	Ud.	DEFECTO		OBSERVACIONES
		Sí	No	
<b>CALOR:</b>				
Calorifugado (incluida protección mecánica/aluminio)				
Sondas de temperatura				
Sonda(s) de presión diferencial				
Contador de energía				
Pruebas hidráulicas (adjuntar certificado)				
Cableado				
Válvulas de mariposa				
Venteos y desagües con tapones (válvulas de bola)				
Señal de funcionamiento de grupo de bombas disponible en el cuadro de control de Districlima.				
<b>FRÍO:</b>				
Calorifugado (incluida protección mecánica/aluminio)				
Sondas de temperatura				
Sonda(s) de presión diferencial				
Contador de energía				
Pruebas hidráulicas (adjuntar certificado)				
Cableado				
Válvulas de mariposa				
Venteos y vaciados con tapones (válvulas de bola)				
Señal de funcionamiento de grupo de bombas disponible en el cuadro de control de Districlima.				
Bandeja de condensados conducida a desagües				
<b>EQUIPOS COMUNES:</b>				
Cuadro eléctrico				
Iluminación				
Ventilación				
Limpieza interna de los circuitos primarios (entrega del certificado por empresa cualificada siguiendo protocolos establecidos por DISTRICLIMA)				
Esquema de principio				
Placas características Intercambiadores visibles.				
Indicación tipo de flujo/dirección (flechas)				



**DEFECTOS MAYORES (El titular de la subestación dispone de 15 días laborables para su resolución. Transcurrido ese plazo, Districlima, S.A. podrá proceder a la interrupción del servicio)**

DESIGNACIÓN DE LOS EQUIPOS	Ud.	DEFECTO		OBSERVACIONES
		SÍ	No	
<b>CONEXIÓN PRIMARIA</b>				
Red interior (entre las válvulas de corte primarias y la subestación)				
Bandeja fibra óptica				
<b>CALOR:</b>				
Filtro(s)				
Intercambiador(es)				
Válvula(s) de regulación de potencia				
Válvula(s) de regulación de presión				
Manómetros				
Sonda(s) de presión diferencial				
Transmisores de presión relativa (SP)				
Filtro de lodos en secundario + desgasificador				
<b>FRÍO:</b>				
Filtro(s)				
Intercambiador(es)				
Válvula(s) de regulación de potencia				
Válvula(s) de regulación de presión				
Manómetros				
Sonda(s) de presión diferencial				
Transmisores de presión relativa				
Filtro de lodos en secundario + desgasificador				
<b>EQUIPOS COMUNES:</b>				
Evacuación de agua en la sala				
Dossier de Subestación				

**DEFECTOS LEVES (Districlima, S.A. recomienda al titular de la subestación su resolución)**

DESIGNACIÓN DE LOS EQUIPOS	Ud.	DEFECTO		OBSERVACIONES
		SÍ	No	
<b>CALOR:</b>				
Termómetros				
<b>FRÍO:</b>				
Termómetros				
<b>EQUIPOS COMUNES:</b>				
Puerta (cerradura JIS con salida libre desde el interior, dirección de apertura al exterior)				
Toma de corriente				
Grifo				
Dosificación de los circuitos secundarios				



## OBSERVACIONES Y/O RESERVAS GENERALES:

### DATOS CAUDALÍMETROS E INTEGRADORES

Caudalímetro AC

Caudalímetro AF:

Integrador de energía AC:

Sonda de temperatura AC:

Integrador de energía AF:

Sonda de temperatura AF

### DATOS

#### INTERCAMBIADOR

#### ES. IC-AC:

IC-ACS :

IC-AF:

### DATOS SISTEMA DE CONTROL (hacer fotos PLC y periferia, HMI y convertor):

Marca y modelo PLC: Siemens CPU 1214C DC/DC/DC Ref. 6ES7 214-1AG40-0XB0

Marca y modelo HMI: KTP700 Basic PN Ref. 6AV2 123-2GB03-0AX0

Marca y modelo Convertor MBUs A Modbus: tarjeta Siemens CM 1241 (RS232) Ref. 6ES7 241-1AH32-0XB0 y Relay PW3

### Observaciones generales:

Districlima declara la instalación:

Conforme

Conforme con salvedades

No conforme

La firma de la presente acta no exime a ninguna de las Partes del cumplimiento de sus respectivas obligaciones del contrato de suministro.

Por el Cliente: Nombre: Fecha:	Área de obras DISTRICLIMA Barcelona Nombre: Fecha:
--------------------------------------	---

Este documento deja sin efecto cualquier otro de idéntica naturaleza suscrito con anterioridad.







### ACTA DE INICIO DE EXPLOTACIÓN

(Cláusula 6.2.3 y 6.2.4 de las Condiciones Generales del Contrato de Suministro)

<b>SUBESTACIÓN:</b>	<b>Nº:</b>
	<b>Dirección:</b>
	<b>Cliente:</b>

Ubicación exacta de la subestación y modo de acceso permanente:

**Se constata lo siguiente:**

Acometidas en servicio:	Calor:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
	Frío:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Subestación conforme		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Instalaciones interiores disponibles		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

**El cliente ha facilitado a Districlima :**

Certificado de autorización de puesta en marcha de la instalación. (Acta de Final de Instalación)	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Boletín de instalación eléctrica	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Licencia de apertura (local comercial)	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Cedula de habitabilidad (viviendas)	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

Después de las pruebas y reglajes pertinentes,

**se ha realizado**  **en fecha:**

**no se ha realizado**

la puesta en explotación de la subestación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	Calor	Frío
Potencia contratada		
Potencia instalada		
Temperatura ida secundaria		
Temperatura retorno secundaria		
Temperatura retorno primaria		



CONTADORES		Calor	Frío
Marca y tipo de medidor caudal			
Marca y tipo de integrador			
Diámetro nominal			
Certificado de calibración (se deben adjuntar dichos certificados o entregarlos como máximo dentro de los 15 días siguientes)		SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Lecturas en la fecha indicada arriba:			
	MWh	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	M <sup>3</sup>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Indicar número de precinto			
	Integrador	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Caudalímetro	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Sondas	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Observaciones:</b>			

<b>Interlocutor Cliente:</b>		
<b>Sociedad:</b>		
<b>Nombre/Apellidos:</b>		
<b>Dirección:</b>		
<b>Tel:</b>	<b>Fax:</b>	<b>Móvil:</b>
<b>Correo electrónico:</b>		

Por el Cliente: Nombre: Fecha: Firma:	Por Districlima: Nombre: Fecha: Firma:
--	---



ANNEX III

Especificacions tècniques

**1 – PRIMARIO AGUA CALIENTE**

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
Temperatura Entrada	90 °C nominal.
Temperatura Salida	60°C nominal.
Presión máxima de servicio	16 bar.
Presión Nominal de los equipos	<b>16 bar.</b>
<b>T nominal de diseño</b>	<b>110 °C</b>
Presión diferencial máxima en la red	10 bar.
Pérdida de carga de la subestación desde el punto de acometida en el edificio	Máximo 1,5 bar (1)

**2 – SECUNDARIO AGUA CALIENTE**

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
Temperatura Entrada (Retorno)	A determinar por el Cliente ( $\leq 50^{\circ}\text{C}$ )
Temperatura Salida (Ida)	A determinar por el Cliente ( $\leq 70^{\circ}\text{C}$ )
Presión de servicio máxima	A determinar por el Cliente.
Ph del agua	Mínimo 8
Dureza del agua	Máximo 15 °HF
Tamaño máximo partículas en suspensión (mediante filtro malla inox previo al intercambiador)	< 0,5 mm.
Cloruros	< 30 ppm.
Materia seca	< 2 % en masa.

**3 – PRIMARIO AGUA FRÍA**

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
Temperatura Entrada.	+ 5,5°C nominal.
Temperatura Salida.	14 °C nominal.
Presión máxima de servicio.	16 bar.
Presión Nominal de los materiales.	16 bar.
Presión diferencial máxima bajo la red.	10 bar.
Pérdida de carga de la subestación desde el punto de acometida en el edificio.	Máximo 1,5 bar (1)

Nota 1: Districlima se reserva el derecho de reducir este valor por razón de las condiciones de funcionamiento de la red.

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>4- SECUNDARIO AGUA FRÍA</b> Temperatura Entrada. (Retorno)	≥15,5°C nominal
Temperatura Salida (Ida)	A determinar por el Cliente
Presión máxima de servicio.	A determinar por el Cliente.
Ph del agua.	Mínimo 9
Tamaño máximo partículas en suspensión (mediante filtro malla inox previo al intercambiador)	< 0,5 mm
Cloruros	< 30 ppm
Materia seca.	< 2 % en masa

## 5 – TRATAMIENTO DE AGUA.

<b>TRATAMIENTO DE AGUA</b>	Instalación secundaria: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prever un vaso de recogida de lodos de acción ciclónica.</li> <li>- Prever el tratamiento de agua para obtener las características antes mencionadas.</li> <li>- Prever la instalación de un filtro con un paso de malla de inox de 0,5 mm, previo a la entrada del intercambiador</li> </ul>
----------------------------	--

## 6 – LÍMITE DE BATERÍA.

El límite de batería de DISTRICLIMA se sitúa dentro del edificio después de las válvulas de corte primarias y el alcance de los trabajos a realizar por el cliente, incluye la conexión del circuito primario interior de éstas válvulas y el aislamiento de las mismas.

Cuando las válvulas límite de batería de DISTRICLIMA se encuentren en una sala distinta a la de la subestación, se recomienda la instalación de unas válvulas de corte adicionales en el interior de la subestación.

**El orden de las tuberías de Districlima prevalecerá sobre el orden de las tuberías interiores del Cliente.**

## 7 – RED PRIMARIA.

Para aquellos Clientes que ejecuten o tengan parte de la red primaria de Districlima dentro de su edificio o propiedad (zonas ajardinadas, parking, galería pública o anillos interiores) se seguirá el Pliego de Prescripciones Técnicas de Districlima para diseño, suministro e instalación de tuberías. Este documento deberá ser solicitado a Districlima.

## 8– RED INTERIOR (SECUNDARIA).

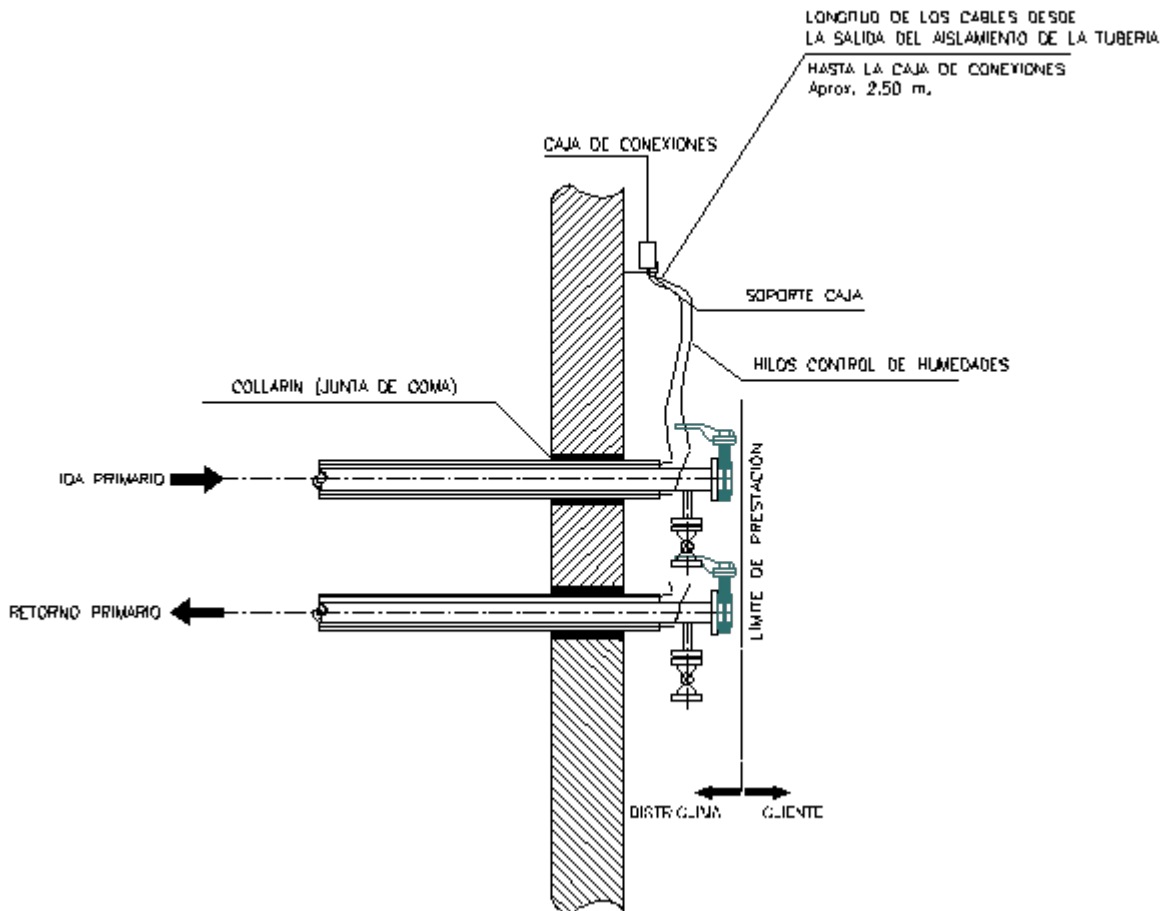
De acuerdo con el punto "7.2.2. Regulación" de la Memoria de este documento, se recuerda que:

*Se realizará la regulación de todos los equipos terminales de la instalación interior obligatoriamente con variación de caudal, es decir, con válvulas de 2 vías.*

*Se debe excluir todo sistema que mezcle agua de ida con el retorno.*

*La instalación de variadores de velocidad en las bombas, aunque no imprescindible, se aconseja por el ahorro de energía eléctrica que permiten dichos equipos.*

## LÍMITE DE BATERÍA.



NOTA 1: El orden de las tuberías de Districlima prevalecerá sobre el orden de las tuberías interiores del Cliente.

NOTA 2: El dibujo anterior no es una representación real de detalle de entrada y solo pretende indicar el detalle de *Límite de Batería o Prestación*.

## 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>TUBERÍAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conforme a las normas DIN 2440 hasta DN 150 (incluido)</li> <li>• Conforme a la norma DIN 2448 para tuberías superiores a DN 150.</li> </ul>
<b>DISEÑO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coeficiente de pérdida de carga lineal inferior ó igual a 15 mm.c.a/m</li> <li>• Velocidad de circulación del agua limitada a 2 m/s como máximo (2,5 m/s si DN&gt;300)</li> <li>• <b>Mínimo PN16</b></li> </ul>
<b>BRIDAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conforme a la norma DIN 2633.</li> <li>• Juntas de fibras comprimidas (mezcla de fibras inorgánicas y aramida) con aglomerante de nitrilo de alta calidad.</li> </ul>
<b>TORNILLERÍA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La tornillería necesaria para el montaje de las válvulas y conexiones a equipos será de acero al carbono de calidad 6.8 y se recubrirán de grasa industrial para su correcta protección contra la humedad.</li> <li>• Los tornillos serán de cabeza hexagonal DIN933 con la métrica y longitudes correspondientes según fabricante del equipo.</li> <li>• Las tuercas serán hexagonales según norma DIN934 en acero al carbono de calidad 11H6.</li> <li>• Las arandelas serán planas de ala ancha según norma DIN125 en acero al carbono.</li> </ul>
<b>PROTECCIÓN ANTICORROSIÓN</b>	<p>• Una vez realizada la preparación previa de la superficie (eliminado el óxido y aceites mediante granallado o chorreado abrasivo con árido hasta alcanzar un grado Sa 2 ½ s/ISO 8501-1), y siempre según recomendaciones del fabricante de la pintura, se aplicará un <b>sistema de pintado</b> equivalente a un <b>ambiente corrosivo C2 y de alta durabilidad</b> (≥15 años) según EN ISO 12944-2:2018, compatible con las temperaturas de trabajo y el sistema de aislamiento previsto.</p> <p>Según el requerimiento anterior, DISTRICLIMA recomienda el siguiente sistema de pintado certificado de Euroquímica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dos capas de pintura de imprimación en base epoxi, referencia HK-2E de Euroquímica o similar (40 micras por capa).</li> <li>- Dos capas de pintura de acabado, referencia Europol de Euroquímica o similar (40 micras por capa).</li> <li>- Espesor total del sistema de pintado: 160 micras.</li> </ul> <p>Alternativamente, se puede aplicar también el siguiente sistema de pintado certificado de Euroquímica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una capa de HK-2E, de 50 micras.</li> <li>- Una capa de AS-90 de 60 micras.</li> <li>- Una capa de Europol, de 50 micras. (Total: 160 micras).</li> </ul> <p>Cualquier sistema de protección distinto al recomendado anteriormente, deberá disponer del certificado C2-alta durabilidad s/ISO 12944-2018 correspondiente.</p> <p>El uso de sistemas de pintados alternativos de bajos niveles de VOCs para cumplir certificaciones LEED deberá ser propuesto por el Instalador y validado tanto por la empresa certificadora del Cliente como por Districlima.</p>
<b> AISLAMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver ficha técnica n° 03 (CALORIFUGADO).</li> </ul>

## DE LA REALIZACIÓN

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES													
<b>2 – PARTICULARIDADES</b>  <b>RECORRIDO DE LOS FLUIDOS</b>	El recorrido del circuito de la red debe realizarse de manera que no se formen bolsas de aire y que permita el vaciado completo de las canalizaciones.													
<b>DILATACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los dispositivos de suportación deben permitir la libre dilatación de las tuberías</li> <li>• Si el recorrido de las tuberías no implica cambios de dirección suficientes, se instalarán liras o compensadores de dilatación.</li> </ul>													
<b>COMPATIBILIDAD DE METALES: CORROSIÓN GALVÁNICA</b>	Se evitará en lo posible cualquier mezcla de materiales metálicos que provoquen una corrosión por par galvánico (p.ej. aluminio y acero galvanizado, acero galvanizado y acero al carbono, acero galvanizado y latón, ...).													
<b>SUPPORTACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distancias recomendadas entre soportes, en ausencia de equipos:</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Tubería (sin equipos)</th> <th style="text-align: left;">Distancia máxima entre soportes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hasta DN 30</td> <td style="text-align: center;">2,00 m</td> </tr> <tr> <td>DN 40 a DN 50</td> <td style="text-align: center;">2,50 m</td> </tr> <tr> <td>DN 65 a DN 100</td> <td style="text-align: center;">3,00 m</td> </tr> <tr> <td>DN 125 a DN 150</td> <td style="text-align: center;">3,50 m</td> </tr> <tr> <td>DN 200 a DN 400</td> <td style="text-align: center;">4,00 m</td> </tr> </tbody> </table>		Tubería (sin equipos)	Distancia máxima entre soportes	Hasta DN 30	2,00 m	DN 40 a DN 50	2,50 m	DN 65 a DN 100	3,00 m	DN 125 a DN 150	3,50 m	DN 200 a DN 400	4,00 m
Tubería (sin equipos)	Distancia máxima entre soportes													
Hasta DN 30	2,00 m													
DN 40 a DN 50	2,50 m													
DN 65 a DN 100	3,00 m													
DN 125 a DN 150	3,50 m													
DN 200 a DN 400	4,00 m													
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Los bastidores de los intercambiadores no deben servir de soporte para las tuberías.</b></li> <li>• La suportación debe garantizar la <b>continuidad del aislamiento</b> y de la barrera de vapor. Se utilizarán abrazaderas de refrigeración tipo SIKLA SKS TOP 2C o equivalente.</li> <li>• <b>Se prohíbe</b> en cualquier caso suportación isofónica o metálica directamente unida a la tubería de acero, bastidor del intercambiador u otro (<b>evitar puente térmico</b>).</li> <li>• Todos los soportes recibirán un tratamiento de protección anticorrosión. Una vez realizada la preparación previa de la superficie (eliminado el óxido y aceites mediante granallado o chorreado abrasivo con árido hasta alcanzar un grado Sa 2 ½ s/ISO 8501-1), y siempre según recomendaciones del fabricante de la pintura, se aplicará un <b>sistema de pintado</b> equivalente a un <b>ambiente corrosivo C2 y de alta durabilidad</b> (≥15 años) según EN ISO 12944-2:2018, compatible con las temperaturas de trabajo y el sistema de aislamiento previsto.</li> </ul> <p>Según el requerimiento anterior, DISTRICLIMA recomienda el siguiente sistema de pintado certificado de Euroquímica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dos capas de pintura de imprimación en base epoxi, referencia HK-2E de Euroquímica o similar (40 micras por capa).</li> <li>- Dos capas de pintura de acabado, referencia Europol de Euroquímica o similar (40 micras por capa).</li> <li>- Espesor total del sistema de pintado: 160 micras.</li> </ul> <p>Alternativamente, se puede aplicar también el siguiente sistema de pintado certificado de Euroquímica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una capa de HK-2E, de 50 micras.</li> <li>- Una capa de AS-90 de 60 micras.</li> <li>- Una capa de Europol, de 50 micras. (Total: 160 micras).</li> </ul> <p>Cualquier sistema de protección distinto al recomendado anteriormente, deberá disponer del certificado C2-alta durabilidad s/ISO 12944-2018 correspondiente.</p> <p>El uso de sistemas de pintados alternativos de bajos niveles de VOCs para cumplir certificaciones LEED deberá ser propuesto por el Instalador</p>													

y validado tanto por la empresa certificadora del Cliente como por Districlima.

## 2 – PARTICULARIDADES DE LA REALIZACIÓN (continuación)

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>PRUEBAS HIDRÁULICAS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Preferentemente, antes de aislar las uniones, se realizará una prueba hidráulica a 16 bar durante 24h de toda la instalación.</li><li>• Se considera satisfactoria la prueba si se mantiene la presión de 16 bar durante 24 horas, con una tolerancia de +/- 0,5 bar.</li><li>• Alternativamente, se puede realizar la prueba hidráulica según UNE-EN 805 también a 16 bar</li><li>• Para el mencionado control, se instalará en el tramo probado un manómetro registrador homologado tipo KELLER o similar (<b>con registro de presión y temperatura</b>).</li><li>• El gráfico de presión junto con el esquema del circuito probado será, firmado por el Director de la obra, incluidos en el dossier "as-built".</li><li>• Tras su montaje, las tuberías deben ser enjuagadas y vaciadas tantas veces como sea necesario para su limpieza.</li><li>• Limpieza química y pasivado instalaciones interiores desde valv de acometida con certificado de empresa homologada por DHC.</li></ul>
<b>VERTIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Los vaciados y las purgas deben conducirse a arquetas de desagüe.</li><li>• Las purgas deben estar provistas de un embudo para control visual de las mismas.</li><li>• Los vaciados y purgas deben ser fácilmente accesibles por el personal de mantenimiento (estar a la altura hombre).</li></ul>
<b>LIMPIEZA QUÍMICA (DISPERSANTE + PASIVADO)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Las tuberías de primario, lado Cliente, deberán someterse a una limpieza química antes de la Puesta en Marcha de la Instalación a través de empresa homologada por Districlima. Se deberá entregar el certificado del tratamiento realizado antes de la Puesta en Marcha.</li></ul>

## 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

De aplicación en tuberías, filtro, válvula de regulación de presión diferencial, válvula de regulación de potencia, **intercambiadores** y otras válvulas de seccionamiento (si las hay).

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imputrescible.</li> <li>• No deteriorable con el tiempo.</li> <li>• No deteriorable por el calor.</li> <li>• No deteriorable por la humedad.</li> <li>• Sin amianto.</li> <li>• Sin disolvente.</li> </ul>
<b>MATERIAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para subestaciones de CALOR (una de las siguientes opciones):               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coquilla a base de espuma elastomérica con estructura de celdillas estancas (tipo ARMAFLEX SH, XG o equivalente).</li> <li>- Coquilla de espuma de poliestireno extruido (tipo SPYROFOAM o equivalente).</li> <li>- Coquilla de poliuretano con estructura de celdillas cerradas (densidad 80 kg/m<sup>3</sup>).</li> </ul> </li> <li>• Para subestaciones de FRÍO (una de las siguientes opciones):               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coquilla a base de espuma elastomérica con estructura de celdillas estancas (tipo ARMAFLEX AF, XG o equivalente).</li> <li>- Coquilla de espuma de poliestireno extruido (tipo SPYROFOAM o equivalente) + Barrera antivapor</li> <li>- Coquilla de poliuretano con estructura de celdillas cerradas (densidad 80 kg/m<sup>3</sup>) + Barrera antivapor.</li> </ul> </li> </ul>
<b>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</b>	$\lambda_{20^{\circ}\text{C}} \leq 0,037 \text{ W / m }^{\circ}\text{K}$ ( $\lambda_{0^{\circ}\text{C}} \leq 0,035 \text{ W / m }^{\circ}\text{K}$ ).
<b>RESISTENCIA A LA DIFUSIÓN DE VAPOR DE AGUA</b>	$\mu \geq 7.000$ (promedio 10.000) para subestaciones de frío y aislamiento con coquillas a base de espuma elastomérica sin barrera antivapor específica
<b>RESISTENCIA TEÓRICA AL PASO DEL VAPOR</b>	$\geq 50 \text{ MPa} \times \text{m}^2 \times \text{s} / \text{g}$ (según UNE 100-171 punto 8)
<b>RESISTENCIA AL FUEGO</b>	Conforme con la reglamentación.

*Nota: Se deberá aportar el Certificado de CONDUCTIVIDAD TÉRMICA. En caso contrario, los espesores de aislamiento en tuberías, deberán aumentarse en 10 mm.*



## 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES (Continuación)

De aplicación en tuberías, filtro, válvula de regulación de presión diferencial, válvula de regulación de potencia, **intercambiadores** y otras válvulas de seccionamiento (si las hay).

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>UNIÓN DE COQUILLAS</b>	Para subestaciones a base de espuma elastomérica, utilizar adhesivo homologado por el fabricante con temperatura de diseño máxima igual o superior a 110°C. Para las subestaciones de frío a base de espuma de poliestireno extruido o coquilla de poliuretano, masilla de marca BITUMES SPECIAUX tipo 886-06 ó equivalente En todos los casos, utilizar herramientas y reglas de instalación recomendadas por el fabricante.
<b>BARRERA DE VAPOR</b>	· Para las subestaciones de frío a base de espuma de poliestireno extruido o coquilla de poliuretano, revestimiento de marca FOSTER tipo WB 1501 ó equivalentes. · Según UNE 100-171 punto 8.
<b>PROTECCIÓN MECÁNICA</b>	· A base de chapa de aluminio (mín.0,8 mm de espesor) · Opcionalmente puede utilizarse otro material, e.g. tejido a base de lana de vidrio, adaptado al aislamiento, resistente a deformaciones e impactos.

## 2 – PARTICULARIDADES DE LA REALIZACIÓN

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES	
<b>ESPESOR DEL AISLAMIENTO EN TUBERÍA</b>	<b>• SUBESTACIONES DE CALOR:</b>	
	Æ TUBERÍA acero (DN)	Espesor mín. (mm)
	£ DN 65 de DN 80 a DN 125 ≥ DN 150	<b>40</b> <b>50</b> <b>60</b>
	<b>• SUBESTACIONES DE FRÍO :</b>	
	Æ TUBERÍA acero (DN)	Espesor mín. (mm)
	£ DN 65 de DN 80 a DN 125 ≥ DN 150	<b>30</b> <b>40</b> <b>50</b>
<b>ESPESOR DEL AISLAMIENTO EN EQUIPOS E INTERCAMBIADORES</b>	<b>• SUBESTACIONES DE CALOR y SUBESTACIONES DE FRÍO:</b>	
		Espesor mín. (mm)
		<b>45</b>

Nota: Se deberá aportar el Certificado de CONDUCTIVIDAD TÉRMICA  $\lambda_{20^{\circ}\text{C}} \leq 0,037 \text{ W / m }^{\circ}\text{K}$  ( $\lambda_{0^{\circ}\text{C}} \leq 0,035 \text{ W / m }^{\circ}\text{K}$ ). En caso contrario, los espesores de aislamiento en tuberías, deberán aumentarse en 10 mm.

DE LA REALIZACIÓN (Continuación)

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>CALORIFUGADO AGUA CALIENTE</b> <b>2 – PARTICULARIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocación de coquillas aislantes.</li> <li>• Colocación de revestimiento de acabado (a base de chapa de aluminio de mín.0,8 mm de espesor o equivalente).</li> </ul>
<b>CALORIFUGADO AGUA FRÍA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unión de las coquillas aislantes (el adhesivo debe ser aplicado de manera regular a fin de no formar bolsas de aire).</li> <li>• Las coquillas deben estar juntas.</li> <li>• Para las coquillas a base de poliestireno extraído o coquillas de poliuretano: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de una primera capa de barrera de vapor.</li> <li>- Aplicación de una venda de fibra de vidrio sobre todas las coquillas.</li> <li>- Aplicación de una segunda capa de barrera de vapor.</li> </ul> </li> <li>• Colocación de revestimiento de acabado (a base de chapa de aluminio de mín.0,8 mm de espesor o equivalente).</li> </ul>
<b>CALORIFUGADO DE LOS SOPORTES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La continuidad del aislamiento y de la barrera de vapor debe estar garantizada en la zona de los soportes.</li> <li>• Se prohíben, en cualquier caso, soportes metálicos directamente unidos a la tubería de acero (puente térmico).</li> <li>• La unión entre tuberías y estructura auxiliar de soporte deberá de disponer de un elemento de rotura de puente térmico (juntas de nylon, neopreno ,...).</li> </ul>
<b>SEGURIDAD</b>	La temperatura superficial máxima contra riesgo de contactos accidentales es de 60°C (según RITE IT 1.2.4.4.1.1).

## 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>MARCA</b>	KSB, ARI, Tyco, Inter. App, Xurox, UNIFLOW o equivalentes
<b>CUERPO</b>	Fundición nodular GGG 40 (o de grafito esferoidal).
<b>PN MÍNIMO</b>	<b>PN16</b>
<b>Tª NOMINAL PARA AGUA CALIENTE</b>	<b>110°C</b>
<b>TIPO DE CUERPO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo LUG cuerpo roscado, para DN≤250.</li> <li>• Tipo doble brida, sección en U, para DN≥300.</li> </ul> <p>NOTA: En ningún caso, se acepta la instalación de válvulas tipo wafer.</p>
<b>EJE</b>	Acero inoxidable con un 13 % cromo
<b>MARIPOSA</b>	Fundición de grafito esferoidal (o fundición nodular) o acero inoxidable.
<b>ANILLO</b>	E.P.D.M. / E.P.D.M. Calor para circuito de Agua Caliente
<b>CIERRE HERMÉTICO</b>	Compresión del anillo en el paso del eje (resistencia de 0,2 bar absoluto de utilización en vacío).
<b>ANTI-CONDENSACIÓN (SUBESTACIONES DE FRÍO)</b>	Junta de aislamiento térmico entre el cuerpo y palanca o desmultiplicador.
<b>CALORIFUGADO</b>	Espesor mínimo igual a la tubería en que esté instalada.
<b>PALANCA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altura del cuello que permita calorifugar.</li> <li>• Palanca de ¼ de vuelta con dispositivo de bloqueo (candado) hasta DN 150 (incluido).</li> <li>• Maniobra por desmultiplicador para DN&gt;150.</li> </ul>
<b>DIÁMETRO</b>	El de la sección de la tubería.

## 2 – PARTICULARIDADES DE LA REALIZACIÓN

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>INSTALACIÓN</b>	Distancia al suelo inferior a 1,90 m.
<b>PRUEBAS HIDRÁULICAS</b>	Aquellas válvulas de mariposa cerradas no deben someterse a presión hidráulica diferencial que supere la especificada por el fabricante. Para ello, se deberán proteger con pletinas ("paellas o raquetas") de acero al carbono de un espesor mínimo recomendado de 5 mm.

## 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>TIPO</b>	Válvulas de 2 piezas, con paso total, extremos roscados hembra (tipo ARCO, Econ o similar).
<b>CUERPO</b>	INOX SS316.
<b>ESFERA</b>	INOX SS316.
<b>CIERRE HERMÉTICO</b>	Cierre calidad PTFE.
<b>PALANCA</b>	INOX Con elongación que permita la calorifugación. Con dispositivo de bloqueo.
<b>PN mínimo</b>	<b>PN16</b>

## 2 – PARTICULARIDADES DE LA REALIZACIÓN

*La longitud mínima del entronque de válvulas será de 15 cm por encima del aislamiento de la tubería principal (que permita un aislamiento adecuado, la manipulación correcta de las válvulas y que evite la condensación en las válvulas en las subestaciones de agua fría o una temperatura excesiva en las subestaciones de agua caliente).*

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>IMPLANTACIÓ</b>	Distancia con relación al suelo inferior a 1,90m.
<b>CALORIFUGADO</b>	Espesor mínimo igual a la tubería en que esté instalada.
<b>LIMPIEZA Y VACIADO DE LOS INTERCAMBIADORES</b>	Válvula de DN 20 a DN50 con tapón roscado de bronce macho/hembra. s/RITE IT 1.3.4.2.3
<b>TOMA MANOMÉTRICA</b>	Válvula DN 15 con válvula a la atmósfera incorporada.
<b>TOMA DE AGUA DE IMPULSIÓN DE VÁLVULA DE PRESIÓN DIFERENCIAL</b>	Válvula DN 15 con válvula a la atmósfera incorporada.
<b>VACIADO FILTROS</b>	Válvula DN 15 con tapón roscado de bronce macho/hembra.
<b>TIPO DE ROSCA</b>	“Rosca gas” (BSP) recomendada
<b>ESTANQUEIDAD DE LA UNIÓN</b>	Se recomienda el uso de un sellador industrial (tipo Loctite o similar) o, en su defecto, cáñamo. Se desaconseja el uso de la cinta de teflón.

*Nota: DISTRICLIMA recomienda válvulas de bola bridadas para evitar en lo posible problemas de fugas a medio y largo plazo.*

## 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>MARCA</b>	TOUR & ANDERSON S.A., DANFOSS o equivalentes
<b>TIPO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pre-reglaje con tope.</li> <li>• Abertura/cierre total</li> </ul>
<b>CUERPO</b>	Fundición
<b>CIERRE HERMÉTICO</b>	Junta tórica EPDM.
<b>PN mínimo</b>	<b>PN16</b>
<b>TOMA DE PRESIÓN</b>	Con tomas de presión antes y después de la regulación del flujo
<b>CALORIFUGADO</b>	Espesor mínimo igual a tubería en que esté instalada. Con calorifugación desmontable para las subestaciones de frío.
<b>ACCIONAMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A indicador micrométrico para DN 15.</li> <li>• Una indicación digital para los otros diámetros.</li> </ul>

## 2 – PARTICULARIDADES DE LA REALIZACIÓN

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>MONTAJE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• £ DN 50 roscadas.</li> <li>• &gt; DN 50 embridadas</li> </ul>
<b>UTILIZACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caudal permanente en el by-pass de la válvula de regulación de potencia y de los contadores.</li> <li>• Equilibrado del circuito secundario en intercambiadores de las subestaciones.</li> </ul>
<b>DIÁMETRO DEL BY-PASS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería y válvula DN 15 para regulación del caudal de by-pass, con posibilidad de precinto.</li> </ul>
<b>REGULACIÓN DEL CAUDAL DE BY-PASS.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 200 l/h.</li> </ul>
<b>INSTALACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizará la instalación según las especificaciones propias del fabricante, en especial respetar el sentido de flujo de instalación así como distancia recta sin perturbación de uniformidad de flujo (normalmente 5 DN previos y 3 DN posteriores de tramo recto).</li> </ul>

## 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>MARCA</b>	SAMSON, DANFOSS, TOUR ANDERSSON o calidad equivalente.
<b>TIPO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 vías</li> <li>• Todo /nada o Proporcional.</li> <li>• Asiento simple</li> </ul>
<b>CUERPO</b>	Bronce
<b>PN mínimo</b>	<b>PN16</b>
<b>DN</b>	<b>DN15. Districlima se reserva el derecho de modificar el DN según necesidades de la instalación.</b>
<b>ASIENTO/EJE/CLAPETA</b>	Acero inoxidable WN 1.4104
<b>CIERRE HERMÉTICO</b>	PTFE o TEFLON
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kvs 0,25 para DN-15</li> <li>• Coeficiente de fuga ≤ 0,05% del Kvs.</li> </ul>
<b>SERVOMOTOR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Presión diferencial mínima admisible: 10 bar.</b></li> <li>• Alimentación 230 V-50 Hz.</li> <li>• Accionamiento manual de emergencia.</li> <li>• Retorno a cero (abierto) por falta de tensión.</li> <li>• Tiempo mínimo apertura / cierre: 60 s.</li> <li>• Índice de protección mínimo IP55.</li> </ul>
<b>TEMPERATURA DE TRABAJO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• T máx 110 °C</li> </ul>

Nota: La electroválvula sólo se prevé para un funcionamiento Todo/Nada.

Para posibilitar las tareas de mantenimiento, se **instalarán dos (2) filtros en paralelo**. En función de los requisitos del Cliente y con acuerdo contractual específico, puede soslayarse dicho requerimiento.

### 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>MARCA</b>	DRAC, SAMSON o equivalentes.
<b>TIPO</b>	Tamiz.
<b>DIÁMETRO</b>	El de la sección de la tubería.
<b>CUERPO / TAPA</b>	Acero al carbono (GS-C25) o fundición nodular (GGG-40).  Con tapa con válvula de vaciado (con rúcord para la conexión de una tubería flexible).
<b>PN mínimo</b>	<b>PN16</b>
<b>TAMIZ</b>	Acero inoxidable con malla de 0,5 mm.

### 2 – PARTICULARIDADES DE LA REALIZACIÓN

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>MONTAJE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Roscados £ DN 50.</li> <li>• Embridados &gt; DN 50.</li> </ul>
<b>CALORIFUGADO</b>	Espesor mínimo igual a la tubería en que esté instalado.
<b>IMPLANTACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altura al suelo, inferior a 1,50m.</li> <li>• El tamiz debe ser fácil de desmontar para su limpieza.</li> </ul>

## 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>MARCA</b>	ALFA LAVAL, SEDICAL, SONDEX, CIPRIANI o equiv.
<b>TIPO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Placas (espesor mínimo: 0,4 mm)</li> <li>• Mono-paso (entradas/salidas del mismo lado).</li> </ul>
<b>PLACAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inox AISI 316 para las subestaciones de calor.</li> <li>• Inox AISI 316 o Inox AISI 304 para las subestaciones de frío.</li> </ul>
<b>PN mínimo</b>	<b>PN16</b>
<b>T MINIMA DISEÑO PARA AGUA CALIENTE</b>	<b>110°C</b>
<b>BARRA / GUÍA</b>	Acero inoxidable.
<b>PÉRDIDA DE CARGA PRIMARIO</b>	5 m.c.a máxima (49 kPa máximo). (3) (4) 2 m.c.a. mínima recomendada (19,6 kPa mínima recomendada).
<b>COEFICIENTE DE ENSUCIAMIENTO</b>	$\geq 4 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2 \cdot \text{°C} \cdot \text{h} / \text{kCal}$ ( $\geq 0,0344 \text{ m}^2 \text{K} / \text{kW}$ ). (4)
<b>ESTANQUIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juntas desmontables.</li> <li>• EPDM HT, EPDM (P) o EPDM (XH) para las subestaciones de calor.</li> <li>• Nitrilo para las subestaciones de frío.</li> </ul>
<b>PINTURA DEL BASTIDOR</b>	Epoxy
<b>FLUIDOS</b>	Primario: Agua Secundario: a determinar por el CLIENTE (tener en cuenta la eventual presencia de un producto anticongelante)

Nota 1: El Proyectista evaluará la conveniencia de la instalación de uno o más intercambiadores para el circuito de Agua Caliente y para el circuito de Agua Fría.

Nota 2: El Proyectista y el Cliente pueden estimar la conveniencia de la instalación de intercambiadores de placas termosoldadas.

Nota 3. DISTRICLIMA se reserva el derecho de reducir la pérdida de carga máxima del intercambiador si lo requieren las condiciones de explotación de la red.

Nota 4. Valores a cumplir en las condiciones de diseño de los intercambiadores.

Nota 5: En caso de instalación de AC y ACS, se requiere individualizar cada sistema.

Nota 6: En el caso de ACS, se requiere un doble intercambiador u, opcionalmente, un intercambiador de doble placa.



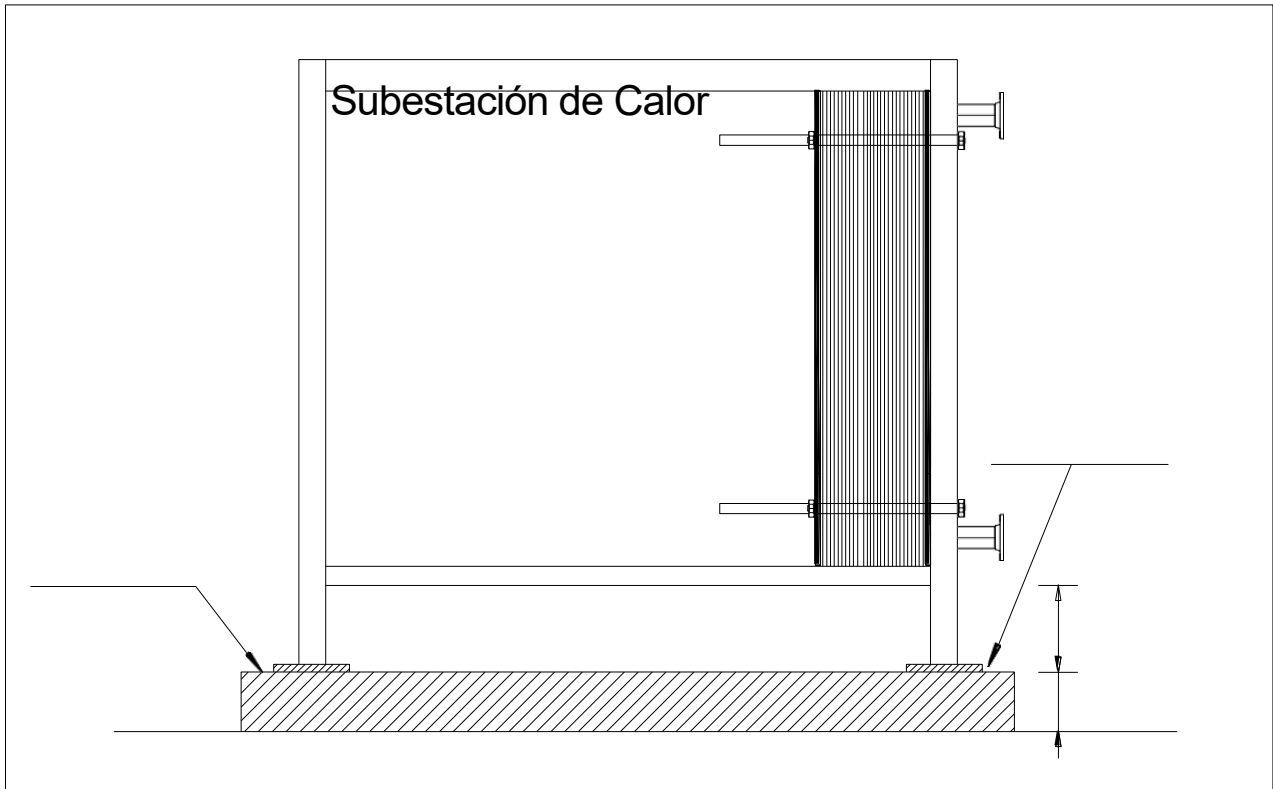
## DE LA REALIZACIÓN

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>BANCADA</b>	Los intercambiadores se colocarán sobre una bancada de hormigón de un mínimo de 10 cm de altura.
<b>SOPORTACIÓN</b>	La unión entre bastidor y bancada o estructura auxiliar de soporte deberá de disponer de un elemento de rotura de puente térmico (juntas de nylon, neopreno,...). <b>Los bastidores de los intercambiadores no deben servir de soporte para las tuberías.</b>
<b>DEPOSITO DE RETENCIÓN</b>	Para la subestación de frío, se debe prever una bandeja de recogida de condensados situada bajo el intercambiador: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acero Inoxidable</li> <li>• Altura de retención: 40mm</li> <li>• Toma de vaciado de los condensados.</li> </ul> El intercambiador estará colocado sobre soportes anti-condensación de caucho
<b>ACCESIBILIDAD</b>	Deberá mantenerse una distancia mínima de 10 cm entre la parte inferior de las placas del intercambiador y la bancada (tal que permita un correcto aislamiento).
	Deben tomarse todas las precauciones –libre acceso a su alrededor de un mínimo de 600 mm, cualquier lado- para facilitar el mantenimiento de los intercambiadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• acceso a la tuerca de ajuste de las placas.</li> <li>• desmontaje de placas.</li> </ul>
<b>PROTECCIÓN ANTI-CORROSIÓN</b>	Los tirantes y bulones deben estar recubiertos de una grasa a base de silicona.
<b>SEÑALIZACIÓN</b>	En los bastidores de los intercambiadores deben estar correctamente señaladas la Entrada y la Salida del primario y del secundario. La Placa de Características del intercambiador se dispondrá en un lugar visible (no tapada por el aislamiento) e inequívoco. La Placa será preferentemente metálica.
<b> AISLAMIENTO/SEGURIDAD</b>	<b>La temperatura superficial máxima contra riesgo de contactos accidentales es de 60°C (según RITE IT 1.3.4.4.1.1).</b> <b>El aislamiento mínimo de los equipos intercambiadores será 45 mm (si <math>\lambda_{10^{\circ}\text{C}} \leq 0,040 \text{ W / m }^{\circ}\text{K}</math>) tanto para la subestación de calor como para la subestación de frío (según RITE 1.2.4.2.1.2 puntos 1, 2 y 3.</b>

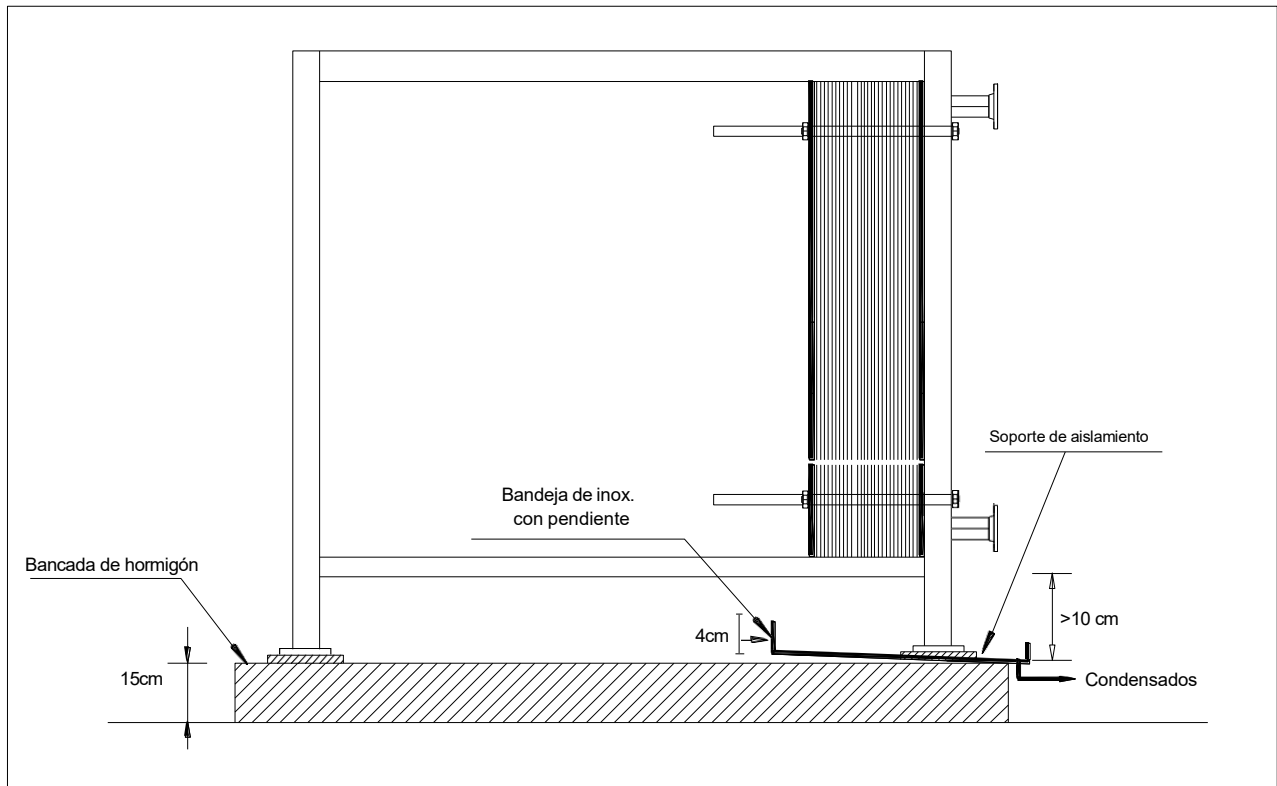
Nota: En el resto de instalación interior del edificio, pueden existir otros intercambiadores distintos y no conectados a la red de Districlima. Para dichos intercambiadores, las especificaciones y requisitos pueden variar.

Ver esquema en la página siguiente.

### 3 – INSTALACIÓN DE LOS INTERCAMBIADORES



Subestación de Frío



## 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>MARCA</b>	SAMSON o equivalentes.
<b>TIPO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 vías</li> <li>• Mono-asiento o globo.</li> <li>• Compensado por fuelle (tarado respecto a la presión diferencial).</li> </ul>
<b>CUERPO</b>	Fundición gris.
<b>PN mínimo</b>	<b>PN16</b>
<b>ASIENTO/EJE/CLAPETA</b>	Acero inoxidable.
<b>CIERRE HERMÉTICO</b>	PTFE o TEFLON
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kvs de característica exponencial.</li> <li>• Autoridad comprendida entre 0,3 y 0,5 (*).</li> <li>• Coeficiente de fuga £ 0,05% del Kvs.</li> </ul>
<b>SERVOMOTOR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Presión diferencial mínima admisible: 10 bar.</b></li> <li>• Alimentación 230 V-50 Hz.</li> <li>• Señal de control 4-20 mA</li> <li>• Señal de retroalimentación de posición 4-20 mA</li> <li>• Electro-hidráulico (125 DN) o eléctrico.</li> <li>• Accionamiento manual de emergencia.</li> <li>• Retorno a cero por falta de tensión.</li> <li>• Tiempo mínimo apertura / cierre: 60 s.</li> <li>• Índice de protección mínimo IP55.</li> </ul>
<b>TEMPERATURA DE TRABAJO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calor: 105-60 °C</li> <li>• Frío: 0-15 °C</li> </ul>

Nota (\*) Autoridad =  $\frac{\text{Pérdida de carga de la válvula}}{\text{Pérdida de carga de la válvula} + \text{Pérdida de carga del primario del intercambiador}}$

## 2 – PARTICULARIDADES DE LA REALIZACIÓN

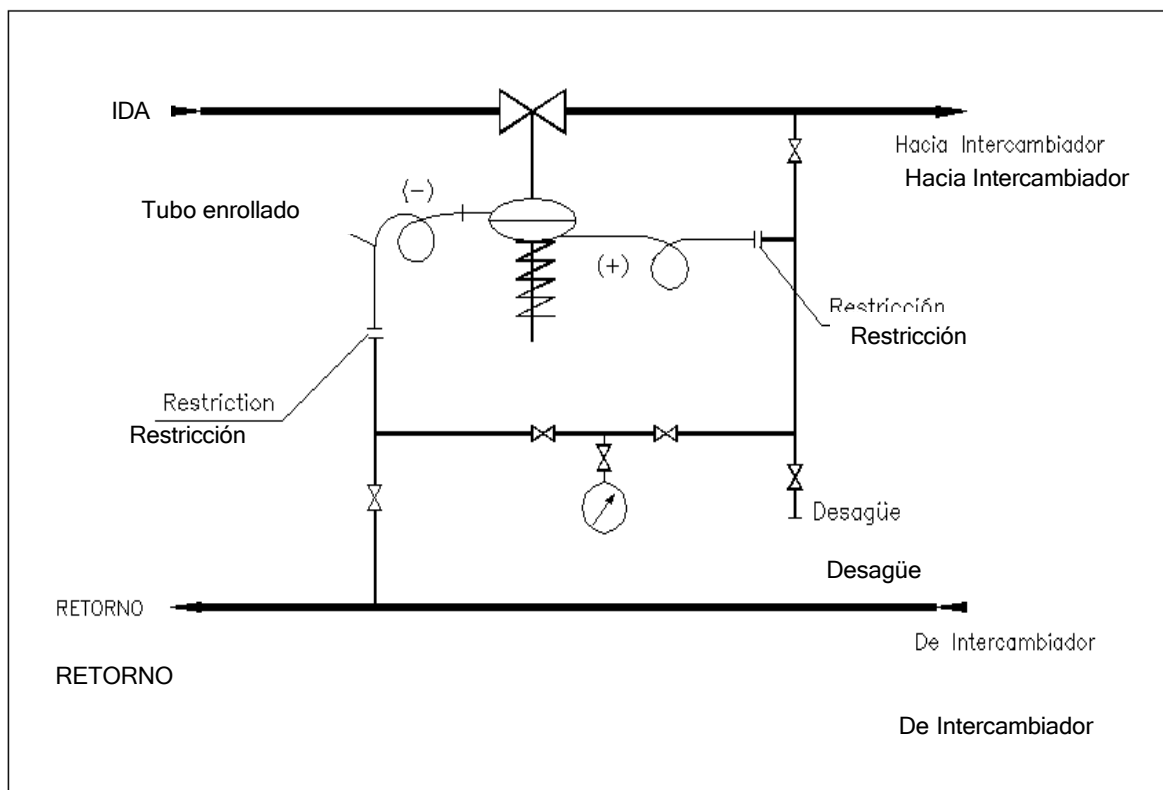
DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>MONTAJE</b>	La válvula de regulación de potencia debe estar instalada en tubería horizontal y el servomotor por encima de la válvula. La válvula NO debe situarse debajo de la vertical de la válvula reguladora de presión diferencial.
<b>CALORIFUGADO</b>	Espesor mínimo igual a la tubería en que esté instalado.
<b>IMPLANTACIÓN</b>	La válvula debe estar instalada de forma que permita un mantenimiento adecuado (distancia al suelo inferior a 1,90 m)

## 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>MARCA</b>	SAMSON, o equivalentes.
<b>TIPO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automotriz.</li> <li>• Compensado por fuelle de acero (balancing bellows) (tarado a la presión diferencial). <b>NO</b> se acepta compensación por membrana (balancing diaphragm).</li> <li>• Mono-asiento o globo.</li> </ul>
<b>CUERPO</b>	Fundición gris.
<b>PN mínimo</b>	<b>PN16</b>
<b>ASIENTO/EJE/CLAPETA</b>	Acero inoxidable.
<b>MEMBRANA</b>	EPDM.
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kvs de característica lineal.</li> <li>• Rango de regulación entre 0,5 y 1,5 bar.</li> <li>• DP máxima admisible: 10 bar.</li> <li>• DP mínima admisible: 0,5 bar.</li> <li>• Con protección anti-golpe de ariete</li> </ul>
<b>ACTUADOR HIDRÁULICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con limitador de fuerza del actuador.</li> <li>• Con restricción para evitar inestabilidad de la regulación.</li> </ul>

## 2 – PARTICULARIDADES DE LA REALIZACIÓN

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>MONTAJE</b>	<p>La válvula debe estar instalada de manera que permita un fácil mantenimiento.</p> <p>Los picajes de los 'tubings' deben realizarse en la parte lateral de la tubería.</p> <p>La válvula debe estar instalada en tubería horizontal y el actuador en la parte inferior, siempre según los propios requisitos del fabricante.</p> <p>La válvula <b>NO</b> debe montarse en la vertical de la válvula de potencia.</p>
<b>CALORIFUGADO</b>	Espesor mínimo igual a la tubería en que esté instalado.
<b>TOMAS DE PRESIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las tomas de presión se realizarán mediante tubo para fluidos hidráulicos, PN 25.</li> <li>• Las uniones pueden ser de tipo "rácord rápido". No se aceptan uniones tipo inoxpress/instalpress.</li> <li>• El montaje de los tubos debe ser roscado.</li> <li>• Las válvulas de descarga a la atmósfera deben instalarse sobre cada toma de presión.</li> <li>• El montaje de las conexiones será mediante tubo de inox DN12.</li> </ul>



Nota: La válvula de regulación de presión diferencial debe estar instalada en tubería horizontal y el actuador en la parte inferior (según dibujo). Los picajes a practicar en la tubería primaria han de realizarse en la parte lateral de la tubería, NO en la parte superior y NO en la parte inferior.

Nota 2: Se seguirán siempre los propios requisitos del fabricante en cuanto a modo de instalación y selección de DN.

## 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>TIPO (*)</b>	Dilatación de líquido.
<b>DEDO DE GUANTE-</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En inox. macizo.</li> <li>• Roscado en un entronque/nipple, preferentemente rosca NPT ½'.</li> <li>• Lleno de aceite <b>térmico</b> o aceite <b>de silicona</b>.</li> </ul>
<b>CAPILAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubo en vidrio blanco.</li> <li>• Ampliación prismática.</li> <li>• Trazos de división acanalados profundamente.</li> <li>• Longitud de 200 mm.</li> </ul>
<b>RELLENO</b>	Líquido orgánico de color.
<b>SONDA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De latón.</li> <li>• Diámetro 10 mm.</li> </ul>
<b>PRECISIÓN</b>	± 1,5 % sobre fondo de escala.
<b>ESCALA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De +10 °C a + 110 °C para el agua caliente.</li> <li>• De 0 °C a + 50 °C para el agua fría.</li> </ul>
<b>PN mínimo</b>	<b>PN16</b>

## 2 – PARTICULARIDADES DE LA REALIZACIÓN

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>INSTALACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la parte superior de las tuberías horizontales.</li> <li>• En un sitio que permita una lectura fácil a altura de hombre.</li> </ul>
<b>ENTRONQUE/NIPPLE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Longitud de 6 cm para las subestaciones de calor (calorifugado).</li> <li>• Longitud de 8 cm para las subestaciones de frío (anti-condensación).</li> </ul>
<b>LONGITUD DE LA SONDA</b>	A definir para que la parte de la sonda que está en contacto con el agua esté entre un tercio y la mitad del diámetro de la tubería.

## 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>MARCA</b>	WIKA, Nuovafima,BOURDON, HAENNI o equivalentes.
<b>TIPO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De tubo espiralado.</li> <li>• Con aceite de silicona.</li> </ul>
<b>PARTES MÓVILES</b>	Latón.
<b>ESFERA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blanca.</li> <li>• Graduación negra.</li> <li>• Cristal normal.</li> </ul>
<b>CAJA Y CONEXIÓN</b>	Acero Inox.
<b>DIÁMETRO</b>	100 mm.
<b>ESCALA</b>	0/16 bar.
<b>DIVISIÓN</b>	0,25 bar (máxima).
<b>PRECISIÓN</b>	± 1 % sobre fondo de escala (Cl.1.0 o menor)
<b>PN mínimo</b>	<b>PN16</b>
<b>SERIGRAFIADO ESCALA</b>	Preferible indicación con incrementos de 1 bar.

## 2 – PARTICULARIDADES DE LA REALIZACIÓN

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>INSTALACIÓN</b>	En un sitio que permita una lectura fácil a altura hombre.
<b>CONEXIÓN A PROCESO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediante lira circular o en forma de U en el caso de manómetros individuales.</li> <li>• Preferentemente rosca NPT ½'.</li> </ul>
<b>MONTAJE</b>	Instalación de válvula de descarga a la atmósfera

Nota 1: A criterio del instalador y opcionalmente, se aconseja estudiar la instalación de manómetros individuales.

Nota 2: Los manómetros PN16 de la subestación deben estar desmontados durante la realización de la prueba hidráulica.

Nota 3. Las tomas de presión se realizarán mediante tubo para fluidos hidráulicos, PN 25. Las uniones pueden ser de tipo "rácord rápido". No se aceptan uniones tipo inoxpress/instalpress.

1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>MARCA</b>	ENDRESS HAUSER, WIKA o equivalentes.
<b>ELEMENTO DE MEDIDA</b>	PT100 1/3DIN
<b>ANTI-CONDENSACIÓN</b>	Tubo alargado.
<b>TRANSMISOR</b> ALIMENTACIÓN SEÑAL DE SALIDA	10-48 V cc a través del bucle de corriente 4-20 mA
<b>TIEMPO DE RETORNO A CERO</b>	£ 3 ms
<b>PRECISIÓN</b>	£ 0,2 % sobre fondo de escala de medida
<b>DERIVA</b>	£ 0,1 % por año.
<b>DEDO DE GUANTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En inox macizo.</li> <li>• Roscado en un entronque/nipple. Preferentemente rosca NPT ½'.</li> <li>• Lleno de aceite térmico.</li> </ul>
<b>ÍNDICE DE PROTECCIÓN</b>	Mínimo IP 55.
<b>PN MÍNIMO</b>	<b>PN16</b>
<b>RANGO DE MEDIDA (CALIBRACIÓN TRANSMISOR)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De 0 °C a +120 ° C para el agua caliente.</li> <li>• De 0 °C a +50 ° C para el agua fría.</li> </ul>

2 – PARTICULARIDADES DE LA REALIZACIÓN

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>INSTALACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la parte superior de las tuberías horizontales.</li> <li>• Con espacio suficiente para realizar el mantenimiento y evitar su rotura durante el desmontaje.</li> </ul>
<b>ENTRONQUE/NIPPLE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Longitud de 6 cm para la subestación de calor (calorifugado).</li> <li>• Longitud de 8 cm para la subestación de frío (anti-condensación).</li> </ul>
<b>LONGITUD DE LA SONDA</b>	A seleccionar para que la parte activa de la sonda se sitúe en el centro de la tubería (e.g. Longitud de sonda L=150 mm para tuberías DN50 a DN100 y Longitud de sonda L=200 mm para tuberías DN125 a DN250).



## 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
MARCA	SIEMENS, ENDRESS HAUSER, NUOVAFIMA, VEGA, HAENNI o calidad equivalente.
TEMPERATURA DE TRABAJO DEL FLUIDO	0 – 110 °C
RANGO DE MEDIDA NOMINAL	0 / 16 bar(g)
PRESIÓN MÁXIMA DE SERVICIO ADMISIBLE	32 bar(g)
TIPO	Piezoeléctrico o membrana metálica,
CAJA	Fundición de aluminio o Acero Inoxidable
MATERIAL CONEXIÓN A PROCESO	Acero Inoxidable
CONEXIÓN A PROCESO	Rosca ½" NPT
VISOR	Opcional. Tipo LCD
CONEXIÓN ELÉCTRICA	Conector.
SEÑAL DE SALIDA ALIMENTACIÓN SEÑAL DE SALIDA	24 Vcc 4-20 mA (lineal con la presión)
DESVIACIÓN DE MEDIDA A 25°C (PRECISIÓN)	± 0,25 % sobre fondo de escala de medida s/EN60770-1.
HISTÉRESIS	± 0,1 % sobre fondo de la escala.
ÍNDICE DE PROTECCIÓN	Mínimo IP 55
PN MÍNIMO	<b>PN16</b>

## 2 – PARTICULARIDADES DE LA REALIZACIÓN

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
INSTALACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En tuberías horizontales, los picajes de conexión de los transmisores se realizarán en uno de los laterales del tubo. Se deben evitar los picajes en la generatriz superior para evitar bolsas de aire y en la generatriz inferior para evitar la sedimentación de sólidos.</li> <li>- Debe montarse una válvula de bola de aislamiento entre la tubería principal y el transmisor.</li> <li>- El picaje deberá tener una longitud de 100 mm para permitir el correcto aislamiento de la tubería principal.</li> <li>- <b>Opcional:</b> montaje de tubo en U entre válvula y transmisor.</li> </ul>
SOPORTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Instalador debe prever la soportación adecuada del conjunto (picaje, válvula, tubo en U, transmisor) para disminuir el riesgo de rotura de la soldadura del picaje con la tubería principal (punto débil).</li> </ul>

El suministro, la instalación y la conexión (hidráulica y eléctrica) del Contador de energía son a cargo del Cliente.

*El integrador de energía debe ser suministrado, conectado eléctricamente y configurado por el proveedor homologado del cuadro de primario de DISTRICLIMA. Además, debe ser el proveedor homologado del cuadro de primario DISTRICLIMA, el encargado de la configuración del caudalímetro (comunicación caudalímetro-integrador).*

DISTRICLIMA facilita una lista, no limitativa de caudalímetros y proveedores homologados.

En el caso particular de los integradores de energía KAMSTRUP, y dentro del modelo 603, los submodelos válidos son los indicados en la especificación técnica detallada del **Anexo VI**.

Un contador de energía está compuesto por:

- Un medidor de caudal (tipo electromagnético,) con un convertidor y un visor digital. Comunicado mediante pulsos con el integrador. Adicionalmente comunicado mediante señal analógica (4...20 mA) con cuadro de control.
- Una sonda de temperaturas en la ida y una sonda de temperatura en el retorno (tipo PT 500) colocadas en dedos de guante. Conectadas al integrador.
- Un integrador con visor digital para lectura de información (energía, volumen, caudal, núm. de horas, potencia, temperaturas...) conectado al autómata de regulación de la subestación. Comunicado mediante protocolo MBus al cuadro de control.

Los contadores de energía (o sus subconjuntos) deben llevar un marcado especial atestiguando que cumplen con la MID04 (Measurement Instrument Directive).

El montaje debe hacerse con las siguientes indicaciones:

- Colocar el medidor de caudal preferentemente en una tubería horizontal y siempre siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Tramo recto sin cambio de sección, de longitud 5 veces el diámetro del tubo antes del contador y 3 veces el diámetro del tubo después del contador (distancias a validar según el caudalímetro seleccionado).
- Respetar estrictamente la utilización prevista de las sondas de temperatura (ida y retorno)
- Dedo de guante disponible cerca de cada sonda de temperatura para la colocación de un termómetro.
- Colocación del integrador en una de las paredes de la sala técnica (próximo al cuadro eléctrico de la subestación).
- **Alimentación 230 Vac-50 Hz desde cuadro de control de la subestación. No se admite alimentación con batería o "a pilas".**
- La selección de DN del caudalímetro será tal que la velocidad del agua a caudal nominal sea de mín. 4 m/s.
- Calorifugado con un espesor mínimo igual a la tubería en que esté instalado.
- Deben respetarse en cualquier caso los requisitos de instalación del fabricante, especialmente el sentido del flujo del fluido para el tipo ultrasónico.
- *Todos los elementos se montarán precintados en presencia de personal de DISTRICLIMA.*
- Se debe incluir Certificado de Calibración.

Ver especificación técnica detallada en Anexo VI para contadores.

- El cuadro eléctrico de la subestación será suministrado por un proveedor homologado por Districlima (ver Anexo VII) y a cargo del Cliente. Éste integra la alimentación y protección de los elementos de regulación de la subestación así como un controlador programable conectado a la telegestión de Districlima.

Dicho proveedor del cuadro eléctrico debe ser un proveedor homologado por las siguientes razones:

- Estandarización de concepción y realización.
- Coherencia material y lógica entre los elementos del sistema de telegestión de la Districlima.
- El proveedor del cuadro eléctrico (Ver Anexo VII), instalará y conectará el cuadro eléctrico que corre a cargo del Cliente.
- La alimentación del cuadro eléctrico tomará una salida directa del TGBT del edificio y tendrá las siguientes características:
  - Monofásica 230V AC (+/- 5%) + tierra
  - Frecuencia: 50Hz (+/- 3%)
  - Magnetotérmico 16 A. Curva C\*
  - Llegado el caso, toma de emergencia con UPS (a elegir por el Cliente).
  - Diferencial Sensibilidad 300 mA

(\*) El cuadro incorpora en la entrada de alimentación una protección magnetotérmica de 10 A curva C.

- **¡¡IMPRESINDIBLE!!:** Una señal de funcionamiento del grupo de bombas (1 señal para cada intercambiador) debe cablearse al Cuadro de Control (contacto libre de potencial). Conceptualmente, esta señal se interpreta como “demanda” o “Marcha/Paro del intercambiador”. Debe proceder directamente del contacto auxiliar de marcha del grupo de bombeo del secundario. (Alguna bomba en marcha = contacto cerrado).
- En el caso de varios intercambiadores trabajando en cascada, a la señal de bombas anterior se le debe añadir, en serie, la señal de la electroválvula de secundario necesaria correspondiente a ese intercambiador. La señal de válvula de secundario abierta debe proceder directamente del final de carrera de abierta de esta válvula. (Alguna bomba en marcha y válvula abierta = contacto cerrado). La gestión de las electroválvulas corresponde al control del Cliente.

- El bus de comunicación del sistema de telegestión será de fibra óptica.

**La canalización del cableado eléctrico/señales corre a cargo del Cliente.** El ancho mínimo será de 60mm.

La colocación de la conexión de fibra óptica en el interior de la canalización de cables corre a cargo de Districlima así como la conexión al controlador programable.

- Las conexiones eléctricas entre el cuadro y los elementos de la subestación corren a cargo del Cliente e incluye las conexiones.

Dichas conexiones se realizan en el interior de la canalización, separando los cables de fuerza de los de señal.

Todos los cables deberán entrar por la parte inferior del cuadro, de forma separada, a través de prensaestopas.

- Los esquemas eléctricos de estas conexiones pueden solicitarse a Districlima. Pueden acordarse otros esquemas particulares con Districlima.

- Una alarma general estará disponible para el cliente en el cuadro eléctrico (contacto libre de potencial).

Las dimensiones aproximadas del cuadro son (ancho x alto x fondo): mural de 1000x1000x300 para subestación de 1 o 2 intercambiadores, mural de 1000x1200x300 para subestación de 3 o 4 intercambiadores, y mural de 1000x1400x300 para subestaciones de más de 4 intercambiadores, **a confirmar con el proveedor.**

## 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

TIPOS DE CABLE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentación cuadro.</li> <li>• Alimentación equipos (válvulas, contador y caudalímetro)</li> <li>• Señales de válvulas de regulación (1AI + 1AO).</li> <li>• Señales digitales (DIs,DOs)</li> <li>• Resto de señales independientes (AI, MBUS)</li> </ul>	<p>Cable libre de halógenos, sin armadura y sin apantallamiento, con conductor de Cu flexible, tipo RZ1-K (AS) 3G , sección mínima x 2,5 mm<sup>2</sup>, tensión nominal 0,6/1 kV.</p> <p>Cable libre de halógenos, sin armadura y sin apantallamiento, con conductor de Cu flexible, tipo RZ1-K (AS) 3G x 1,5 mm<sup>2</sup> tensión nominal 0,6/1 kV.</p> <p>Cable libre de halógenos, apantallado. Tipo Z1HOZ1-K (AS) 2x2 x 1,5 mm<sup>2</sup>. Tensión nominal 300/500V.</p> <p>Cable libre de halógenos, no se requiere apantallado. Tipo Z1Z1-F (AS), sección 1,5 mm<sup>2</sup>. Tensión nominal 30/500 V.</p> <p>Cable libre de halógenos, apantallado. Tipo Z1OZ1-K (AS) 1x2 x 1 mm<sup>2</sup> (500 V) o Z1C4Z1-K (AS )300/500V.</p>
<p><b>REGLAS DE EJECUCIÓN</b></p>	<p>Los cables de control (conexión de sondas al cuadro, cables de control de válvula de regulación, etc...) y los cables de potencia (alimentaciones auxiliares de 220VAC, como, por ejemplo, alimentación de contador) deberán estar separados.</p> <p>Los cableados de instrumentación (del actuador, sondas de temperatura, caudalímetro, transmisores de presión, etc.) y alimentación eléctrica (válvulas de potencia y caudalímetros) deberán estar protegidos desde el instrumento hasta la bandeja o cuadro por un tubo flexible metálico de acero galvanizado, con recubrimiento de PVC adaptado, s/UNE EN61386-1/23. La conexión del tubo flexible debe realizarse con rácores con terminal aislante con grado de protección IP66 y con la rosca adecuada (M, Pg...).</p> <p>La bandeja de cables dispondrá de un espacio para la F.O. y se adaptará tanto en anchura como en radio de curvatura.</p> <p>Todos los cables deberán entrar por la parte inferior del cuadro, de forma separada, y a través de prensaestopas situados en la bandeja del cuadro.</p>
<p><b>CABLEADO Y CONEXIONADO F.O. (ENTRE CUADRO DE CONTROL Y ACOMETIDA)</b></p>	<p>(A realizar por Districlima) Tipo de fibra 2 policables de 4 f.o. cada uno, armada, antiroedores, tipo OM1 62.5/125 de unos 12,5 cm de radio de curvatura. (Ver. ficha núm. 19 específica).</p>

DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>ILUMINACIÓN DE LA SALA</b>	Nivel de iluminación medio (iluminancia): 200 Lux (mínimo) Uniformidad media: 0,5 (mínimo)
<b>ILUMINACIÓN EMERGENCIA DE LA SALA</b>	Según reglamento RGBT aplicable.
<b>TOMA DE CORRIENTE (PARA MANTENIMIENTO)</b>	III 380 V con tierra / 32 A
<b>ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA (CUADRO DE CONTROL)</b>	220 V AC (+/-5%) 50 Hz (+/- 3%) Protección magnetotérmica recomendada 16 A curva C (el cuadro incorpora en la entrada de alimentación una protección magnetotérmica de 10 A curva C).
<b>GRIFO</b>	DN20.
<b>EVACUACIÓN DE AGUA</b>	Prever un sumidero sifón en la sala técnica y una bandeja de recogida de agua de condensación en los intercambiadores de frío.
<b>BANCADAS DE HORMIGÓN</b>	Prever bancadas de hormigón para los intercambiadores, aunque se suministren sobre estructuras prefabricadas, y bombas (si las hay).
<b>VENTILACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mecánica y permanente. Preferentemente, en depresión.</li> <li>Barrido cruzado tanto en proyección en planta como en alzado.</li> <li>3 renovaciones/hora mínimo.</li> </ul>
<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plano con ruta de evacuación en caso de incendio o inundación situado en lugar visible, con indicación de los puestos de extinción y extintores cercanos.</li> <li>Instrucciones para efectuar la parada de la instalación así como un Plano con esquema de principio de la instalación situados en un lugar visible.</li> <li>La sala no podrá tener elementos de riesgo para la seguridad y salud (objetos metálicos punzantes, agujeros sin protección en techo o suelo, desniveles en el suelo, ...).</li> <li>Las puertas de acceso a la sala deberán abrir hacia el exterior de la sala, con cerradura JIS y salida libre.</li> </ul>
<b>DIMENSIONES Y LAYOUT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensiones mínimas según anexo 2. Se deberán prever dimensiones mayores si el Cliente instala equipos adicionales en el mismo recinto (bombas de los circuitos secundarios, cuadros eléctricos, tanques de acumulación ACS, equipos auxiliares, ...).</li> <li><b>Las dimensiones deben ser tales que garanticen la correcta instalación, operación y mantenimiento futuro de la instalación.</b></li> <li>Previamente al inicio del montaje, el Cliente entregará a Districlima los planos de implantación de la Subestación (con indicación exhaustiva de TODOS los equipos instalados en la sala).</li> </ul>
<b>BUS DE COMUNICACIÓN DE FIBRA ÓPTICA DE DISTRICLIMA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mediante bandeja de los cables o tubo, después de las válvulas de acometida (es decir, las válvulas de corte del primario de Districlima), corre a cargo del Cliente. El ancho de la bandeja será de 60mm o tubo M40 y tanto el radio de curvatura como su anchura se adaptarán al recorrido a la conexión con fibra óptica. (Ver ficha nº19 específica).</li> <li>El suministro y montaje del cable de F.O. corre a cargo de Districlima así como la conexión al cuadro de control.</li> </ul>
<b>PASAMUROS / ABERTURAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La sala dispondrá de los pasamuros suficientes y necesarios para el paso de tuberías del primario de agua y para el paso de F.O.</li> </ul>

*Nota: Adicionalmente, se deben cumplir las prescripciones de la sección SI-1 del CTE y la IT 1.3.4.1.2.2 del RITE que les sean de aplicación.*

**1- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA FIBRA ÓPTICA UTILIZADA (entre cuadro de control y red de Districlima).**

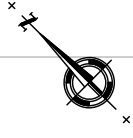
DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>TIPO DE FIBRA</b>	Policables de 4 f.o. cada uno tipo OM1 62.5/125µm.
<b>FORMACIÓN</b>	Fibra ajustada 0,9mm multimodo Hilaturas de aramida Cubierta termoplástica interior Armadura dieléctrica de trenza de fibra de vidrio.
<b>USO</b>	Interior y exterior. Protección antirroedores.
<b>RESISTENCIA AL FUEGO</b>	No propagadora de llama. Libre de alógenos. Baja emisión de humos. Resistente al fuego 180 min según UNE 20431 e IEC60331
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS</b>	Peso 72 Kg/Km Diámetro exterior: 7,9 ± 0,3 mm Tracción : 500 N Temperatura de uso: -20 a 70 °C Radio de curvatura mínimo : 20 x Diámetro exterior (Aprox. 16 cm)

**1- CANALIZACIÓN E INSTALACIÓN.**

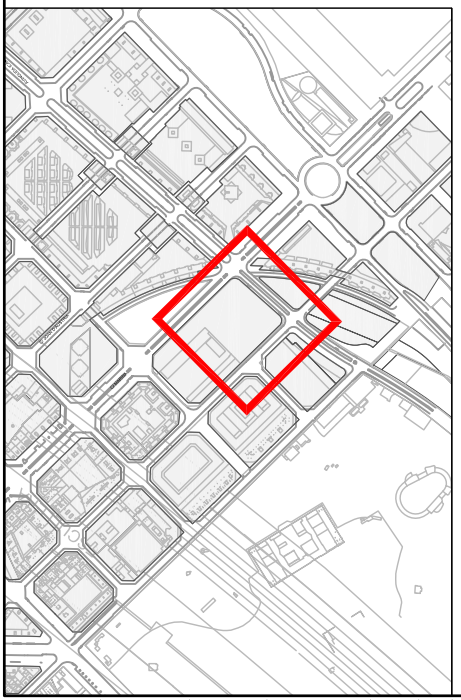
DESIGNACIÓN	ESPECIFICACIONES
<b>INSTALACIÓN</b>	A cargo de Districlima.
<b>CANTIDAD</b>	A cada subestación pueden llegar como máximo 8 cables de fibra (es decir, 8 polifibras).
<b>CANALIZACIÓN (A CARGO DEL CLIENTE)</b>	Desde el punto de entrada de la subestación (o punto de entrada de tritubo), hasta el cuadro de control de la subestación.  La necesaria para la protección de las fibras, mediante bandeja galvanizada de medidas aproximadas 50 x 60 mm.  Reglas de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> <li>- El trazado de la canalización se realizará de manera que las polifibras puedan ser instaladas sin realizar curvaturas inferiores a la mínima recomendada (16 cm aprox.)</li> <li>- En caso que la canalización sea compartida con otros usos, se empleará únicamente bandeja metálica conectada a tierra, y se dimensionará convenientemente para la suma de ambos usos.</li> </ul>

ANNEX IV

Plànols



AMON TRIAS FARGAS



1-11

CARRER DE VILLENNA  
DN250(400)/150(250)

CARRER DE VILLENNA

DN300(450)/150(250)

OPCION 2  
ARQUETA

OPCION 1  
ARQUETA

DISTRICLIMA  
(BE)

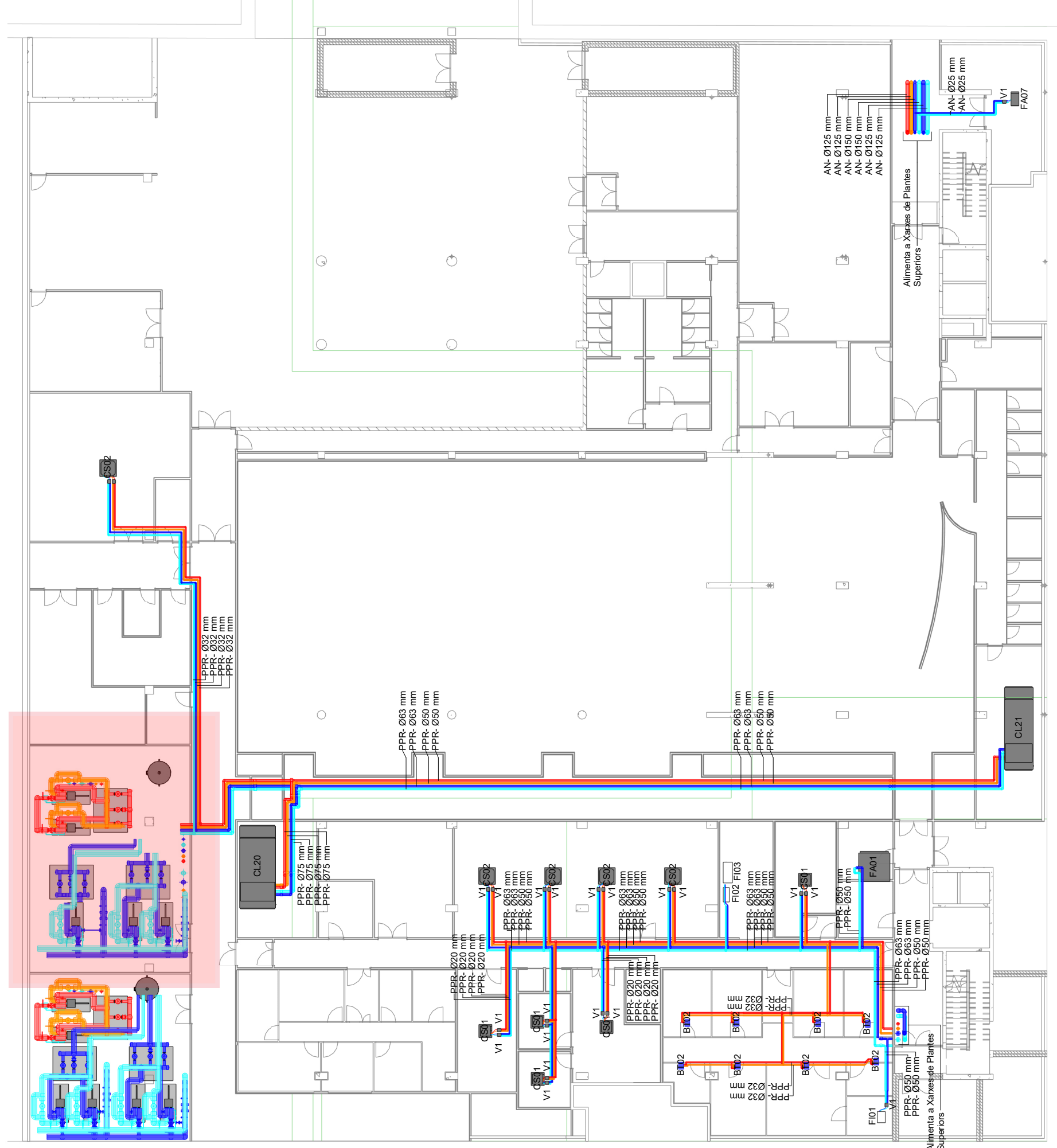
DISTRICLIMA  
(UPF)

SOTERRANIS CUADELLA  
DEL CONEIXEMENT

LEGENDA XARXA  
XARXA DE CALOR  
XARXA DE FRED

			AUTOR DEL PROJECTE	JOSEP M. REC VILLARUBLA	DIRECTOR PROJECTE	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE LA XARXA DE CALOR I FRED AL CARRER VILLENNA, o T.M. BCN (NE16390).			CLAU	NE16390	NOM DEL PLANO:	PLANTA PRINCIPAL I SERVEIS EXTENTS	TRAÇAT PRINCIPAL	ESCALES	DIN.A1: 1/200 DIN.A3: 1/400	DATA:	SETEMBRE 2024	DELINANT	CGRALLDO	VERSIO	3	FULL	4 DE 4	PLANO	3.B
			EXPOSICION	NET16390	REF.	VILLENNA																			





SIMBOLS	CONCEPTE ELEMENT
	CONDUCTE IMPULSIÓ AIRE TRACTAT
	CONDUCTE RETORN AIRE TRACTAT
	CONDUCTE EXTRACCIÓ AIRE PRIMARI
	CONDUCTE APORTACIÓ AIRE PRIMARI
	DIFUSOR RECTANGULAR
	INDUCTORS
	FAN COIL 4 TUBS
	JOC DE VALVULES (VEURE PLÀNOL DE DETAILS)
	BATERIA POST ESCALFAMENT
	EQUIP DE FRED INDUSTRIAL

IC.02	
	CONDUCTE IMPULSIÓ AIRE TRACTAT
	CONDUCTE RETORN AIRE TRACTAT
	CONDUCTE EXTRACCIÓ AIRE PRIMARI
	CONDUCTE APORTACIÓ AIRE PRIMARI
	DIFUSOR RECTANGULAR
	INDUCTORS
	FAN COIL 4 TUBS
	JOC DE VALVULES (VEURE PLÀNOL DE DETAILS)
	BATERIA POST ESCALFAMENT
	EQUIP DE FRED INDUSTRIAL

\* PLANOS VALIUS NOMES A EFECTES D'INSTALLACIÓ. TOTS ELS EQUIPIS S'INDICARAN EN PLANOS DE DETALLS DE LA SEVA INSTAL·LACIÓ. AIA

INSTAL·LACIONS ARQUITÈCTÒNIQUES  
 IN·CASA S·AN·T·P·ER·E· S·O·L·O·S· B·AR·C·E·L·O·N·A  
 C/ Aragó, 135 - 08011 Barcelona  
 T: +34 93 484 42 11 - F: +34 93 484 42 12  
 www.aia.cat  
 AIA S·L  
 NIF: B08192908  
 IBAN: 0884 1234 56789010

Títol del Projecte:  
**CLIMA - CANONADES**  
 Primer soterrani

Data:  
 Abril 2024

Escala:  
 1:250

Núm. del plànol:  
**IC.T-02**

Ful·li **02** de **10**

Títol del Projecte:  
**CONJUNT ARQUITÈCTÒNIC FORMAT PER DOS EDIFICIS DE RECERCA PER A LA UPF I L'IBE-CISC, SITUAT A L'ANTIC MERCAT EL PEIX**  
 Municipi (Comarca):  
 Barcelona

Codi: 3221 01



Projecte executiu

CSIC  
 CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS