

**8. ERANSKINA:  
UR HORNIKUNTZA**



## Aurkibidea

1. Ikasketaren Helburua.....	3
2. Instalakuntzaren Ezaugarriak.....	4
3. Kalkuluak.....	5
3.1. Hartunea.....	6
3.2. Elikatze hodiak .....	6
3.3. Instalazio partikularra.....	7
3.4. A.C.S. ....	7



### 1. Ikasketaren Helburua

Eranskin honen helburua, aparkalekua erabiliko duten pertsonak, behar beste ur eta uraren behar besteko kalitatea lortzea da.

Uraren hornikuntza sarearen diseinurako Eraikuntza Kode Teknikoa ezarritakoan oinarrituko dira kalkuluak, hain zuzen ere, "CTE DB HS 4 Suministro de agua" dokumentuan.

Proiektuaren kasuan, segurtasun bulego bat dago lurpeko -1. Solairuan, hor komun bat jartzea erabaki da eta horretarako ur hornikuntza sarea instalatu behar da.



## 2. Instalakuntzaren Ezaugarriak

Aparkalekua hornitzeko erabiliko den ura, indarrean dagoen legediak ezartzen dituen ezaugarriak bete behar ditu. Hori dela eta, erabiliko diren materialak, legedi horretan datozen baldintzak bete beharko dituzte.

Bi hornikuntza sare mota egongo dira, bata ur hotzekoa eta bestea, ur berokoa. Osasuneko, ur beroaren hornikuntzarako, berogailu elektriko bat jarriko da komunean, zeinak, ur beroa komunera hornituko duen.

Ur hotzaren hodiak, bero fokuengatik eraginik ez edukitzeko bezala kokatu beharko dira, beraz, modu egokian banatu beharko dira ur beroko kanalizaziotik, behintzat 4 cm-tako gutxieneko distantzia bat utziz. Gainera, bi hodiak plano berean badaude, ur hotzeko hodia, beti ur beroko hodiaren azpitik joan beharko da.

Ur beroaren kasuan, hornikuntza sareak, hainbat ezaugarri izan behar ditu:

- Sareak %2 baino gutxiagoko inklinazioa eduki beharko du berogailutik hornikuntza puntuetaraino.
- Lehen aipatu den bezala, ur beroaren garraioa, ur hotzeko hodietatik 4 cm-tara egin beharko da.
- Beharrezkoa izatekotan, sarearen eremu lauetan (25 m-ak ez badituzte gainditzen), kobrezko dilatadoreak erabili daitezke.

Instalazioak hurrengo emariak bermatu behar ditu:

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm <sup>3</sup> /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm <sup>3</sup> /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinaríos con grifo temporizado	0,15	-
Urinaríos con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

**1. Taula: Gailuen emari minimoak  
(Iturria: CTE-DB-SH4)**



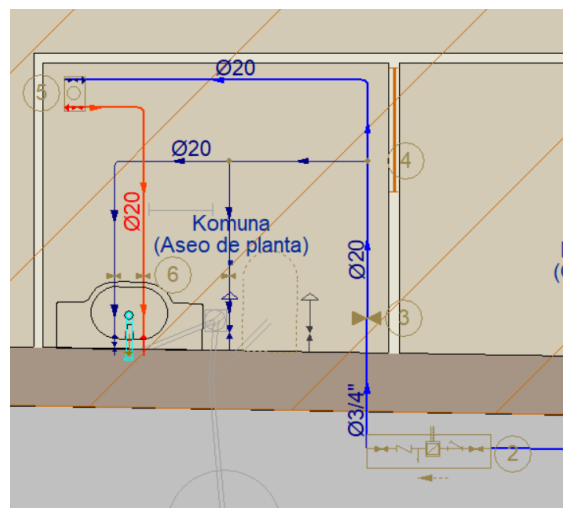
Aparkalekuaren kasuan, erabiliko diren elementuak hurrengo hauek dira:

Gailua	Gailu kopurua	Emaria (l/s)
Eskuak garbitzeko konketa	1	0,1
Zisternadun komuna	1	0,1
Guztira		0,2

### 3. Kalkuluak

Instalazioaren dimentsionaketa egiteko, CypeCAD MEP programa erabili da eta hurrengo pausuak jarraitu dira:

- 1-2: Hornikuntza sareko giltza ipintzeko estolda jarri eta hortik kontagailuraino ur hotzeko hoditeria jarri da (Hoditeria urdina).
- 2-3: Kontagailutik, abonatu giltzaraino ur hotzeko hoditeria eraman.
- 3-4: Abonatu giltzatik, ur hotzeko hoditeri bat.
- 4-5: Ur hotzeko hoditeria berogailu elektrikoraino.
- 4-6: Ur hotzeko hoditeria konketaraino eta zisternadun komuneraino eraman.
- 5-6: Ur beroko hoditeria (Hoditeria gorria) konketaraino.



**1. Irudia: Instalazioaren eskema  
(Iturria: CypeCAD MEP)**



### 3.1. Hartunea

Hartunean erabili den materiala, altzairu galbanizatua izan da, UNE 19048-ren arabera eta hauek dira lortutako emaitzak:

Cálculo hidráulico de las acometidas												
Tramo	$L_r$ (m)	$L_t$ (m)	$Q_b$ (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	$D_{int}$ (mm)	$D_{com}$ (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	$P_{ent}$ (m.c.a.)	$P_{sal}$ (m.c.a.)
1-2	23.28	27.94	0.20	0.96	0.19	0.30	21.70	20.00	0.52	0.57	29.50	28.63
Abreviaturas utilizadas												
$L_r$	Longitud medida sobre planos						$D_{int}$	Diámetro interior				
$L_t$	Longitud total de cálculo ( $L_r + L_{eq}$ )						$D_{com}$	Diámetro comercial				
$Q_b$	Caudal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad ( $Q_b \times K$ )						$P_{ent}$	Presión de entrada				
h	Desnivel						$P_{sal}$	Presión de salida				

### 3.2. Elikatze hodiak

Elikatze hoditerian aurreko atalean erabilitako material bera erabili da eta hurrengo emaitzak lortu dira:

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación												
Tramo	$L_r$ (m)	$L_t$ (m)	$Q_b$ (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	$D_{int}$ (mm)	$D_{com}$ (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	$P_{ent}$ (m.c.a.)	$P_{sal}$ (m.c.a.)
2-3	3.30	3.95	0.20	0.96	0.19	2.40	21.70	20.00	0.52	0.08	24.63	21.65
Abreviaturas utilizadas												
$L_r$	Longitud medida sobre planos						$D_{int}$	Diámetro interior				
$L_t$	Longitud total de cálculo ( $L_r + L_{eq}$ )						$D_{com}$	Diámetro comercial				
$Q_b$	Caudal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad ( $Q_b \times K$ )						$P_{ent}$	Presión de entrada				
h	Desnivel						$P_{sal}$	Presión de salida				



### 3.3. Instalazio partikularra

Atal honetan erabili den materiala, polietileno erretikulatua izan da, PN = 6 atm, UNE-EN ISO 15875-2 -ren arabera.

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T <sub>tub</sub>	L <sub>r</sub> (m)	L <sub>t</sub> (m)	Q <sub>b</sub> (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D <sub>int</sub> (mm)	D <sub>com</sub> (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P <sub>ent</sub> (m.c.a.)	P <sub>sal</sub> (m.c.a.)
3-4	Instalación interior (F)	1.08	1.29	0.20	0.96	0.19	0.00	16.20	20.00	0.93	0.11	21.65	21.54
4-5	Instalación interior (F)	4.03	4.84	0.10	1.00	0.10	-1.40	16.20	20.00	0.50	0.13	21.54	22.81
5-6	Instalación interior (C)	3.09	3.71	0.10	1.00	0.10	1.40	16.20	20.00	0.50	0.10	21.81	19.81
6-7	Puntal (C)	2.65	3.18	0.07	1.00	0.07	-2.10	12.40	16.00	0.54	0.14	19.81	21.77
Abreviaturas utilizadas													
T <sub>tub</sub>	Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)					D <sub>int</sub>	Diámetro interior						
L <sub>r</sub>	Longitud medida sobre planos					D <sub>com</sub>	Diámetro comercial						
L <sub>t</sub>	Longitud total de cálculo (L <sub>r</sub> + L <sub>eq</sub> )					v	Velocidad						
Q <sub>b</sub>	Caudal bruto					J	Pérdida de carga del tramo						
K	Coeficiente de simultaneidad					P <sub>ent</sub>	Presión de entrada						
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q <sub>b</sub> x K)					P <sub>sal</sub>	Presión de salida						
h	Desnivel												
Instalación interior: Llave de abonado (Llave de abonado)													
Punto de consumo con mayor caída de presión (Lvb): Lavabo													

### 3.4. A.C.S.

Cálculo hidráulico de los equipos de producción de A.C.S.		
Referencia	Descripción	Q <sub>cal</sub> (l/s)
Llave de abonado	Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S., mural vertical, con dos escalones de potencia y ajuste automático de la temperatura del agua en función del caudal, potencia de A.C.S. de 6 a 18 kW, caudal de 9,8 a 11,5 l/min, eficiencia energética clase A, perfil de consumo S, alimentación trifásica (400V/50Hz), de 472x236x139 mm.	0.10
Abreviaturas utilizadas		
Q <sub>cal</sub>	Caudal de cálculo	