



Govern d'Andorra

**ESTUDI PER A
L'ELABORACIÓ ANYAL DE
L'INVENTARI I
QUANTIFICACIÓ DE LA
DESPESA HÍDRICA PER USOS
DEL PRINCIPAT
D'ANDORRA
- ANY 2015 -**



Octubre 2016

1	INTRODUCCIÓ.....	3
2	CONSUMS D'AIGUA	4
2.1	USOS CONSUMPTIUS.....	4
2.1.1	DESPESA DOMÈSTICA.....	4
2.1.1.1	INTRODUCCIÓ.....	4
2.1.1.2	CONSUMS EN LA PARRÒQUIA D'ORDINO.....	6
2.1.1.2.1	XARXA DEL COMÚ D'ORDINO.....	6
2.1.1.2.2	XARXA D'AIGUA POTABLE DEL CAMP DE NEU D'ORDINO-ARCALÍS.....	7
2.1.1.2.3	CONSUM TOTAL DE LA PARRÒQUIA.....	7
2.1.1.3	CONSUMS EN LA PARRÒQUIA DE SANT JULIÀ DE LÒRIA.....	8
2.1.1.3.1	XARXA DEL COMÚ DE SANT JULIÀ DE LÒRIA.....	8
2.1.1.4	CONSUMS EN LA PARRÒQUIA D'ENCAMP.....	8
2.1.1.4.1	XARXA DEL COMÚ D'ENCAMP.....	8
2.1.1.4.2	XARXA D'AIGUA POTABLE DE SAETDE-GRAU ROIG	9
2.1.1.4.3	CONSUM TOTAL DE LA PARRÒQUIA.....	9
2.1.1.5	CONSUMS EN LA PARRÒQUIA D'ANDORRA LA VELLA.....	10
2.1.1.5.1	XARXA DEL COMÚ D'ANDORRA LA VELLA.....	10
2.1.1.6	CONSUMS EN LA PARRÒQUIA DE CANILLO.....	12
2.1.1.6.1	XARXA DEL COMÚ DE CANILLO.....	12
2.1.1.6.2	XARXA DE LA MANCOMUNITAT DE VEÏNS DE SOLDEU.....	14
2.1.1.6.3	XARXA D'AIGUA POTABLE D'ENSISA.....	15
2.1.1.6.4	CONSUM TOTAL DE LA PARRÒQUIA.....	15
2.1.1.7	CONSUMS EN LA PARRÒQUIA D'ESCALDES-ENGORDANY	16
2.1.1.7.1	XARXA DEL COMÚ D'ESCALDES	16
2.1.1.8	CONSUMS EN LA PARRÒQUIA DE LA MASSANA	17
2.1.1.8.1	XARXA DEL COMÚ DE LA MASSANA	17
2.1.2	DESPESA EN RAMADERIA	18
2.1.3	DESPESA EN AGRICULTURA	19
2.1.4	DESPESA EN AIGUA TERMAL	19
2.1.5	DESPESA EN LES INSTAL·LACIONS DEL CENTRE DE TRACTAMENT TÈRMIC DE RESIDUS DE LA COMELLA	20
2.1.6	RESUM DESPESES CONSUMPTIVES.....	20
2.2	USOS NO CONSUMPTIUS	23
2.2.1	DESPESA EN HIDROELECTRICITAT.....	23
2.2.2	DESPESA EN FABRICACIÓ NEU ARTIFICIAL	23
2.2.3	DESPESA EN AQUÍCULTURA	24
2.2.4	RESUM DESPESES NO CONSUMPTIVES.....	24
3	CONSUMS D'AIGUA. ANÀLISI PER UNITATS HIDROGEOLÒGIQUES	25
3.1	ANÀLISI ANUAL	25
3.2	ANÀLISI ESTACIONAL	28
4	RESUM DELS RESULTATS.....	36
5	BIBLIOGRAFIA	40
6	ANNEX DE TAULES	41

1 INTRODUCCIÓ

En el present document es donen a conèixer els consums d'aigua que hi ha hagut al Principat durant el 2015.

L'aigua consumida al Principat presenta diferents usos, d'on els més importants són:

- Ús domèstic i hotelier
- Ús industrial (entre els quals hi ha l'hidroelèctric i la fabricació de neu artificial pels camps de neu)
- Ús agrícola/ramader/aqüicultura
- Altres usos: regs carrers, jardins, boca d'incendis
- Pèrdues de xarxa

Els usos de l'aigua es classifiquen segons criteris de qualitat en dos grans grups:

- Usos consumptius: extracció de l'aigua amb un canvi d'ubicació i retorn al medi en un lloc diferent, reduint-ne la quantitat i/o la qualitat. Inclou els usos domèstics, lúdics, industrials, agrícoles, ramaders.
- Usos no consumptius: extracció de l'aigua sense modificar-ne la quantitat ni la qualitat. Inclou els usos hidroelèctrics, l'aqüicultura i la generació de neu artificial.

usos consumptius	usos no consumptius
• ús en habitatges (ús domèstic) • ús en hosteleria, restauració • ús en comerços • ús lúdic :termalisme • ús industrial i professional :tallers, naus, CTR • ús agrícola • ús ramader • serveis comunitaris	• ús en hidroelectricitat • ús en aqüicultura • ús en els canons de neu

L'anàlisi dels consums d'aigua del 2015 s'ha fet detallant-ne cada ús, sempre que s'ha disposat d'aquesta d'informació. Per a això s'ha consultat diferents fonts d'informació, com ara Comuns, Estacions d'esquí, el ministeri responsable d'Agricultura, FEDA, el consum industrial d'aigua del Centre de tractament tèrmic de residus (CTR) i entitats privades com CALDEA, CAPEA i la Comunitat d'aigües de Soldeu.

Per completar l'estudi s'han avaluat les extraccions d'aigua inventariades segons el recurs hídric disponible, calculat en base al balanç hídric (**Govern d'Andorra, 2015**). Aquesta avaluació s'ha fet des del punt de vista general, però també al detall de cada unitat hidrogeològica a fi de disposar d'una visió més concreta de la distribució de les extraccions. Aquesta anàlisi s'ha fet tant anualment com a nivell estacional, per tal de veure en quina època de l'any i en quins sectors els consums són superiors.

2 CONSUMS D'AIGUA

2.1 USOS CONSUMPTIUS

S'entén per a usos consumptius quan l'aigua captada es canvia d'ubicació i es retorna al medi amb una qualitat i/o quantitat inferior.

A continuació es detallen els diferents usos consumptius de l'aigua.

2.1.1 DESPESA DOMÈSTICA

2.1.1.1 INTRODUCCIÓ

Els consums d'aigua relacionats amb la despesa urbana, inclouen:

- ús domèstic
- ús industrial i professionals: magatzems comercials, naus, tallers
- ús hotel·ler i restauració
- aigua per a serveis comunitaris (neteja, jardins, edificis públics, etc)
- pèrdua de la xarxa-fuites

De l'àmplia llista de captacions que proporcionen aigua per a consum de boca, es disposa de dades relatives a cabals captats i/o cabals subministrats de les principals xarxes del país, principalment comunals, no obstant, la majoria de captacions formen part de xarxes privades i mancomunitat de veïns, que no disposen de dades relatives a cabals captats, i cabals consumits, però també és de preveure que no subministrin aigua a una gran població, doncs es tracta de captacions secundàries o menors.

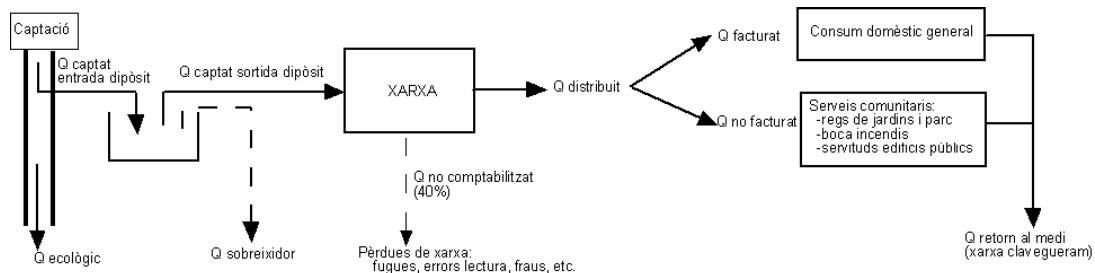
Les informacions relatives a la població censada han estat obtingudes a partir de les informacions oficials publicades del Departament d'Estadística del Govern d'Andorra (<http://www.estadistica.ad>). Amb tot han estat utilitzades dades del cens poblacional. Això dóna peu a que l'anàlisi del consum d'aigua per càpita no s'hagi pogut fer amb dades reals de població servida.

Les dades consultades agrupen els diferents usos, ja sigui despesa domèstica, despesa en l'hosteleria, despesa en indústria, etc. Sempre que s'ha disposat de la informació detallada s'ha comptabilitzat el consum d'aigua de cada ús.

Les dades que ens han estat facilitades procedeixen normalment dels cabals distribuïts a la xarxa, comptabilitzats mitjançant comptadors instal·lats en els edificis del nucli urbà (cabal distribuït). Aquests cabals poden ser consums d'aigua facturats (ús domèstic, industrial, serveis privats) o potencialment facturables (per a ús públic) i se'ls anomenarà en conjunt, a partir d'ara com a "*cabals distribuïts*". Així mateix, se'ns ha facilitat en algunes ocasions, els cabals d'aigua captats.

Quan les dades recollides corresponen a cabals captats de sortida de dipòsits, els consums d'aigua no comptabilitzats (pèrdues de xarxa, neteges de canonades i dipòsits, errors de mesura, frau, etc.) hi queden inclosos. En algunes xarxes els cabals no comptabilitzats també inclouen els consums no facturats, principalment relacionats amb servituds a edificis públics, regs de parcs i jardins. A la despesa d'aigua no comptabilitzada se l'anomenarà a partir d'ara com a "*pèrdues de xarxa*", i és defineix com a un 40% del cabal captat (CRECIT-IEA (2005)), malgrat que els valors obtinguts del present estudi aporten valors ben dispars.

En el següent esquema es mostra el model plantejat.



Al 2015, per una població de 78.014 habitants, segons dades facilitades pel Govern d'Andorra, la despesa hídrica en concepte d'aigua de boca ha estat d'uns 10.9 Hm³/any, el que suposa una despesa (litres) per càpita diària de 382 litres/dia/habitant.

2.1.1.2 CONSUMS EN LA PARRÒQUIA D'ORDINO

2.1.1.2.1 XARXA DEL COMÚ D'ORDINO

Les dades facilitades per la Mancomunitat de Serveis d'Ordino relatives a la població resident censada i als cabals facturats durant el 2015, són:

Poble	ORDINO	ANSALONGA	ARANS	SEGUDET	LA CORTINADA	LLORTS	EL SERRAT	SORNAS	TOTAL
Cabal facturat m³/any	175850	4043	13443	2814	32233	8423	16186	7213	260205
Població censada									4687

Segons les mateixes dades facilitades per la Mancomunitat de Serveis, el consum d'aigua facturat el 2015 no inclou la despesa d'aigua del centre esportiu, ni d'alguns edificis comunals, ni les pèrdues, i tampoc els regs pel que cal interpretar la xifra de consum total facturat com a un valor inferior a la realitat.

El comú ha facilitat les dades de cabals captats en base a les lectures dels comptadors. Aquestes lectures són trimestrals i s'ha observat valors negatius, és a dir incoherents, pel que s'ha decidit no usar-les. S'ha calculat el cabal captat suposant unes pèrdues de xarxa del 40%. S'estimen els cabals captats en **433.675m³/any**. El consum mig per càpita durant el 2015 és de **253 litres/habitant/dia**.

La informació facilitada pel Comú permet establir els consums per diferents usos, distingint dos grans grups:

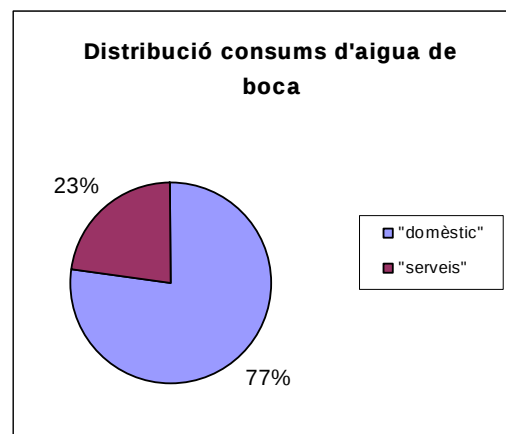
Grup "domèstic" que inclou: vivendes i piscines privades, comerços, tallers, etc. Inclouent les activitats desenvolupades en edificis de vivendes.

Grup "serveis" que inclou hotels, apartaments turístics, camp de golf, càmpings i restaurants

En la següent taula es donen els consums facturats en cada sector analitzat:

Aigua facturada	Ordino parròquia
Grup "domèstic"	199866
Grup "serveis"	60339
Total m³/any	260205

El consum d'aigua per a ús domèstic representa el 77% del consum total, essent el sector de serveis el 23%.



2.1.1.2.2 XARXA D'AIGUA POTABLE DEL CAMP DE NEU D'ORDINO-ARCALÍS

Les dades facilitades pel Camp de neu d'Ordino-Arcalís relatives als cabals subministrats als restaurants dels Hortells, La Coma i els Planells, durant el 2015, són d'un total de **2.008 m³/any**.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa (suposades del 40%), s'estimen els cabals captats en **3.347 m³/any**.

2.1.1.2.3 CONSUM TOTAL DE LA PARRÒQUIA

En concepte d'aigua per a ús de boca, s'han **facturat** durant el 2015 un total de **262213 m³/any**, que suposa un **cabal captat** total de **437022 m³/any**, estimant que les pèrdues de xarxa són del 40% en el cas del camp de neu d'Arcalís.

Poble	Xarxa Ordino	Camp de neu	TOTAL
Cabal facturat m³/any	260205	2008	262213
Cabal captat m³/any	433675*	3347*	437022

*Cabal estimat suposant que les pèrdues de xarxa són del 40%

La població censada el 2015 a la parròquia ha estat de 4.687 habitants. El consum mig per càpita de la parròquia (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) és de **153 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa suposades del 40%, el consum mig per càpita durant el 2015 és de **255 litres/habitant/dia**.

2.1.1.3 CONSUMS EN LA PARRÒQUIA DE SANT JULIÀ DE LÒRIA

2.1.1.3.1 XARXA DEL COMÚ DE SANT JULIÀ DE LÒRIA

Les dades facilitades per la conselleria de medi ambient del Comú de Sant Julià de Lòria relatives als cabals facturats durant el 2015, són:

Poble	Sant Julià	Aixirivall	Auvinyà	Bissisarri	Certés	Juberri	Nagol	Aixovall	Fontaneda	Llumeneres	Total
Consum facturat m³/any	406256	35920	12387	2852	4995	13319	5015	22988	2338	-	506070
Població censada											9379

El Comú també ha facilitat els cabals que entren en els diferents dipòsits d'aigua, però donat que es tracta de valors inferiors als cabals facturats, s'ha decidit no tenir en compte aquests valors.

El consum mig per càpita durant el 2015 (sense tenir en compte els consums no facturats i les pèrdues de xarxa) a la Xarxa de Sant Julià s'estima en **148 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), s'estimen que els cabals captats han estat de **843.450 m³/any**. El consum mig per càpita durant el 2015 a la Xarxa de Sant Julià és de **246 litres/habitant/dia**.

2.1.1.4 CONSUMS EN LA PARRÒQUIA D'ENCAMP

2.1.1.4.1 XARXA DEL COMÚ D'ENCAMP

Les dades facilitades pel Comú d'Encamp relatives a la població resident censada i als cabals facturats, durant el 2015, són:

Parròquia Encamp	Sector Pas	Sector Encamp	Total
Cabal facturat m³/any	280791	584413	865204
Població censada	2403	9809	12212

En el cas dels cabals captats en el sector del Pas, inclou els consums de les pistes d'esquí de SAETDE, sector del Pas.

El consum mig per càpita durant el 2015 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) a la **xarxa d'Encamp** en concepte d'aigua de xarxa és de **163 litres/habitant/dia**, mentre que en la **xarxa del Pas de la Casa** és de **320 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), s'estimen que els cabals captats han estat de **794022 m³/any i de 467985 m³/any, a Encamp i al Pas, respectivament**. El consum mig per càpita durant el 2015 a la **xarxa d'Encamp** en concepte d'aigua de xarxa és de **273 litres/habitant/dia**, mentre que en la **xarxa del Pas de la Casa és de 534 litres/habitant/dia**.

El càlcul de la despesa hídrica per càpita en el sector del Pas és de mal calcular degut al gran nombre d'hotels que són presents, al nombre de places hoteleres ocupades i al consum atribuïble d'aigua de cada turista-visitant.

Com en anys anteriors, no han estat facilitades les dades relatives als consums per sectors.

2.1.1.4.2 XARXA D'AIGUA POTABLE DE SAETDE-GRAU ROIG

SAETDE ha facilitat les dades dels comptadors d'aigua de boca en les entrades dels restaurants, des d'octubre a desembre del 2015 i des de gener a abril del 2016. S'han usat les dades del 2016 per a calcular el consum d'aigua total del 2015. El total subministrat ha estat de 35035 m³/temporada al sector de Grau Roig.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa (suposades del 40%), s'estima que el consum d'aigua ha estat de 58391 m³/temporada al sector de Grau Roig.

2.1.1.4.3 CONSUM TOTAL DE LA PARRÒQUIA

En concepte d'aigua per a ús de boca, s'han **facturat** durant el 2015 un total de **900239 m³/any**, que suposa un **cabal captat** total d' **1500398 m³/any**, estimant que les pèrdues de xarxa són del 40%.

Parròquia Encamp	Xarxa Encamp i Pas	Camp de neu (sector Grau Roig)	TOTAL
Cabal facturat m³/any	865204	35035	900239
Cabal captat m³/any	1442007*	58391*	1500398

*Cabal estimat suposant que les pèrdues de xarxa són del 40%

El consum mig per càpita durant el 2015 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) a la **Parròquia d'Encamp**, per una població de 12212, en concepte d'aigua de xarxa és de **202 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte el cabal captat (pèrdues suposades del 40%), el consum mig per càpita durant el 2015 és de **337 litres/habitant/dia**.

2.1.1.5 CONSUMS EN LA PARRÒQUIA D'ANDORRA LA VELLA

2.1.1.5.1 XARXA DEL COMÚ D'ANDORRA LA VELLA

Les dades facilitades pel Comú d'Andorra la Vella relatives als cabals d'aigua distribuïts a la xarxa d'aigua potable, cabals facturats, i als cabals captats, durant el 2015, són:

Xarxa Andorra	Riu de la Comella	Font de la Birena	Font del Ribal	Pous de l' Estadi	Total
Cabal captats m³/any	894326	1711337		1015345	3621008
Cabal distribuït m³/any					3902546*
Cabal facturat m³/any					1895081
Població censada					22886

(*) valor poc coherent doncs és superior al cabal captat.

L'anàlisi es fa sobre les dades que se'ns faciliten, no obstant cal saber que el cabal captat no correspon al cabal distribuït perquè una part del captat es torna al medi (sobreeixidor), s'usa per rentar les instal·lacions, etc. El cabal distribuït no correspon al cabal facturat, perquè tal i com s'ha comentat en el **capítol 2.1.1**, del cabal captat que es porta a xarxa només d'una part es tenen comptadors i es factura, la resta se subministra però no es factura. Es calculen les pèrdues de xarxa en base a les dades de cabal captat i cabal facturat. En base a les dades facilitades pel Comú es pot calcular les pèrdues de xarxa en un **48%**.

El consum mig per càpita en concepte d'aigua de xarxa durant el 2015, sense tenir en compte les pèrdues de xarxa, és de **227 litres/habitant/dia**. Tenint en compte les pèrdues de xarxa calculades, el consum mig per càpita és de **434 litres/habitant/dia**.

Gràcies a les dades facilitades pel Comú es disposa dels consums d'aigua facturats (que representen una part del cabal total distribuït a la xarxa d'aigua potable) segons els usos, diferenciant quatre grans grups:

Xarxa Andorra	Total m³/any
Serveis	309252
Professionals	446866
Domèstics	1133486
Obra	5477
Total m³/any	1895081

Grup "serveis" que inclou el consums en hotels

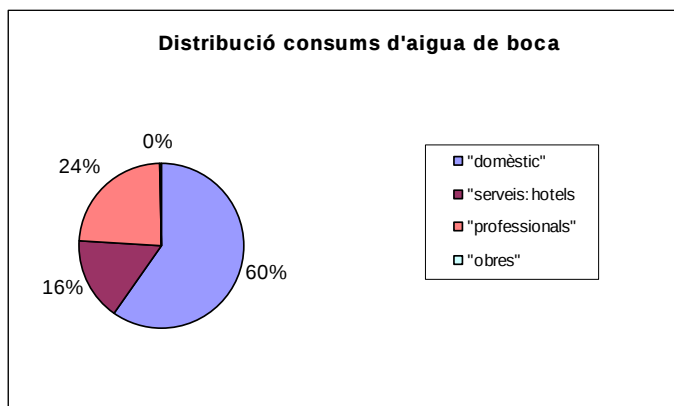
Grup "professionals" que comprèn les superfícies comercials, magatzems, tallers, naus, edificis administratius, escoles, etc.

Grup "domèstics" que inclou edificis destinats globalment a aigua per a ús domèstic

Grup "obra" que avarca les obres en curs, tant

d'edificacions com d'obra civil

En el següent gràfic es mostra la distribució percentual de cada grup. S'observa que el sector de "domèstic" és el consumeix més aigua, amb un 60% del consum total, seguit del grup de "professionals" que representa el 24%. El consum d'aigua en el sector d'hotels consumeix prop del 16%, mentre que l'aigua consumida en les obres és mínima, inferior a un 1 %.



2.1.1.6 CONSUMS EN LA PARRÒQUIA DE CANILLO

2.1.1.6.1 XARXA DEL COMÚ DE CANILLO

Les dades facilitades pel Comú relatives al cabal captat i cabal facturat, durant el 2015, són:

Xarxa comunal Canillo	Dipòsit Envalira	Dipòsit Ransol	Dipòsit Forn	El tarter	Total
Cabal captats m³/any	9322	357730	170708	40032	577792
Cabal facturat m³/any					232997
Població censada*					4124

* Població censada total a la parròquia, segons font de Govern d'Andorra.

De la xarxa comunal de Canillo es disposa dels cabals captats, i els facturats. Les pèrdues de xarxa, considerant que el 100% del cabal captat es facturi, són del 60%.

La xarxa de Canillo subministra aigua per les diferents poblacions de la Parròquia (Canillo, Aldosa, El Forn, El Tarter, El Vilar, Els plans, Incles, Meritxell, Prats, Ransol, Soldeu), no obstant en totes aquestes poblacions existeixen xarxes paral·leles veïnals, de les quals només es té dades de la xarxa de la Comunitat de Soldeu. El càlcul de la despesa hídrica per càpita és de mal calcular donada la incertesa de nombre de consumidors que s'abasteixen d'aquesta xarxa, així com el gran nombre d'hotels que són presents en la parròquia.

Segons informacions facilitades pel departament d'estadística del Govern d'Andorra, la població resident a Soldeu el 2015 ha estat de 559 habitants. A efectes de càlcul se suposarà que el 50% dels residents reben aigua de la xarxa comunal, i la resta, de la xarxa de la Comunitat de Soldeu, per tant suposa parlar de **3844 habitants** censats a la parròquia que s'abasteixen d'aigua comunal.

El consum mig per càpita durant el 2015 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) en concepte d'aigua de xarxa és de **164 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa calculades, el consum mig per càpita durant el 2015 és de **412 litres/habitant/dia**.

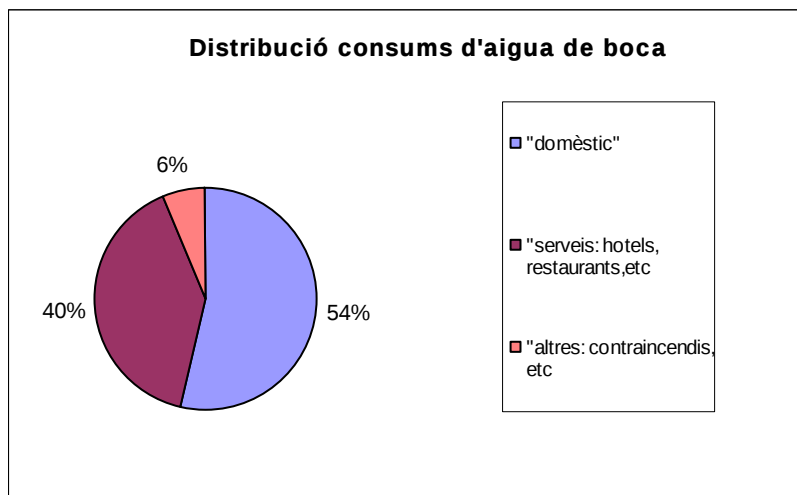
Gràcies a les dades facilitades pel Comú es disposa dels consums d'aigua facturats (que representen una part del cabal total distribuït a la xarxa d'aigua potable) segons els usos, diferenciant tres grans grups:

Xarxa Canillo	Total m³/any
Serveis	93869
Domèstic	124866
Altres	14262
Total m³/any	232997

Grup "domèstics" que inclou edificis destinats globalment a aigua per a ús domèstic

Grup "serveis" que inclou el consums en hotels, restaurants

Grup "altres" que avarca boques de contraincendis i altres



En el següent gràfic es mostra la distribució percentual de cada grup. S'observa que el sector de "domèstic" és el que consumeix més aigua, amb un 54% del consum total, seguit del grup de "serveis" que representa el 40%. Per la seva banda, el grup altres suposa un 6% del total. La major part d'aquesta proporció no s'especifica l'origen del consum.

2.1.1.6.2 XARXA DE LA MANCOMUNITAT DE VEÏNS DE SOLDEU

Les dades facilitades per SUPORT relatives als cabals facturats i als cabals captats, durant el 2015, són:

Xarxa Soldeu	Total
Cabal captats m³/any	328076
Cabal facturat m³/any	65907

De la xarxa de Soldeu es disposa dels cabals captats i subministrats, fet que permet calcular les pèrdues de xarxa en un 80% (aquestes pèrdues de xarxa també inclouen aigua sobrera que es capta i es retorna al medi).

Segons dades facilitades pel departament d'estadística del M.I.Govern, la població resident a Soldeu el 2015 ha estat de 559 habitants. A efectes de càlcul se suposarà que el 50% dels residents reben aigua de la xarxa comunal, i la resta, de la xarxa de la Comunitat de Soldeu, per tant suposa parlar de **279 habitants** que s'abasteixen d'aigua de la Comunitat.

El consum mig per càpita durant el 2015 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) en concepte d'aigua de xarxa és superior als **646 litres/habitant/dia**.

El consum mig per càpita durant el 2015 (tenint en compte les pèrdues de xarxa) en concepte d'aigua de xarxa és lleugerament superior als **3216 litres/habitant/dia**.

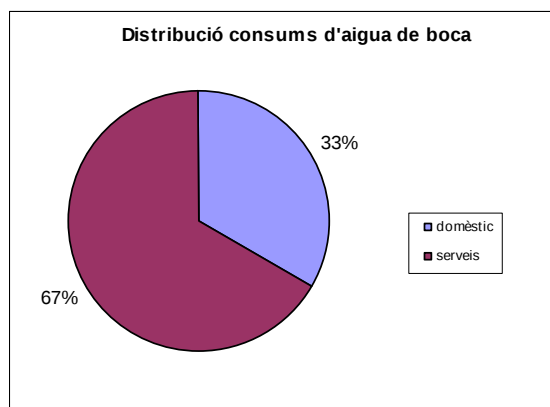
El consum mig és superior a la resta de xarxes degut a la incertesa en el nombre de consumidors, i al gran nombre d'hotels que s'abasteixen d'aquesta xarxa. Bona part de la despesa d'aigua es fa doncs per part de les instal·lacions hoteleres.

Gràcies a les dades facilitades per SUPORT es disposa dels consums d'aigua segons els usos, diferenciant dos grans grups:

Grup "domèstic" que inclou edificis destinats globalment a aigua per a ús domèstic

Grup "serveis" que inclou el consums en hotels, bars i restaurants

Xarxa Soldeu	Total m³/any
domèstic	22050
serveis	43857
Total m³/any	65907



2.1.1.6.3 XARXA D'AIGUA POTABLE D'ENSISA

Segons dades facilitades per ENSISA, els consums d'aigua distribuïts han estat de 13.474 m³/temporada.

El cabal captat, suposant que el 40% del cabal captat són pèrdues de xarxa, és de 22.456,7 m³/temporada.

Enguany, l'entitat ha facilitat, únicament, cabals totals i no estacionals. Per això, en base a les dades anuals facilitades s'estima el cabal consumit en cada estació mantenint la mateixa proporció que els respectius cabals estacionals de l'any 2013.

2.1.1.6.4 CONSUM TOTAL DE LA PARRÒQUIA

En concepte d'aigua per a ús de boca, s'han **facturat** durant el 2015 un total de 312378 m³/any, essent el cabal captat de **928325 m³/any**.

Parròquia Canillo	Xarxa Comunal	Xarxa Soldeu	Camp de neu	TOTAL
Cabal captats m³/any	577792	328076	22457	928325
Cabal facturat m³/any	232997	65907	13474	312378

El consum mig per càpita a la parròquia, amb 4124 habitants censats, durant el 2015 sense tenir en compte les pèrdues de xarxa, és de **208 litres/habitant/dia**.

El consum mig per càpita durant el 2015, tenint en compte les pèrdues de xarxa és de **617 litres/habitant/dia**.

2.1.1.7 CONSUMS EN LA PARRÒQUIA D'ESCALDES-ENGORDANY

2.1.1.7.1 XARXA DEL COMÚ D'ESCALDES

Aquest any, CAPESA ens ha comentat que per problemes informàtics no tenen lectures bones del 2015, i que usem les dades de l'any anterior, del 2014. Aquestes són:

Xarxa CAPESA	Xarxa Madriu	Xarxa Engolasters	Total
Cabal captats m³/any	2.243.325	9.108	2.252.433
Cabal facturat m³/any			1.351.460
Població censada 2015			14367

El cabal facturat, s'estima en 1.351.460 m³/any. Les pèrdues de xarxa, considerant que el 100% del cabal captat es facturi, són del 40%.

El consum mig per càpita en concepte d'aigua de xarxa durant el 2015, sense tenir en compte les pèrdues de xarxa, és de **258 litres/habitant/dia**. Tenint en compte les pèrdues de xarxa calculades, el consum mig per càpita és de **429 litres/habitant/dia**.

De la mateixa manera que l'any passat, no es disposa de les dades relatives als consums per sectors.

2.1.1.8 CONSUMS EN LA PARRÒQUIA DE LA MASSANA

2.1.1.8.1 XARXA DEL COMÚ DE LA MASSANA

En base a les dades facilitades pel Comú relatives als cabals distribuïts (consums totals comptabilitzats), durant el 2015, s'ha establert la despesa hídrica distribuïda a la població de la parròquia de la Massana:

Xarxa Massana	
Cabal facturat m³/any	782733
Població censada	10359

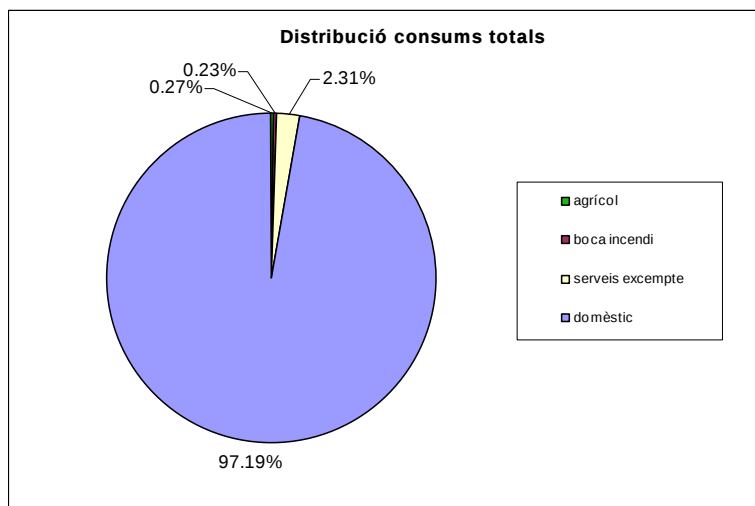
Aquests consums d'aigua inclouen els subministrats a vivendes, sector serveis (hotels, restauració, comerços, escoles, etc), sector industrial, boca d'incendis, agricultura, edificis comunals, regs, etc, en definitiva al conjunt d'aigua subministrada pel Comú a la parròquia, tant facturada com no.

El consum mig per càpita durant el 2015 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) és de **207 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), el consum mig per càpita durant el 2015 és de **345 litres/habitant/dia**. S'estimen els cabals captats en **1.304.555 m³/any**.

Gràcies a les dades facilitades pel Comú es disposa dels consums d'aigua segons els usos, i per les diferents poblacions. En la següent taules s'observa que la principal sortida és el consum de boca.

Xarxa Massana	Total m³/any
Domèstic*	760753
Boca incendi	1768
Agricultura**	2098
Serveis excmpts***	18114
Total m³/any	782733



*domèstic: vivendes, regs privats, piscines, comerços, bancs, cases quarts, col·legis, guarderies, restaurants, discoteques, museus, centres esportius, hotels, càmpings, hípiques, naus industrials, tallers, garatges, gasolineres, assecadors.

**Agricultura: Es tracta de valors mínims, ja que per a ús agrícola solen usar-se captacions privades que no es tenen inventariades.

***Serveis excmpts: edificis comunals, fonts i regs comunals, càmpings parròquia.

2.1.2 DESPESA EN RAMADERIA

De cara a estimar el consum d'aigua en el sector ramader s'ha fet ús de les dades facilitades pel ministeri responsable d'Agricultura i Ramaderia:

- nombre de caps de bestiar (cadastre del febrer del 2015): bovins, equins, ovins i cabrums

- situació geogràfica de les corts

Si bé es localitza el bestiar en punts del territori concrets, que s'associa a corts, durant la transhumància (període d'estiu que el bestiar pastura als prats d'alta muntanya) es distribueix per les muntanyes del país i dels voltants, sense una ubicació concreta. Davant de la falta de més informació s'ha procedit a no tenir en compte la transhumància i per tant suposar que el bestiar pastura en la mateixa ubicació de la cort. Així mateix es tenen identificats 208 vaques, 115 cavalls, 93 cabres i 988 ovelles que no tenen un lloc estable en cap època de l'any, no podent-se ubicar geogràficament.

Des del ministeri responsable d'agricultura i Ramaderia s'ha facilitat la situació de les explotacions i el nombre de caps que gestiona. Algunes de les explotacions presenten diferents corts (a vegades emplaçades en unitats hidrogeològiques diferents), i davant la falta de dades concretes dels caps de bestiar en cada cort, s'ha escollit a l'atzar una cort.

Així mateix, donat que no es disposa de dades relatives al consum d'aigua, s'ha procedit a calcular la despesa hídrica en base a dades obtingudes per fonts bibliogràfiques, seguint la metodologia exposada en l'informe *del M.I. Govern (2007)*.

Tenint en compte els 90 dies que passen a la cort i els 275 dies que pasturen i els respectius consums d'aigua, el consum anual d'aigua el 2015, ha estat el següent:

	Nº caps de bestiar*	Consum aigua L/dia/cap (cort-pastura)	Consum aigua total m³/any
Equins	801	30-70	17582
Bovins	2561	10-70	49227
Ovins	2727	3,5-7,5	7045
Cabrums	242	3,5-7,5	
TOTAL	6331		73853

* bestiar amb una cort situada amb coordenades Lambert III, i sense cort localitzada

2.1.3 DESPESA EN AGRICULTURA

De cara a estimar el consum d'aigua en el sector agrícola s'ha fet ús de les dades facilitades pel ministeri responsable d'Agricultura i Ramaderia:

-Distribució i superfície de camps de conreu (declaració 2015).

Donat que a Andorra el principal cultiu de regadiu és el tabac s'ha procedit a calcular els consums hídrics en base a la superfície de conreu de tabac.

Degut a la manca de dades sobre la despesa hídrica (m^3/ha) que es genera en el cultiu del tabac s'ha estimat en base a valors que es donen en bibliografia, seguint la metodologia exposada en l'informe **Govern d'Andorra (2008)**. Es conclou que el conreu de tabac necessita per a un creixement òptim 1500mm d'aigua.

Segons el model de distribució de les pluges **Govern d'Andorra (2015)** en el sector del Principat on es conrea tabac, a l'estiu les pluges varien d'entre 303 i 223 mm, amb un valor mig de 278 mm. Per a cada unitat s'ha calculat l'aigua que cal afegir per arribar als 1500mm, que multiplicats per la superfície de conreu de cada unitat (el 2015, ha estat un total de 1,35 Km²), ha permès calcular que el consum estimat d'aigua captada per a regar és de **1.7 Hm³/estiu**.

2.1.4 DESPESA EN AIGUA TERMAL

Les dades facilitades pel Comú d'Escaldes-Engordany i per CALDEA relatives al consum d'aigua termal, durant el 2015, són:

Aigua termal	Termal CALDEA	Altres consumidors	TOTAL
Cabal facturat m ³ /any	260239	67006	327245
Cabal captat m ³ /any	-	-	545408
Nº usuaris/dia			914
L/dia/usuari		-	1634

El cabal subministrat pel Comú d'Escaldes-Engordany ha estat de 327.245 m³/any. Suposant una pèrdua de xarxa del 40%, suposa un cabal captat de 545.408 m³/any.

Caldea ha consumit un total de 260.239 m³/any. Segons el nombre d'usuaris que ha tingut CALDEA durant el 2015 (333.751 visitants anuals), la despesa mitjana d'aigua termal per usuari (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) és de **780 litres aigua calenta/usuari/dia**, i tenint en compte les pèrdues de xarxa són de **1299 litres aigua calenta/usuari/dia**.

2.1.5 DESPESA EN LES INSTAL·LACIONS DEL CENTRE DE TRACTAMENT TÈRMIC DE RESIDUS DE LA COMELLA

Segons dades facilitades pel Centre de tractament tèrmic de residus de la Comella, l'aigua utilitzada en el procés industrial, procedent del torrent del Cuc, de la font del Queco i de la pluja han estat de 3488 m³/any. Considerant les pèrdues de xarxa i suposant que el percentatge de pluja és insignificant, el cabal captat ha estat de 5813 m³/any.

2.1.6 RESUM DESPESES CONSUMPTIVES

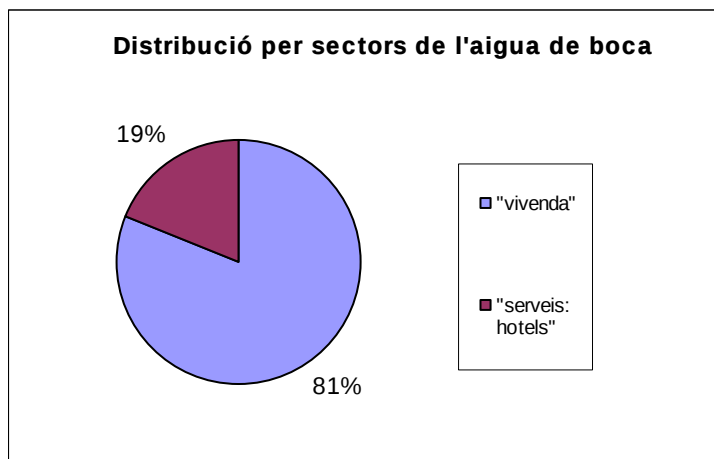
Com a despeses consumptives hi englobem els consums d'aigua domèstica (hotels, llars, tallers, etc), consums en agricultura i ramaderia i consums d'aigua termal. A continuació es presenta un resum dels resultats vistos en capítols anteriors.

Despesa d'aigua de boca (aigua domèstica, aigua en hotels i restauració, aigua de reg de parcs i jardins, indústria)

Xarxes	Cabal facturat m ³ /any	Cabal captat m ³ /any	Població resident censada	Despesa per dia i habitant*
Xarxa Ordino	260205	433675	4687	253
Xarxa Sant Julià	506070	843450	9379	246
Xarxa Encamp	584413	974022	9809	272
Xarxa Pas	280791	467985	2403	534
Xarxa Andorra la Vella	1895081	3621008	22886	433
Xarxa Canillo	232997	577792	3845	412
Xarxa Soldeu	65907	328076	280	3216
Xarxa CAPESA	1351460	2252433	14367	430
Xarxa Massana	782733	1304555	10359	345
SUBTOTAL	5959657	10802996	78014	-
Xarxa Ordino-Arcalís	2008	3347		
Xarxa ENSISA	13474	22457		
Xarxa SAETDE	35035	58391		
SUBTOTAL	50517	84194		-
TOTAL	6010173	10887190		-

*Tenint en compte el cabal captat o les pèrdues de xarxa

Xarxes	Consums aigua	Població censada	despesa dia/habitant
Cabal facturat m ³ /any	6010173	78014	211
Cabal captat	10887190		382



En base a la informació detallada facilitada per alguns Comuns, i la mancomunitat de Soldeu, els consums d'aigua destinats al sector domèstic ("vivendes") representa en el conjunt del territori estudiat un 81% del conjunt d'aigua facturada. El sector "serveis", que inclouria hotels, representa entre el 19% del consum de boca total.

En el gràfic es mostra la distribució de cada sector consumidor d'aigua de boca, amb valors mitjos.

Despesa d'aigua en ramaderia:

Caps de bestiar*	Consum L/dia/cap	TOTAL consum m³/any
6331	variable	73853

*Suma dels equins, bovins, ovins i cabrums

Despesa d'aigua en reg pel conreu de tabac:

La superfície destinada al conreu de tabac, el 2015, ha estat d'1,35 Km². Això suposa un consum hipotètic d'aigua de reg de 1.66 Hm³/temporada.

Superfície conreu Km²	TOTAL consum m³/estiu
1.35	1664764

Despesa d'aigua termal

Aigua termal	Termal CALDEA	Altres consumidors	TOTAL
Cabal facturat m³/any	260239	67006	327245
Cabal captat m³/any	-	-	545408
Nº usuaris/dia			914
L/dia/usuari		-	1634

*Tenint en compte les pèrdues de xarxa (cabal captat)

Despesa d'aigua industrial: CTR

Aigua industrial	TOTAL
Cabal captat m³/any	5813

RESUM DESPESES CONSUMPTIVES

	Aigua de boca	Ramaderia	Agricultura	Termal	Industrial	TOTAL
Cabal extrets m³/any	10887190	73853	1664765	545408	5813	13177028

El còmput total de despeses d'aigua en concepte de consums consumptius, durant el 2015 ha estat de 13.2 Hm³/any.

2.2 USOS NO CONSUMPTIUS

S'entén per a usos no consumptius quan l'aigua captada no es canvia d'ubicació i es retorna al medi amb una qualitat i/o quantitat no inferior.

En el cas d'Andorra, estaríem parlant dels següents consums:

- Producció d'energia hidroelèctrica
- Producció de neu artificial
- Explotació piscícola

A continuació es detallen els diferents usos consumptius de l'aigua.

2.2.1 DESPESA EN HIDROELECTRICITAT

Les dades facilitades per FEDA relatives als cabals captats el 2015 per a ús hidroelèctric són les següents:

Xarxa FEDA	Ràmio-Madriu	Ransol-Valira	Barrancs	TOTAL
Cabal captat m³/any	128148486	39650688	22014720	74480256

Els cabals captats són retornats al riu Valira d'Orient a l'alçada de FEDA-Central, de manera puntual en l'espai i discontinu en el temps.

FEDA capta aigua de tres sectors: riu Madriu a Ràmio, riu Valira d'Orient a Ransol, i diferents captacions de torrents existents entre Ransol i Engolasters (Tarragó, Seig, Vall del Riu i Mascaró, Prats, Cortals, Ensagents, i Agols), així com riu de la Vall del Riu. El 2015 s'ha captat un total de 74.4 Hm³.

2.2.2 DESPESA EN FABRICACIÓ NEU ARTIFICIAL

Segons dades facilitades per les diferents estacions d'esquí, els cabals destinats a la producció de neu artificial durant el 2015 han estat els següents:

Xarxes canons de neu	Ordino-Arcalís	SAETDE-Grau Roig	ENSISA	VALLNORD Pal - Arinsal	TOTAL
Cabals m³/temporada	85940	437694	526080	143198	1192912

No se'ns ha acabat facilitant el consum d'aigua de Vallnord, motiu pel qual s'usa els valors de la temporada anterior. El 2015 s'ha captat un total de 1.2 Hm³.

2.2.3 DESPESA EN AQÜÍCULTURA

Segons dades facilitades pel ministeri responsable de patrimoni natural, el cabal captat per a usos de piscifactoria són del mateix ordre de magnitud que en anys anteriors, de 1.3 Hm³/any.

Segons CRECIT (2005), les dades de cabals captats són les següents:

Xarxa piscifactoria	TOTAL
Cabal captat m ³ /any	1300000

2.2.4 RESUM DESPESES NO CONSUMPTIVES

Com a despeses no consumptives hi englobem els consums d'aigua per hidroelectricitat, per a ús de canons de neu i per a ús piscícola. A continuació es presenta un resum dels resultats vistos en capítols anteriors.

Consum d'aigua no consumptius

	Consum hidroelèctric	Canons de neu	Consum piscícola	TOTAL
Cabal captat m ³ /any	74480256	1192912	1300000	76973168

El còmput total d'aigua captada en concepte de consums no consumptius, durant el 2015, ha estat de 76.9Hm³/any.

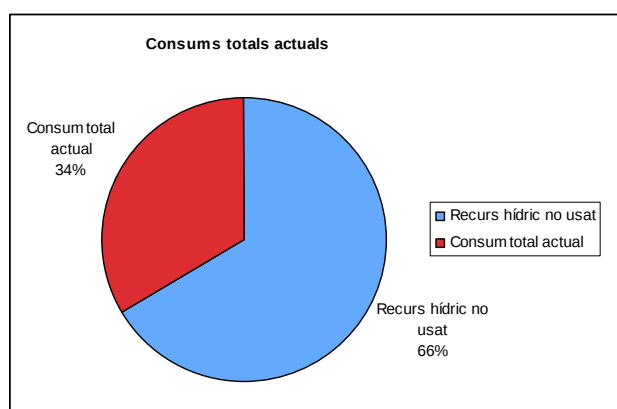
3 CONSUMS D'AIGUA. ANÀLISI PER UNITATS HIDROGEOLÒGIQUES

3.1 ANÀLISI ANUAL

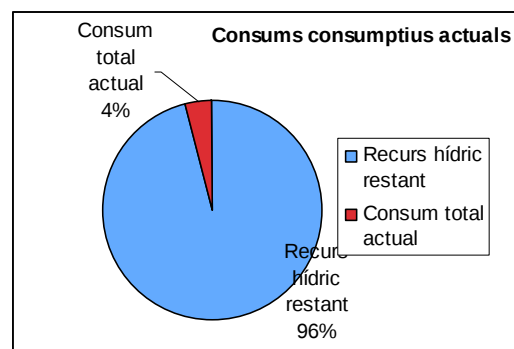
L'anàlisi de la valoració de les extraccions es procedeix a fer en base al recurs hídic disponible en cada unitat hidrogeològica calculat en l'estudi *Elaboració anyal del balanç hídic del Principat d'Andorra (any 2015)* (**Govern d'Andorra, 2016**). El recurs hídic disponible equival a l'aigua que pot ésser usada pel consum humà i per tant, s'ha descomptat al recurs hídic calculat, el 10%, entenent que aquest 10% és l'aigua destinada als ecosistemes aquàtics -cabals ecològics-.

El recurs hídic disponible en el conjunt d'unitats hidrogeològiques analitzades (S=522 Km²) s'ha calculat que és de 254 Hm³/any, segons els resultats del balanç hídic (**Govern d'Andorra, 2016**).

Recurs disponible Andorra (S=522 Km ²)	Despesa total Hm ³ /any	Extraccions tots %
Pluja útil disponible: 254 Hm ³ /any	90.15	35 %
	Despesa consumptiu Hm ³ /any	Extraccions consums consumptius Hm ³ /any
	13.2	5%



La despesa en aigua total del 2015 ha estat de 90.15 Hm³/any, que suposa un consum del 34% del recurs hídic anual. D'aquests, 13.2 Hm³/any són de tipus consumptiu, que representen el 4% del recurs total disponible.



Si s'analitza en detall la distribució de les extraccions en les diferents unitats hidrogeològiques, s'observa que en 32 unitats hi ha captacions inventariades.

Algunes unitats presenten les captacions en capçalera, i per tant el cabal consumit només representa una petita fracció del conjunt de la unitat. Per tal de fer més realista els resultats, en aquestes unitats s'han fraccionat en subunitats, analitzant-se els consums només en la subunitat involucrada. Les unitats subdividides han estat les següents:

- Ariège
- Prat Primer
- Coll Gallina
- Salines

En la següent taula es mostra la superfície de la unitat i la pluja útil corresponent, per l'any 2015, i la superfície de la subunitat amb la seva pluja útil, utilitzada en l'anàlisi dels consums.

U.H.	Àrea Km ²	Pluja útil Hm ³ /any	Àrea subunitat Km ²	Pluja útil subunitat Hm ³ /any
Ariège	40,29	31.25	8,4	6.51
Prat Primer	13,95	5.50	6,5	2.56
Coll Gallina	17,32	3.95	3	0.68
Salines	18,4	11.31	4,5	2.75

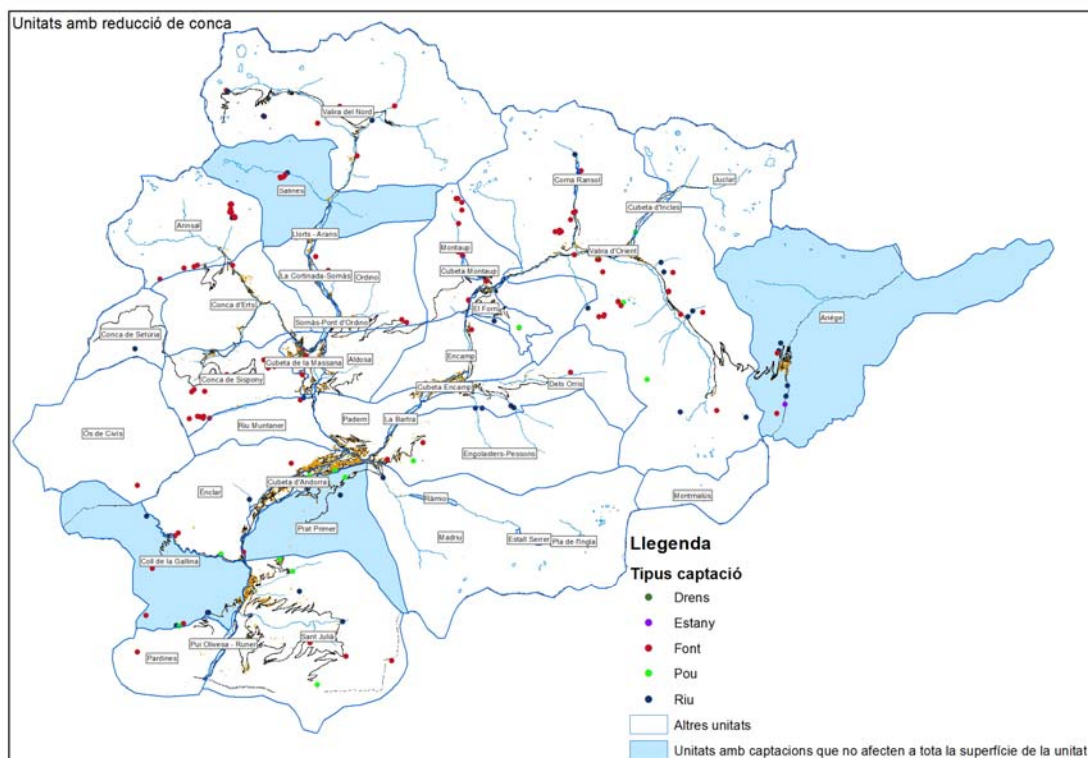


Figura 1. Situació de les unitats en les quals s'ha aplicat reducció de conca.

A l'**Annex de taules** es detalla les extraccions estudiades en cada unitat. Les unitats en les quals no s'ha detectat extraccions no s'han inclòs en la taula.

A l'hora de representar geogràficament els percentatges extrets respecte el recurs hídic disponible, les dades s'han agrupat en funció de si la unitat està molt explotada (entre 66 i 99%) o sobreexplotada (superior al 100%, indicant que pot no respectar-se el cabal ecològic), explotada (percentatges captats entre 33 i 66%), o poc explotades (percentatges captats entre 0 i 33%).

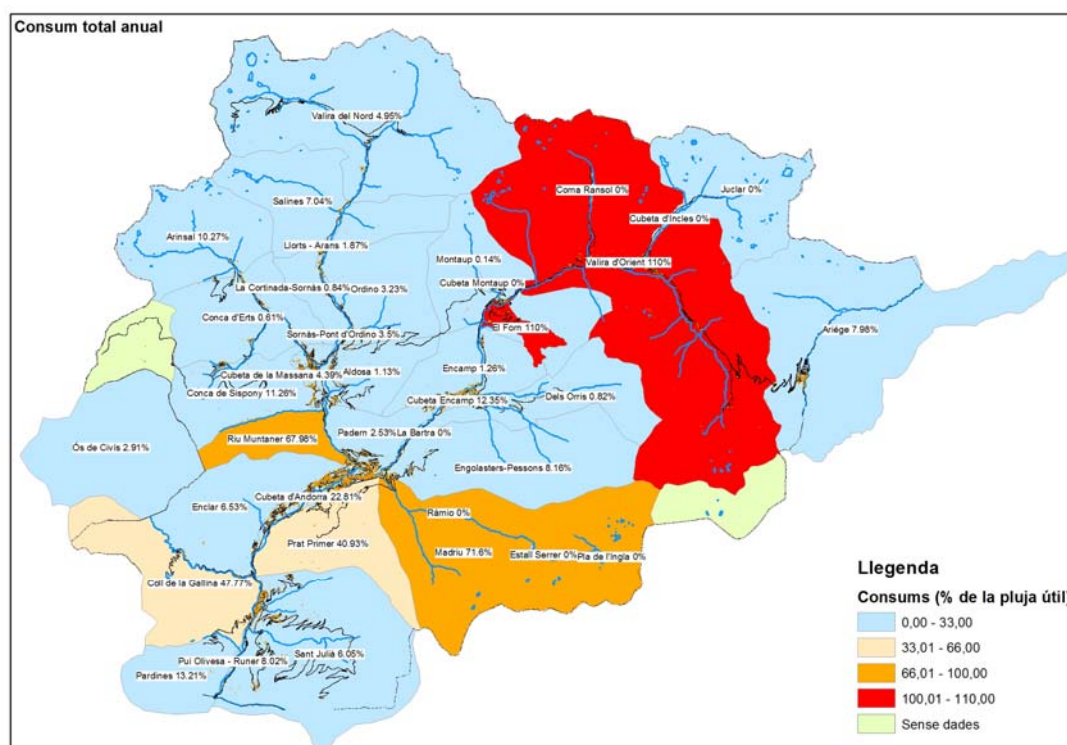


Figura 2. Distribució dels consums totals anuals en les diferents unitats hidrogeològiques.

L'anàlisi s'ha fet tenint en compte la despesa total (consumptius i no consumptius) i la despesa consums consumptius.

L'anàlisi de la despesa total permet veure que el sector del Forn i Valira d'Orient són els que es considera que s'ha extret un cabal màxim. Es tracta de les unitats afectades per a la producció d'energia hidroelèctrica. Si s'analitza els cabals captats per a extraccions estrictament consumptives és la unitat de Muntaner la que presenta valors més alts, associats a consum de boca.

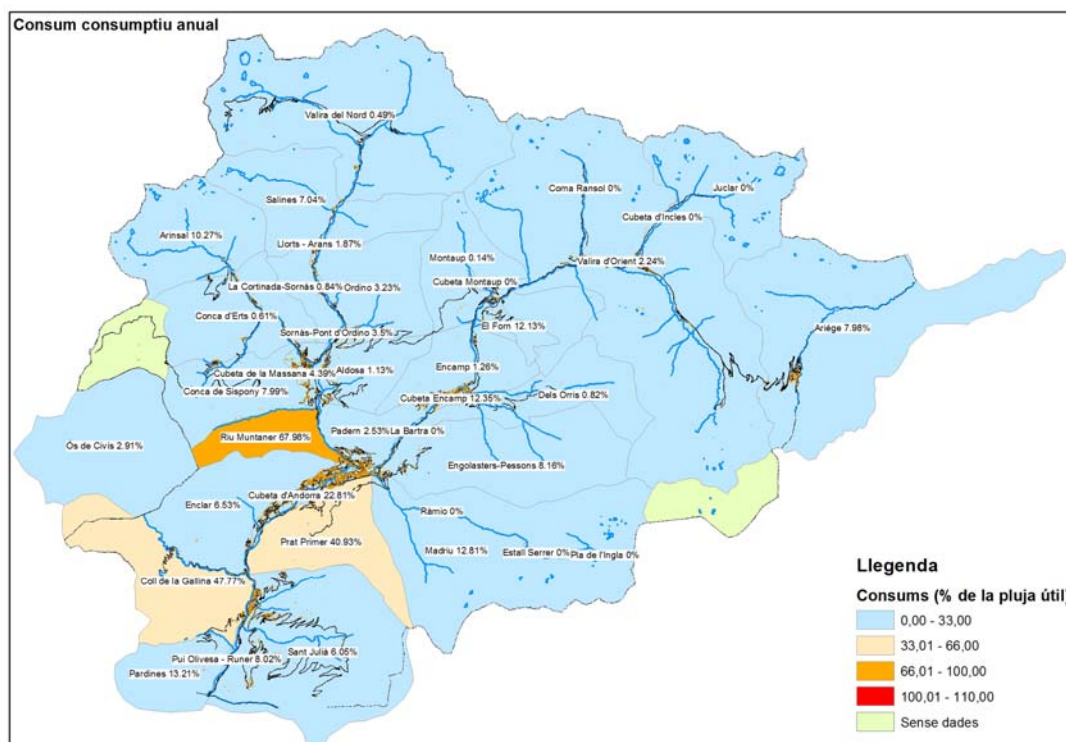


Figura 3. Distribució dels consums consumptius anuals en les diferents unitats hidrogeològiques.

3.2 ANÀLISI ESTACIONAL

Malgrat que en l'anàlisi anual no existeix dèficit hídric o una extracció que permeti parlar de sobreexplotació del recurs, en les condicions actuals, puntualment, en diferents episodis de l'any sí que es té constància de manca de recurs disponible que dona peu a esgotar fonts, rius i torrents a fi de poder garantir consums d'aigua potable, de reg, etc.

L'anàlisi estacional hauria de permetre detectar aquests períodes negres.

De cara a simplificar els càlculs s'ha suposat que l'hivern inclou els mesos de gener, febrer i març, la primavera inclou els mesos d'abril, maig i juny, l'estiu inclou els mesos de juliol, agost i setembre, i la tardor inclou els mesos d'octubre, novembre i desembre.

En l'anàlisi estacional cal tenir en compte el paper distorsionant de la neu. A l'hivern, el recurs disponible en forma de neu, no és realment disponible fins que fon, o sigui una part durant el mateix hivern i la resta a la primavera. Aquesta situació es dona en les unitats que presenten una temperatura mitja inferior a zero graus durant l'hivern.

Per estimar els cabals disponibles durant l'hivern, i a falta de dades, s'ha suposat el següent:

-Els cabals disponibles de l'hivern procedeixen de la pluja útil de l'hivern, però no tot el recurs generat serà disponible en el mateix hivern. Se suposa que l'11,4 % de la pluja útil calculada per balanç hídric correspon a aigua disponible per l'home i pels hàbitats aquàtics. La resta, està en forma en neu i serà disponible a la primavera (*Doc 5. Demandes d'aigua i pressió antròpica sobre les masses d'aigua. Les aigües subterrànies del Principat d'Andorra. Govern d'Andorra (2007)*).

Aquest percentatge s'ha aplicat a totes les conques (o subconques) que tenen una temperatura mitja a l'hivern per sota dels 0°C durant el 2015, i en les quals es tenen inventariades captacions d'aigua

Els resultats es mostren en la següent taula:

La diferència entre la pluja útil real i l'estimada s'interpreta que s'incorporarà en el medi en els següents mesos, amb l'augment de les temperatures, o sigui a la primavera. Per tant en aquestes unitats, a la primavera reben els aport propis de la primavera junt amb els de la fosa de neu de l'hivern. En la següent taula es mostra la pluja útil de la primavera.

	Pluja útil estimada hivern	%	Pluja útil disponible hivern	Pluja útil (estimada) primavera	Neu que fon a primavera	Pluja útil total primavera
Salines	1.09	11.40	0.12	0.60	0.96	1.57
Valira nord	14.19		1.62	7.56	12.57	20.13
Valira Orient	19.54		2.23	10.04	17.31	27.35
Arinsal	3.94		0.45	2.57	3.49	6.06
Montaup	3.41		0.39	1.98	3.02	5.00
Madriu	7.84		0.89	6.97	6.94	13.92
Ariege	2.92		0.33	1.33	2.59	3.92
Orris	2.51		0.29	1.81	2.22	4.04
Òs de Civís	3.04		0.35	2.09	2.69	4.78
Engolasters-pessons	4.38		0.50	4.09	3.88	7.97
Erts	2.64		0.30	1.49	2.34	3.83
el forn	0.44		0.05	0.25	0.39	0.63
Cubeta Montaup	3.41		0.39	1.98	3.02	5.00
UT	Hm3/any		Hm3/any	Hm3/any	Hm3/any	Hm3/any

En l'**Annex de taules** es mostren les extraccions estacionals en els diferents usos, en base a dades obtingudes directament per les diferents fonts consultades o estimades a partir de la dada anual.

L'anàlisi dels cabals captats s'ha fet tenint en compte els consums totals (consumptius i no consumptius) i tenint en compte només els consums associats amb els usos consumptius.

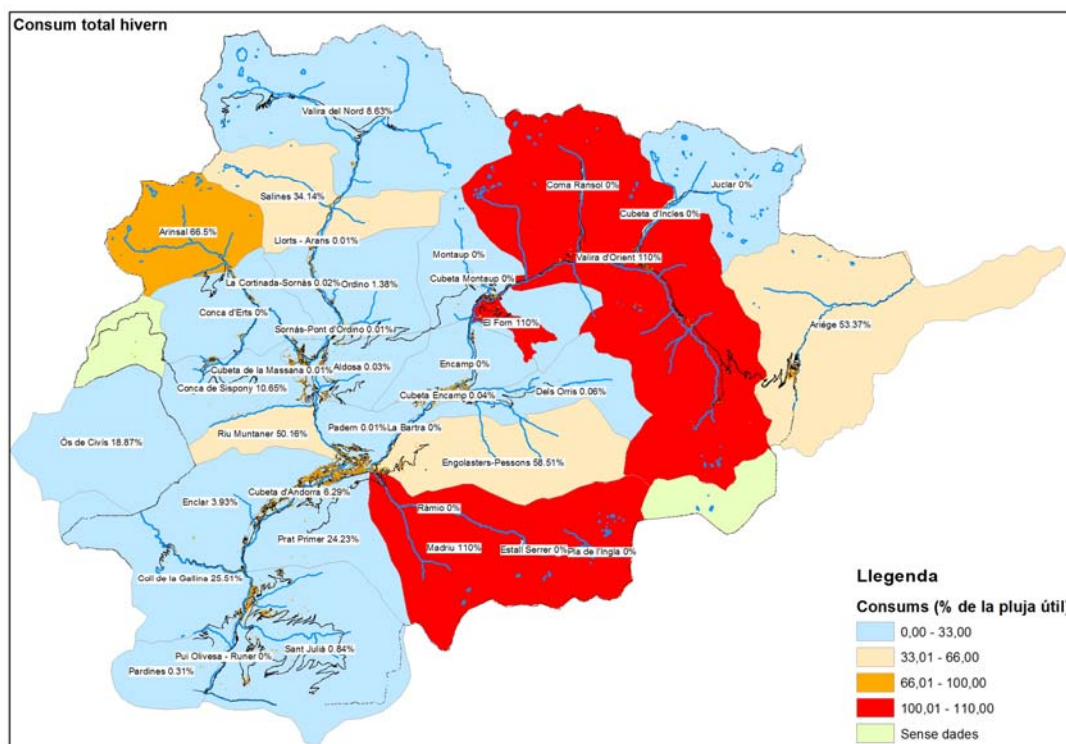


Figura 4. Distribució dels consums totals de l'hivern en les diferents unitats hidrogeològiques.

En relació als cabals captats totals durant la temporada d'hivern (**figura 4**) s'observa que les unitats del Forn, Madriu i Valira d'orient s'està captant per sobre del recurs anual.

Les principals extraccions vénen donades per l'ús hidroelèctric, afegint-hi que a la unitat del Madriu (**figura 5**), l'aigua de boca també és important.

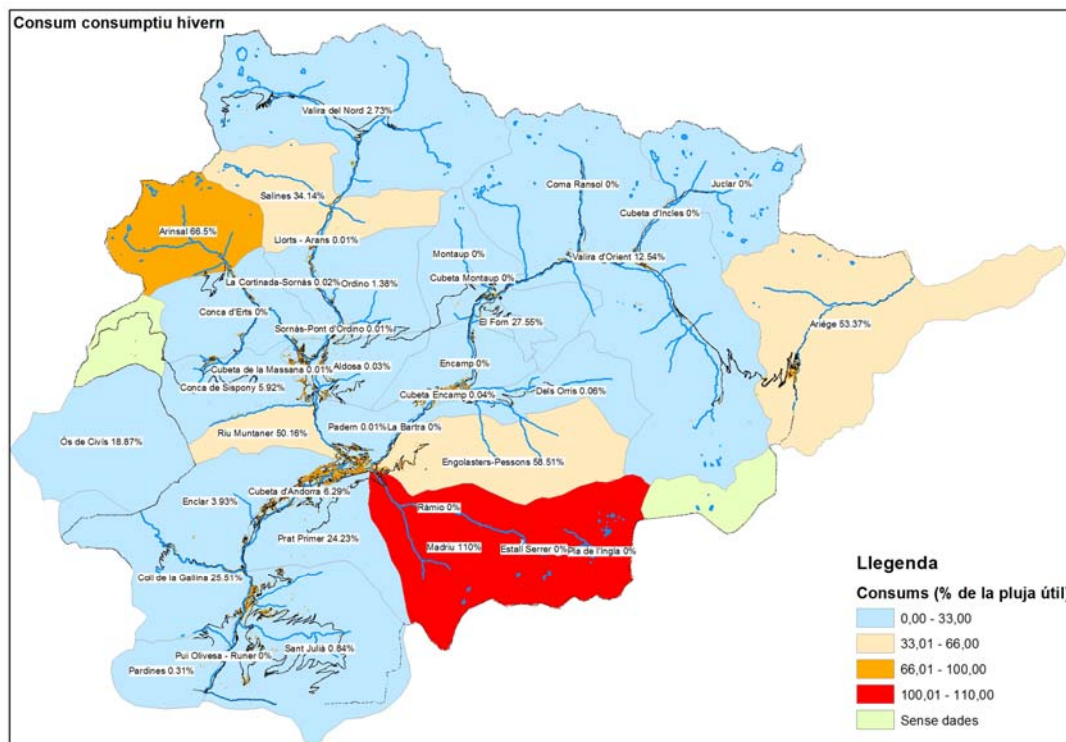


Figura 5. Distribució dels consums consumptius de l'hivern en les diferents unitats hidrogeològiques.

Dels 33.7 Hm³ d'aigua disponible, s'ha usat 15.6 Hm³, dels quals 3.1 Hm³ han estat destinats a cabals captats consumptius i la resta utilitzada per a ús hidroelèctric i canons de neu.

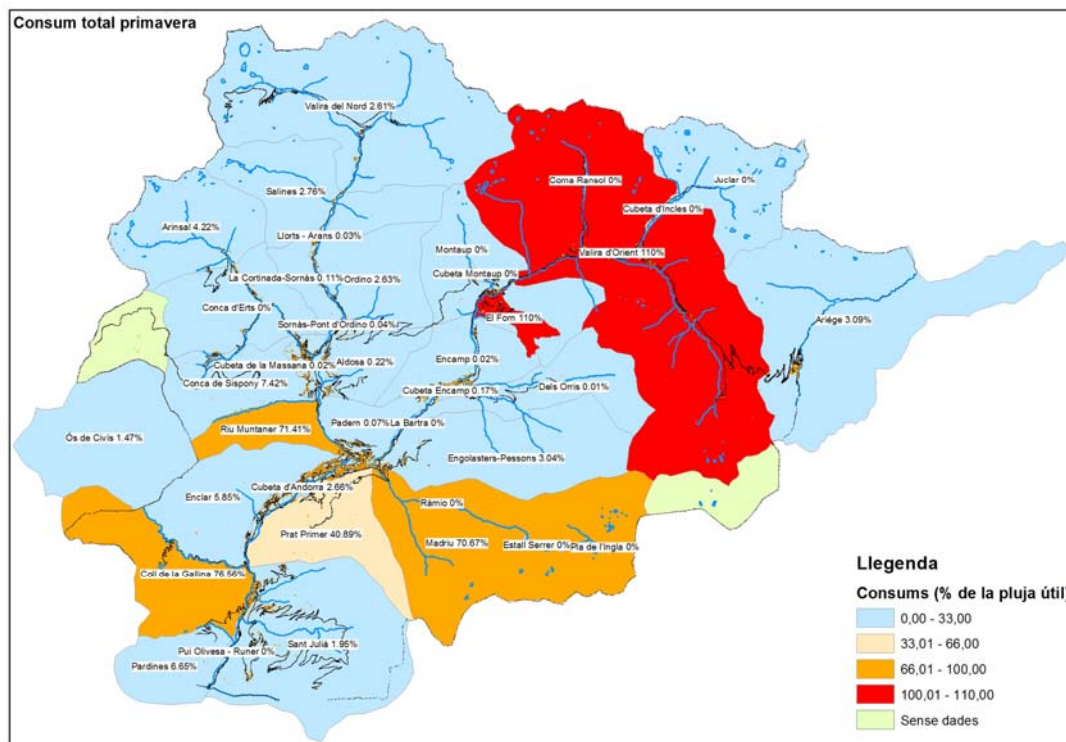


Figura 6. Distribució dels consums totals de la primavera en les diferents unitats hidrogeològiques.

Els consums totals a la primavera continuen essent alts en les unitats del Forn i Valira d'Orient, associats a les captacions per a ús hidroelèctric. La unitat del Muntaner i Coll de la Gallina també pateixen pressió, tot i que en menor mesura, i es degut a les captacions d'aigua de boca.

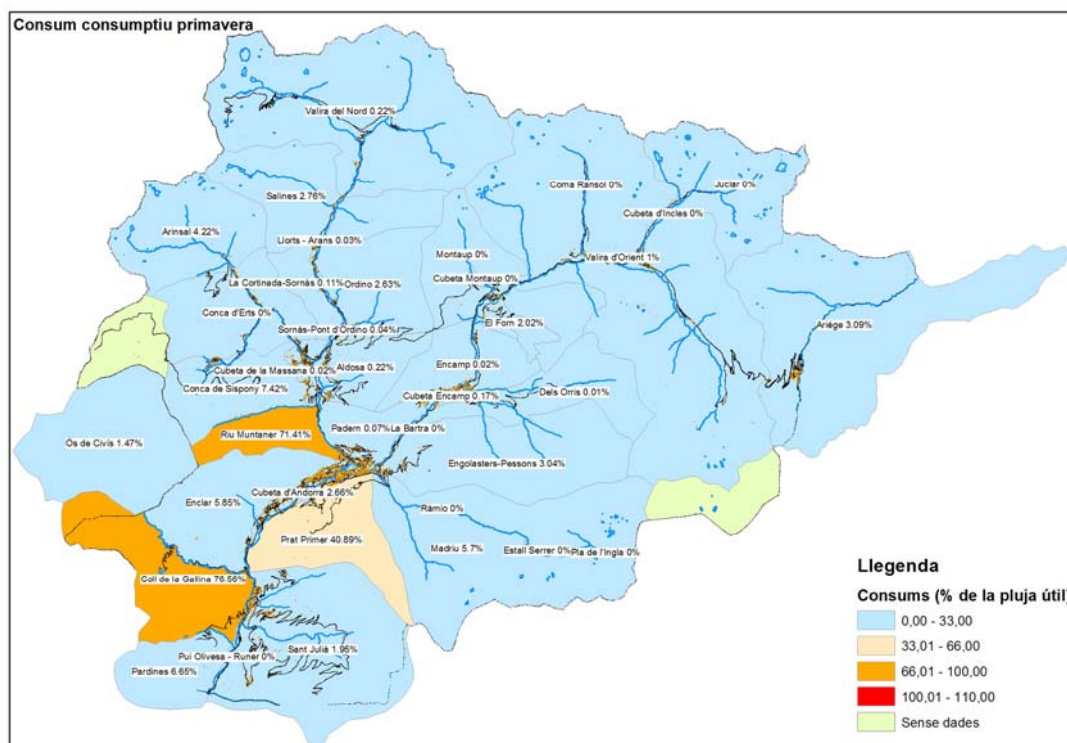


Figura 7. Distribució dels consums consumptius de la primavera en les diferents unitats hidrogeològiques.

Les extraccions totals són de 47.4 Hm³, de les quals 2.8 Hm³ han estat consumptius, d'un total de 111.6 Hm³ de recurs disponible.

A la temporada d'estiu, són moltes les unitats on es detecta consums màxims (**figura 8**), seria el cas de la unitat del Forn, Valira d'Orient, Muntaner, Prat Primer, Coll de la Gallina, Madriu i Pardines, i les causes són tant per les captacions per a ús hidroelèctric com per consum d'aigua de boca i de reg (**figura 9**).

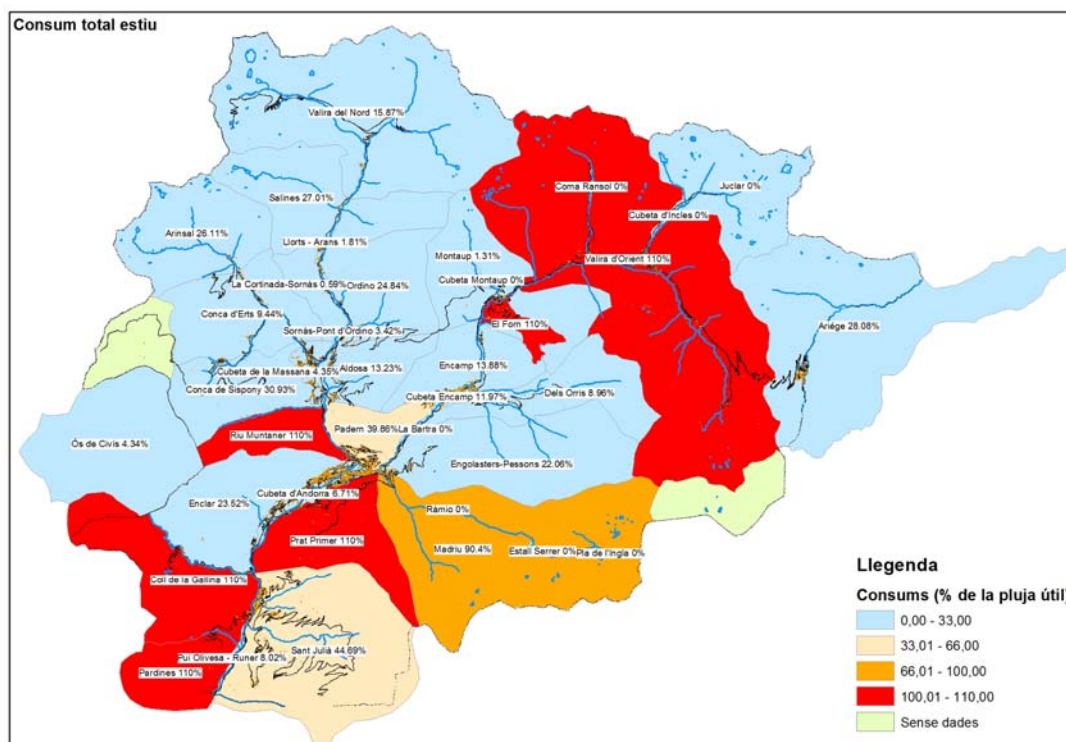


Figura 8. Distribució dels consums totals de l'estiu en les diferents unitats hidrogeològiques.

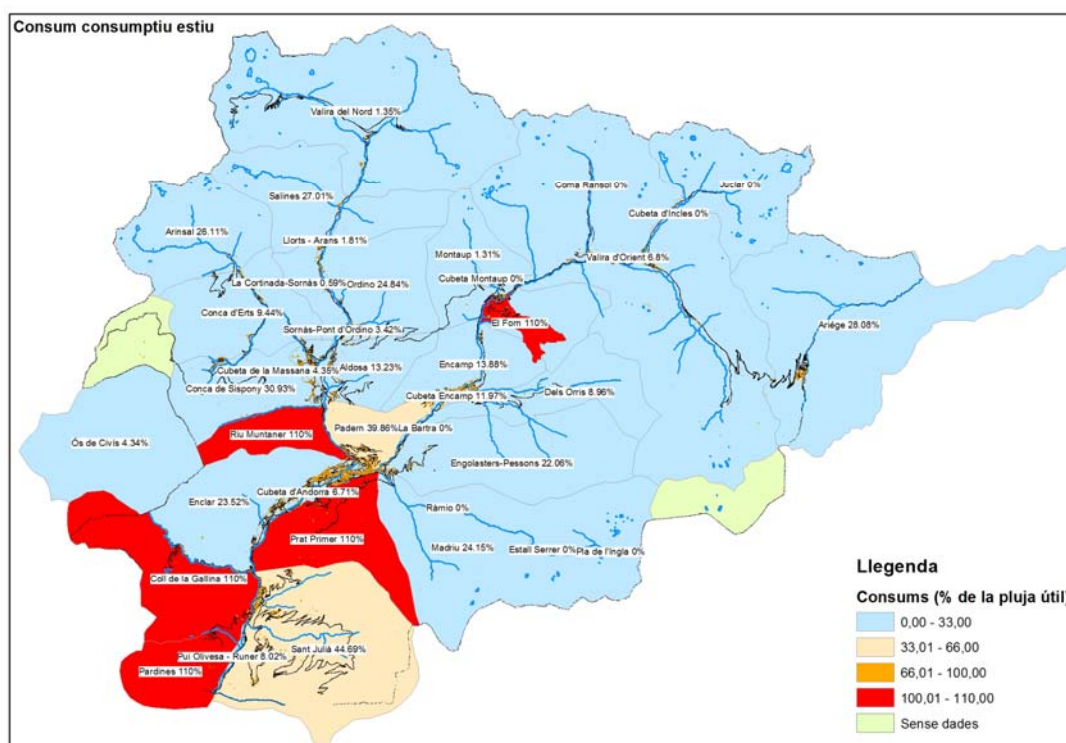


Figura 9. Distribució dels consums consumptius de l'estiu en les diferents unitats hidrogeològiques.

Dels 32 Hm³/estiu d'aigua disponible en el conjunt del territori, 26 Hm³ s'han usat per a usos diversos.

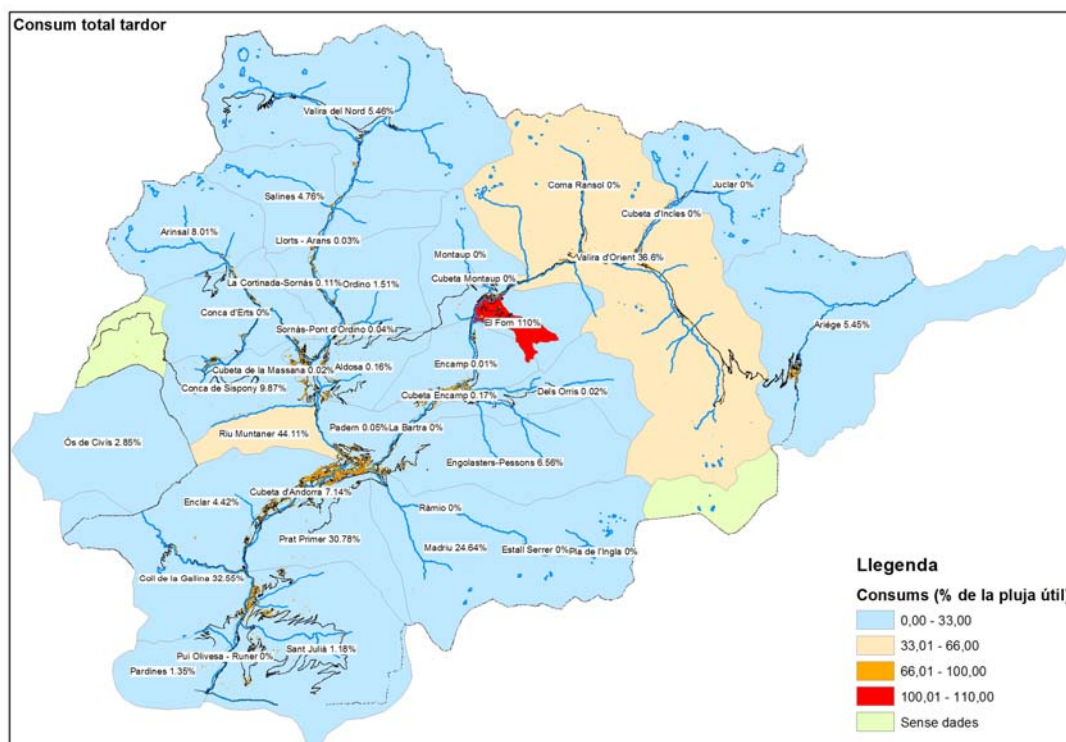


Figura 10. Distribució dels consums totals de la tardor en les diferents unitats hidrogeològiques.

A la tardor s'observa que els consums són menors i els recursos disponibles han augmentat, tot i així a la unitat del Forn, s'estima que es capta la totalitat dels recursos, associat a consum per a ús hidroelèctric.

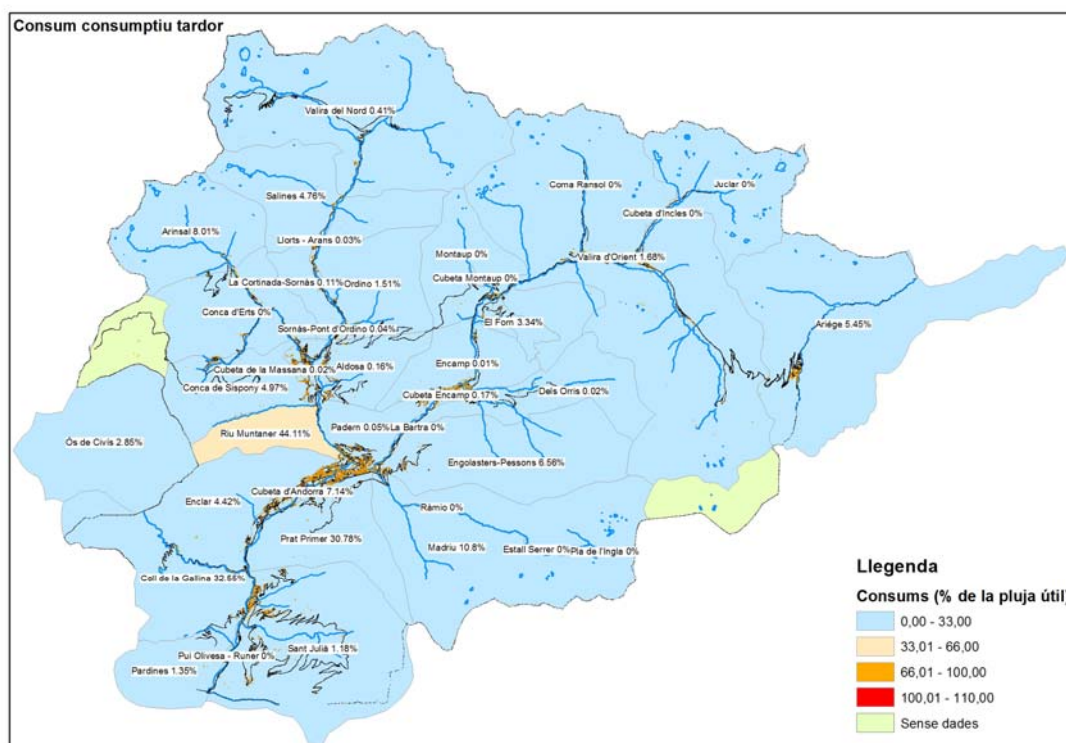


Figura 11. Distribució dels consums consumptius de la tardor en les diferents unitats hidrogeològiques.

El recurs disponible ha augmentat respecte l'estiu, així es disposa d'un recurs total de 71.9Hm³. Els consums totals han estat de 9.5 Hm³, dels quals, 2.8 Hm³ corresponen a usos consumptius.

4 RESUM DELS RESULTATS

S'entén per a usos consumptius quan l'aigua captada es canvia d'ubicació i es retorna al medi amb una qualitat i/o quantitat inferior.

En el cas d'Andorra, estaríem parlant dels següents consums:

- Usos domèstics, lúdics (termalisme), industrials
- Agricultura i ramaderia

En relació al conjunt de cabals captats per a usos consumptius, suposa un total de 13,18 Hm³/any.

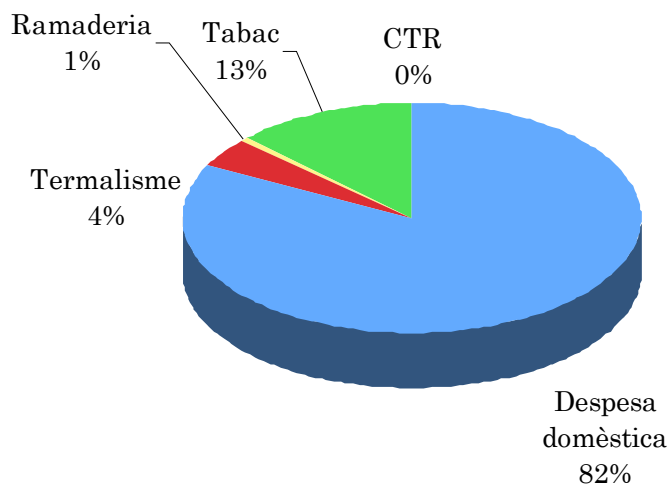
Les xarxes d'aigua de boca que es disposa d'informació subministren aigua per les diferents poblacions d'Andorra, no obstant en totes aquestes poblacions existeixen xarxes paral·leles veïnals, la majoria de les quals no es té dades. El càlcul de la despesa hídrica per càpita és de mal calcular donada la incertesa de nombre de consumidors que s'abasteixen d'aquestes xarxes, però també pel desconeixement del nombre de població de segona residència, així com de població formada per turistes que pernocten al país, sobretot en les poblacions més preparades com les d'Ordino, La Massana, Encamp i Canillo.

A continuació es resumeixen els resultats obtinguts.

TOTAL CONSUMPTIU:

Despesa	Cabal facturat m ³ /any	Cabal captat m ³ /any	Població resident	Despesa litres/dia /habitant
Despesa domèstica	6010173	10887190		381
Despesa ramaderia		73853		3
Despesa agricultura		1664764		58
Despesa hidrotermal	327245	545408		19
Despesa industrial (CTR)		5813	78014	0.2
TOTAL m³/any		13177028	78014	461

Distribució de la despesa hídrica (usos consumptius)



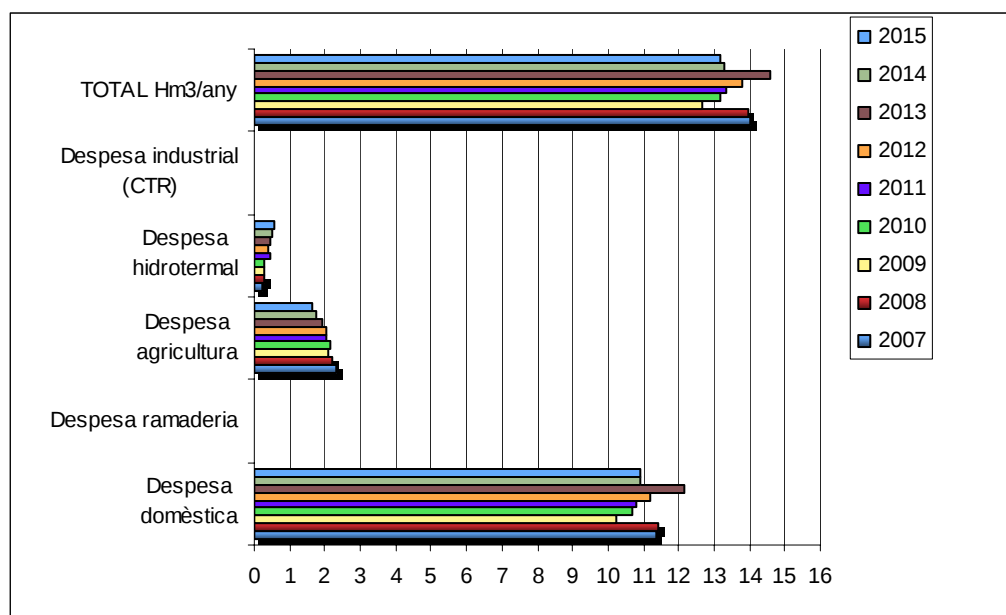
Del total de 13.2 Hm³/any d'aigua consumits el 2015 en concepte de despeses consumptives, el 82% respon a consum d'aigua domèstica, el 13% en aigua de reg, i la resta es distribueix en consum d'aigua termal, industrial (CTR) i ramaderia.

Resum interanual dels consum d'aigua captats

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Despesa domèstica	11,373,446	11,397,433.00	10249263	10684144	10773124	11218288
Despesa ramaderia	72,993.20	76,642.00	76137	72924	78844	76726
Despesa agricultura	2,329,746.80	2,203,355.22	2076487	2124773	2039876	2062176
Despesa hidrotermal	251,963	267,957.00	265760	274112	458345	417948
Despesa industrial (CTR)			4275	3086	3901	4276
TOTAL Hm³/any	14,028,149	13,945,387	12671922	13159039	13354090	13779414

*En l'informe "despesa hídrica al Principat-2007" el consum d'aigua termal es donava el valor de 419.938,3 m³/any quan en realitat fou de 251.963 m³/any, fet que també fa variar el consum total

	2013	2014	2015
Despesa domèstica	12138744	10924043	10887190
Despesa ramaderia	73417	72262	73853
Despesa agricultura	1917276	1753528	1664764
Despesa hidrotermal	474157	532312	545408
Despesa industrial (CTR)	3825	3132	5813
TOTAL Hm³/any	14607419	13285276	13177028



Al 2015 s'utilitza un 0.8% menys de recurs que l'any anterior, associat a un consum molt similar. El consum d'aigua de boca ha estat un 0.3% inferior respecte el 2014.

S'entén per a usos no consumptius quan l'aigua captada no es canvia d'ubicació i es retorna al medi amb una qualitat i/o quantitat no inferior

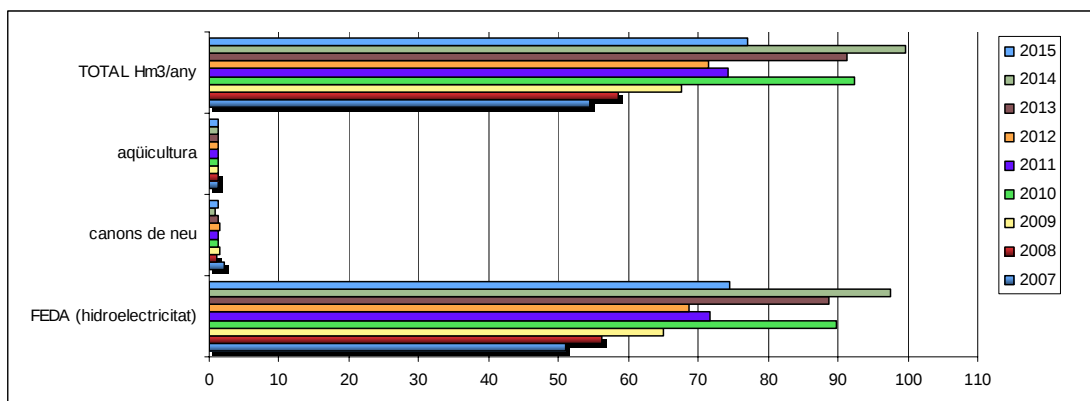
En el cas d'Andorra, estaríem parlant dels següents consums:

- Producció d'energia hidroelèctrica
- Producció de neu artificial
- Explotació piscícola

En relació al conjunt de cabals captats per a usos no consumptius, suposa un total de 76.97Hm³/any.

Consum d'aigua no consumptius

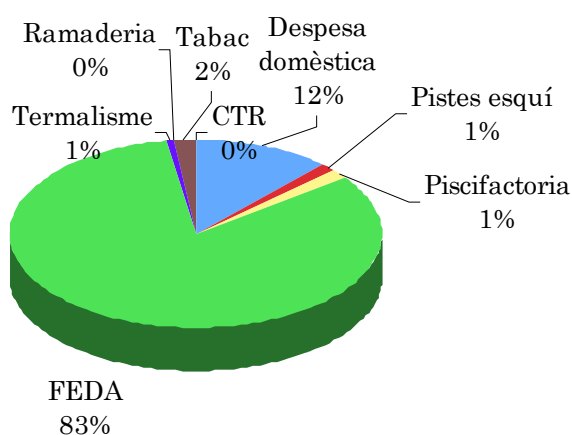
	Consum hidroelèctric	Canons de neu	Consum piscícola	TOTAL
Cabal captat m³/any	74480256	1192912	1300000	76973168
Població resident	78014			
Despesa hídrica dia i càpita	2608	42	46	2696



Segons s'observa del gràfic anterior, els consums no consumptius procedents de FEDA han disminuït un 23.6% respecte el 2014. L'aigua usada en el cultiu de neu ha estat un 38.6% superior. En l'àmbit de la piscicultura, a falta de dades concretes, s'estima que no hi ha hagut variacions. En conjunt les despeses no consumptives han disminuït un 22.7% respecte l'any anterior.

La **despesa d'aigua TOTAL** durant el 2015 ha estat d'uns **90.15 Hm³/any (3166litres/dia/càpita)**, dels quals 13.2 Hm³/any són consumptius, relacionats amb la despesa domèstica, termalisme, industrial, agrícola i ramadera, i 76.9 Hm³/any es relacionen amb no consumptius, que inclouen els usos hidroelèctrics, l'aqüicultura i la fabricació de neu artificial.

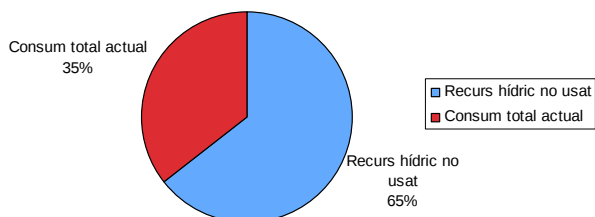
Distribució de la despesa hídrica



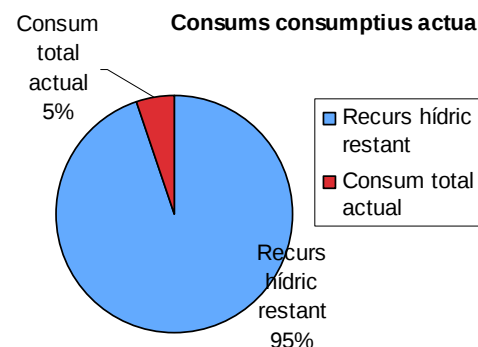
Del conjunt de 90.15 Hm³/any d'aigua extrets el 2015, el 83% és per a la producció d'energia hidroelèctrica (FEDA), seguit del 12% per a aigua de consum de boca, un 2% per a aigua de reg. La resta d'activitats han consumit menys d'un 1%.

El recurs hídric disponible en el conjunt d'unitats hidrogeològiques s'ha calculat que és de 254 Hm³/any, segons els resultats del balanç hídric (**Govern d'Andorra, 2016**), i s'estima que s'ha extret el 35% d'aquest recurs. Un 5% del recurs captat ha estat en concepte d'ús consumtiu.

Consums totals actuals



Consums consumptius actuals



L'anàlisi de la despesa total permet veure que el sector del Forn i Valira d'Orient són els que es considera que s'ha extret un cabal màxim. Es tracta de les unitats afectades per a la producció d'energia hidroelèctrica. Si s'analitza els cabals captats per a extraccions estrictament consumptives es veu que en la unitat de Muntaner és la que presenta valors més alts, associats a consum de boca.

En relació als cabals captats totals durant la temporada d'hivern s'observa que les unitats del Forn, Madriu i Valira d'orient s'està captant per sobre del recurs anual. Les principals extraccions vénen donades per l'ús hidroelèctric, afegint-hi que a la unitat del Madriu, l'aigua de boca també és important. Dels 33.7 Hm³ d'aigua disponible, s'ha usat 15.6 Hm³, dels quals 3.1 Hm³ han estat destinats a cabals captats consumptius i la resta utilitzada per a ús hidroelèctric i canons de neu.

Els consums totals a la primavera continuen essent alts en les unitats del Forn i Valira d'Orient, associats a les captacions per a ús hidroelèctric. La unitat del Muntaner i Coll de la Gallina també pateixen pressió, tot i que en menor mesura, i es degut a les captacions d'aigua de boca. Les extraccions totals són de 47.4 Hm³, de les quals 2.8 Hm³ han estat consumptius, d'un total de 111.6 Hm³ de recurs disponible.

A la temporada d'estiu, són moltes les unitats on es detecta consums màxims, seria el cas de la unitat del Forn, Valira d'Orient, Prat Primer, Coll de la Gallina, Madriu i Pardines, i les causes són tant per les captacions per a ús hidroelèctric com per consum d'aigua de boca i de reg. Dels 32 Hm³/estiu d'aigua disponible en el conjunt del territori, 26 Hm³ s'han usat per a usos diversos.

A la tardor s'observa que els consums són menors i els recursos disponibles han augmentat, tot i així a la unitat del Forn, s'estima que es capta la totalitat dels recursos, associat a consum per a ús hidroelèctric. El recurs disponible ha augmentat respecte l'estiu, així es disposa d'un recurs total de 71.9Hm³. Els consums totals han estat de 9.5 Hm³, dels quals, 2.8 Hm³ corresponen a usos consumptius.

5 BIBLIOGRAFIA

CRECIT-IEA (2005). Estudi sobre la despesa hídrica actual i futura al Principat d'Andorra
Govern d'Andorra (2007). Estudi de les aigües subterrànies del Principat d'Andorra.

Govern d'Andorra (2016). Elaboració anyal del balanç hídric del Principat d'Andorra. Any 2015

Àurea Ponsa i Vidales
Llicenciada en Geologia d'Hídric
NºDecret: 42142/2005

Pau Ferrer (col.laborador)
Llicenciat en Geologia d'Eurogeotècnica.

Sant Julià de Lòria, 10 d'octubre del 2016

6 ANNEX DE TAULES

Anàlisi anual 2015	Consum aigua potable urbana	Consum canons de neu	Consum Aquicultura	Consum FEDA	Consum Termalisme	Consum ramaderia	consum indústria (CTR)	Consum agricultura	TOTAL Consum	TOTAL Consum	Pluja útil	Pluja útil disponible	% Recurs usat total	Consums consumptius	% Recurs usat consumptiu
	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	Hm3/any	Hm3/any	Hm3/any	%	Hm3/any	%
El Forn	44,133.7	0.0	0.0	11,007,360.0	0.0	3,911.7		79,744.0	11,135,149.4	11.14	1.17	1.05	1057.35	0.13	12.13
Engolasters-Pessons	983,129.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		35,623.5	1,018,753.2	1.02	13.88	12.49	8.16	1.02	8.16
Madriu	2,243,325.0	0.0	0.0	12,814,848.0	545,408.3	0.0		2,334.6	15,605,915.9	15.61	24.22	21.80	71.60	2.79	12.81
Orris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,191.1		50,648.1	51,839.2	0.05	7.01	6.31	0.82	0.05	0.82
Sispony	326,138.8	143,198.0	0.0	0.0	0.0	4,131.6		19,805.8	493,274.1	0.49	4.87	4.38	11.26	0.35	7.99
Valira d'Orient	942,581.8	963,774.0	0.0	50,658,048.0	0.0	5,292.4		13,471.3	52,683,167.5	52.58	47.60	42.84	122.75	0.96	2.24
Muntaner	1,711,337.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		4,410.4	1,715,747.4	1.72	2.80	2.52	67.98	1.72	67.98
Prat Primer	894,326.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5,813.1	43,347.2	943,486.3	0.94	2.56	2.30	40.93	0.94	40.93
Enclar	240,053.3	0.0	0.0	0.0	0.0	22.0		72,529.8	312,605.1	0.31	5.32	4.79	6.53	0.31	6.53
Coli Gallina	243,950.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.8		50,134.4	294,108.1	0.29	0.68	0.62	47.77	0.29	47.77
Valira Nord	147,905.0	85,940.0	1,300,000.0	0.0	0.0	0.0		5,924.6	1,539,769.6	1.54	34.60	31.14	4.95	0.15	0.49
Arinsal	978,416.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		3,062.3	981,478.6	0.98	10.62	9.56	10.27	0.98	10.27
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12,151.9		73,643.2	85,795.1	0.09	0.72	0.65	13.21	0.09	13.21
Sant Julià	119,393.3	0.0	0.0	0.0	0.0	12,000.9		437,881.7	569,276.0	0.57	10.45	9.40	6.05	0.57	6.05
Ordino	144,558.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3,787.7		79,905.6	228,251.6	0.23	7.85	7.06	3.23	0.23	3.23
Padern	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,303.7		52,064.2	53,367.8	0.05	2.35	2.11	2.53	0.05	2.53
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5,156.2		28,295.4	33,451.6	0.03	3.29	2.96	1.13	0.03	1.13
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		45,078.9	45,122.8	0.05	0.63	0.56	8.02	0.05	8.02
Cubeta Pui Olivesa-Runer*						43.9									
Cubeta Encamp*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6,684.5		143,386.3	150,070.7	0.15	1.35	1.22	12.35	0.15	12.35
Cubeta Andorra la Vella- Escaldes*	1,015,345.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		149,611.0	1,164,956.0	1.16	5.68	5.11	22.81	1.16	22.81
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		35,799.5	37,011.0	0.04	1.18	1.06	3.50	0.04	3.50
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*						1,211.5									
Ariege	467,985.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	467,985.0	0.47	6.51	5.86	7.98	0.47	7.98
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	536.3		50,754.0	51,290.3	0.05	4.51	4.06	1.26	0.05	1.26
Montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	87.8		11,448.4	11,536.2	0.01	9.24	8.32	0.14	0.01	0.14
Cubeta Lloris-Arans*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,444.0		28,808.3	30,252.3	0.03	1.80	1.62	1.87	0.03	1.87
Ents	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		37,210.7	37,210.7	0.04	6.77	6.09	0.61	0.04	0.61
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		4,543.0	7,978.6	0.01	1.05	0.95	0.84	0.01	0.84
Cubeta La Cortinada-Sornàs*						3,435.6									
Cubeta La Bartra*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.00	0.58	0.52	0.00	0.00	0.00
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		76,855.6	77,887.2	0.08	1.97	1.77	4.39	0.08	4.39
Cubeta de la Massana*						1,031.7									
Salines	144,558.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1,119.5		28,442.0	174,119.7	0.17	2.75	2.47	7.04	0.17	7.04
Os de Civís	240,053.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	240,053.3	0.24	9.17	8.25	2.91	0.24	2.91
cubeta montaup*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.00	0.29	0.26	0.00	0.00	0.00
Indeterminada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9,285.5		0.0	9,285.5	0.01		0.00		0.01	
TOTAL	10,887,190	1,192,912	1,300,000	74,480,256	545,408	73,853	5,813	1,664,764	90,150,196	90	233	210		13.18	

*cubetes

Resum dels consums anuals entre les diferents unitats.

*En el cas de les cubetes el valor de la pluja útil, equival a la capacitat d'emmagatzematge de cada cubeta.

Anàlisi hivern 2015	Consum aigua potable urbana	Consum canons de neu	Consum Aquicultura	Consum FEDA	Consum Termalisme	Consum ramaderia	consum indústria (CTR)	Consum agricultura	TOTAL Consum	TOTAL Consum	Pluja útil	Pluja útil disponible	% Recurs usat total	Consums consumptius	% Recurs usat consumptiu
	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	Hm3/any	Hm3/any	Hm3/any	%	Hm3/any	%
El Forn	12.118,4	0,0	0,0	2.293,488,0	0,0	224,6		0,0	2.305,831,0	2,31	0,05	0,04	5146,21	0,01	27,55
Engolasters-Pessons	262,868,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	262,868,7	0,26	0,50	0,45	58,51	0,26	58,51
Madriu	617,617,0	0,0	0,0	2,122,848,0	193,110,0	0,0		0,0	2,933,575,0	2,93	0,89	0,80	364,88	0,81	100,84
Orris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	157,8		0,0	157,8	0,00	0,29	0,26	0,06	0,00	0,06
Sispony	89,502,5	71,599,0	0,0	0,0	0,0	247,9		0,0	161,349,4	0,16	1,68	1,52	10,65	0,09	5,92
Valira d'Orient	251,080,0	935,292,0	0,0	8,271,504,0	0,0	380,9		0,0	9,458,256,9	9,46	2,23	2,00	471,76	0,25	12,54
Muntaner	384,976,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	384,976,0	0,38	0,85	0,77	50,16	0,38	50,16
Prat Primer	163,263,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,336,7	0,0	164,599,7	0,16	0,75	0,68	24,23	0,16	24,23
Enclar	58,753,3	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7		0,0	58,756,0	0,06	1,66	1,49	3,93	0,06	3,93
Coll Gallina	59,480,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2		0,0	59,483,2	0,06	0,26	0,23	25,51	0,06	25,51
Valira Nord	39,726,7	85,940,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	125,666,7	0,13	1,62	1,46	8,63	0,04	2,73
Ansal	268,507,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	268,507,5	0,27	0,45	0,40	66,50	0,27	66,50
Pardines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	842,5		0,0	842,5	0,00	0,30	0,27	0,31	0,00	0,31
Sant Julià	26,011,7	0,0	0,0	0,0	0,0	658,5		0,0	26,670,2	0,03	3,54	3,18	0,84	0,03	0,84
Ordino	37,881,7	0,0	0,0	0,0	0,0	297,9		0,0	38,179,6	0,04	3,08	2,77	1,38	0,04	1,38
Padern	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	90,9		0,0	90,9	0,00	0,69	0,62	0,01	0,00	0,01
Aldosa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	288,7		0,0	288,7	0,00	1,11	1,00	0,03	0,00	0,03
Cubeta Pui Olivesa-Runer*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4		0,0	5,4	0,00	0,63	0,56	0,00	0,00	0,00
Cubeta Encamp*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	518,3		0,0	518,3	0,00	1,35	1,22	0,04	0,00	0,04
Cubeta Andorra la Vella-Escalades*	321,377,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	321,377,0	0,32	5,68	5,11	6,29	0,32	6,29
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	59,2		0,0	59,2	0,00	1,18	1,06	0,01	0,00	0,01
Ariege	159,943,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	159,943,3	0,16	0,33	0,30	53,37	0,16	53,37
Encamp	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	66,1		0,0	66,1	0,00	1,49	1,34	0,00	0,00	0,00
Montaup	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,8		0,0	10,8	0,00	0,39	0,35	0,00	0,00	0,00
Cubeta Lloris-Arans*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	135,0		0,0	135,0	0,00	1,80	1,62	0,01	0,00	0,01
Eris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,00	0,30	0,27	0,00	0,00	0,00
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	201,6		0,0	201,6	0,00	1,05	0,95	0,02	0,00	0,02
Cubeta La Bartra*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,00	0,58	0,52	0,00	0,00	0,00
Cubeta de la Massana*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	126,9		0,0	126,9	0,00	1,97	1,77	0,01	0,00	0,01
Salines	37,881,7	0,0	0,0	0,0	0,0	137,7		0,0	38,019,4	0,04	0,12	0,11	34,14	0,04	34,14
Os de Civís	58,753,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	58,753,3	0,06	0,35	0,31	18,87	0,06	18,87
cubeta montaup*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,00	0,29	0,26	0,00	0,00	0,00
Indeterminada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	838,2		0,0	838,2	0,00		0,00		0,00	
TOTAL	2,857,684	643,024	0	12,874,464	182,340	5,319	785	0	16,563,616	17	37	34		3,05	

*cubetes

Resum dels consums de la temporada d'hivern entre les diferents unitats.

*En el cas de les cubetes el valor de la pluja útil, equival a la capacitat d'emmagatzematge de cada cubeta.

Anàlisi primavera 2015	Consum aigua potable urbana	Consum canons de neu	Consum Aqüicultura	Consum FEDA	Consum Termalisme	Consum ramaderia	consum indústria (CTR)	Consum agricultura	TOTAL Consum	TOTAL Consum	Pluja útil	Pluja útil disponible	% Recurs usat total		% Recurs usat consumptiu
	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	Hm3/any	Hm3/any	Hm3/any	%	Hm3/any	%
El Forn	10,337.8	0.0	0.0	5,670,432.0	0.0	1,229.0		0.0	5,681,998.9	5.7	0.6	0.6	994.71	0.0	2.0
Engolasters-Pessons	217,694.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	217,694.0	0.2	8.0	7.2	3.0	0.2	3.0
Madriu	601,791.0	0.0	0.0	8,137,152.0	111,765.0	0.0		0.0	8,850,708.0	8.9	13.9	12.5	70.67	0.7	5.7
Orris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	344.4		0.0	344.4	0.0	4.0	3.6	0.0	0.0	0.0
Sispony	76,707.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1,294.6		0.0	78,002.5	0.1	1.2	1.1	7.4	0.1	7.4
Valira d'Orient	244,263.9	0.0	0.0	30,486,240.0	0.0	1,637.2		0.0	30,732,141.1	30.7	27.3	24.6	124.86	0.2	1.0
Muntaner	471,066.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	471,066.0	0.5	0.7	0.7	71.4	0.5	71.4
Prat Primer	247,105.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,191.7	0.0	248,296.7	0.2	0.7	0.6	40.89	0.2	40.89
Enclar	63,297.8	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4		0.0	63,304.2	0.1	1.2	1.1	5.8	0.1	5.8
Coll Gallina	64,267.8	0.0	0.0	0.0	0.0	6.9		0.0	64,274.7	0.1	0.1	0.1	76.56	0.1	76.56
Valira Nord	39,005.6	0.0	433,333.3	0.0	0.0	0.0		0.0	472,338.9	0.5	20.1	18.1	2.6	0.0	0.2
Aínsal	230,123.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	230,123.8	0.2	6.1	5.5	4.2	0.2	4.2
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,769.8		0.0	3,769.8	0.0	0.1	0.1	6.6	0.0	6.6
Sant Julià	33,103.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3,780.8		0.0	36,884.1	0.0	2.1	1.9	2.0	0.0	2.0
Ordino	38,610.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1,163.3		0.0	39,773.8	0.0	1.7	1.5	2.6	0.0	2.6
Padern	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	404.3		0.0	404.3	0.0	0.7	0.6	0.1	0.0	0.1
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,622.5		0.0	1,622.5	0.0	0.8	0.7	0.2	0.0	0.2
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			0.0	12.8	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0
Cubeta Pui Olivesa-Runer*						12.8									
Cubeta Encamp*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,055.4		0.0	2,055.4	0.0	1.4	1.2	0.2	0.0	0.2
Cubeta Andorra la Vella-Escalades*	136,002.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	136,002.0	0.1	5.7	5.1	2.7	0.1	2.7
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	384.1		0.0	384.1	0.0	1.2	1.1	0.0	0.0	0.0
Ariege	109,200.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	109,200.0	0.1	3.9	3.5	3.1	0.1	3.1
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	156.8		0.0	156.8	0.0	1.1	1.0	0.0	0.0	0.0
Montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.7		0.0	25.7	0.0	5.0	4.5	0.0	0.0	0.0
Cubeta Llorts-Arans*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	436.3		0.0	436.3	0.0	1.8	1.6	0.0	0.0	0.0
Erts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	3.8	3.4	0.0	0.0	0.0
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,078.0		0.0	1,078.0	0.0	1.1	0.9	0.1	0.0	0.1
Cubeta La Bartra*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.6	0.5	0.0	0.0	0.0
Cubeta de la Massana*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	301.6		0.0	301.6	0.0	2.0	1.8	0.0	0.0	0.0
Salines	38,610.6	0.0	0.0	0.0	0.0	327.3		0.0	38,937.8	0.0	1.6	1.4	2.8	0.0	2.8
Os de Civís	63,297.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	63,297.8	0.1	4.8	4.3	1.5	0.1	1.5
cubeta montaup*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0		0.3	0.3	0.0	0.0	0.0
Indeterminada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,815.8		0.0	2,815.8	0.0		0.0		0.0	
TOTAL	2,782,666	3,523	433,333	43,992,288	124,860	22,314	693	0	47,359,678	47	124	112		2.8	

*cubetes

Resum dels consums de la temporada de la primavera entre les diferents unitats.

*En el cas de les cubetes el valor de la pluja útil, equival a la capacitat d'emmagatzematge de cada cubeta.

Anàlisi estiu_2015	Consum aigua potable urbana	Consum canons de neu	Consum Aqüicultura	Consum FEDA	Consum Termalisme	Consum ramaderia	consum indústria (CTR)	Consum agricultura	TOTAL Consum	TOTAL Consum	Pluja útil	Pluja útil disponible	% Recurs usat total	Consums consumptius	% Recurs usat consumptiu
	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	Hm3/any	Hm3/any	Hm3/any	%	Hm3/any	%
El Forn	10,985.3	0.0	0.0	2,004,048.0	0.0	1,229.0		79,744.0	2,096,006.4	2.1	0.1	0.1	2629.11	0.1	115.35
Engolasters-Pessons	275,900.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		35,623.5	311,524.2	0.3	1.6	1.4	22.06	0.3	22.06
Madriu	527,464.0	0.0	0.0	1,747,872.0	107,528.3	0.0		2,334.6	2,385,198.9	2.4	2.9	2.6	90.40	0.6	24.15
Orris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	344.4		50,648.1	50,992.6	0.1	0.6	0.6	8.96	0.1	8.96
Sispony	88,593.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1,294.6		19,805.8	109,694.1	0.1	0.4	0.4	30.93	0.1	30.93
Valira d'Orient	239,377.7	28,482.0	0.0	7,544,016.0	0.0	1,637.2		13,471.3	7,826,984.2	7.8	4.2	3.7	209.05	0.3	6.80
Muntaner	485,534.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		4,410.4	489,944.4	0.5	0.3	0.3	189.43	0.5	189.43
Prat Primer	252,750.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,591.4	43,347.2	297,688.6	0.3	0.3	0.3	113.68	0.3	113.68
Enclar	41,677.2	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4		72,529.8	114,213.4	0.1	0.5	0.5	23.52	0.1	23.52
Coll Gallina	42,365.6	0.0	0.0	0.0	0.0	6.9		50,134.4	92,506.8	0.1	0.1	0.1	155.77	0.1	155.77
Valira Nord	34,395.6	0.0	433,333.3	0.0	0.0	0.0		5,924.6	473,653.4	0.5	3.3	3.0	15.9	0.0	1.4
Arinsal	265,781.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		3,062.3	268,843.6	0.3	1.1	1.0	26.11	0.3	26.11
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,769.8		73,643.2	77,413.0	0.1	0.0	0.0	178.26	0.1	178.26
Sant Julià	25,366.7	0.0	0.0	0.0	0.0	3,780.8		437,881.7	467,029.2	0.5	1.2	1.0	44.69	0.5	44.69
Ordino	34,190.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1,163.3		79,905.6	115,259.4	0.1	0.5	0.5	24.84	0.1	24.84
Padern	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	404.3		52,064.2	52,468.4	0.1	0.1	0.1	39.86	0.1	39.86
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,622.5		28,295.4	29,917.9	0.0	0.3	0.2	13.23	0.0	13.23
Cubeta Pui Olivesa-Runer*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8		45,078.9	45,091.7	0.0	0.6	0.6	8.0	0.0	8.0
Cubeta Encamp*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,055.4		143,386.3	145,441.7	0.1	1.4	1.2	12.0	0.1	12.0
Cubeta Andorra la Vella-Escalades*	193,262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		149,611.0	342,873.0	0.3	5.7	5.1	6.7	0.3	6.7
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	384.1		35,799.5	36,183.6	0.0	1.2	1.1	3.4	0.0	3.4
Ariege	109,281.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	109,281.7	0.1	0.4	0.4	28.08	0.1	28.08
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	156.8		50,754.0	50,910.7	0.1	0.4	0.4	13.88	0.1	13.88
Montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.7		11,448.4	11,474.0	0.0	1.0	0.9	1.31	0.0	1.31
Cubeta Llorts-Arans*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	436.3		28,808.3	29,244.6	0.0	1.8	1.6	1.8	0.0	1.8
Erts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		37,210.7	37,210.7	0.0	0.4	0.4	9.44	0.0	9.44
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,078.0		4,543.0	5,621.0	0.0	1.1	0.9	0.6	0.0	0.6
Cubeta La Bartra*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.6	0.5	0.0	0.0	0.0
Cubeta de la Massana*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	301.6		76,855.6	77,157.2	0.1	2.0	1.8	4.4	0.1	4.4
Salines	34,190.6	0.0	0.0	0.0	0.0	327.3		28,442.0	62,959.8	0.1	0.3	0.2	27.01	0.1	27.01
Òs de Cívís	41,677.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	41,677.2	0.0	1.1	1.0	4.34	0.0	4.34
cubeta montaup*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0
Indeterminada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,815.8		0.0	2,815.8	0.0		0.0		0.0	
TOTAL	2,709,156	0	433,333	21,039,264	112,337	22,314	905	1,753,528	26,070,837	26	36	32		4.50	

*cubetes

Resum dels consums de la temporada d'estiu entre les diferents unitats.

*En el cas de les cubetes el valor de la pluja útil equival a la capacitat d'emmagatzematge de cada cubeta.

Anàlisi tardor_2015	Consum aigua potable urbana	Consum canons de neu	Consum Aqüicultura	Consum FEDA	Consum Termalisme	Consum ramaderia	consum indústria (CTR)	Consum agricultura	TOTAL Consum	TOTAL Consum	Pluja útil	Pluja útil disponible	% Recurs usat total	Consums consumptius	% Recurs usat consumptiu
	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	Hm3/any	Hm3/any	Hm3/any	%	Hm3/any	%
El Forn	10,692.1	0.0	0.0	1,039,392.0	0.0	1,229.0		0.0	1,051,313.1	1.1	0.4	0.4	294.18	0.0	3.3
Engolasters-Pessons	226,666.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	226,666.3	0.2	3.8	3.5	6.6	0.2	6.6
Madriu	496,453.0	0.0	0.0	806,976.0	133,005.0	0.0		0.0	1,436,434.0	1.4	6.5	5.8	24.64	0.6	10.8
Orris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	344.4		0.0	344.4	0.0	2.1	1.8	0.0	0.0	0.0
Sispony	71,334.6	71,599.0	0.0	0.0	0.0	1,294.6		0.0	144,228.1	0.1	1.6	1.5	9.9	0.1	5.0
Valira d'Orient	207,860.2	0.0	0.0	4,356,288.0	0.0	1,637.2		0.0	4,565,785.4	4.6	13.9	12.5	36.6	0.2	1.7
Muntaner	369,761.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	369,761.0	0.4	0.9	0.8	44.1	0.4	44.1
Prat Primer	231,208.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,693.3	0.0	232,901.3	0.2	0.8	0.8	30.8	0.2	30.8
Enclar	76,325.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4		0.0	76,331.4	0.1	1.9	1.7	4.4	0.1	4.4
Coll Gallina	77,836.7	0.0	0.0	0.0	0.0	6.9		0.0	77,843.5	0.1	0.3	0.2	32.5	0.1	32.5
Valira Nord	34,777.2	0.0	433,333.3	0.0	0.0	0.0		0.0	468,110.6	0.5	9.5	8.6	5.5	0.0	0.4
Arinsal	214,003.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	214,003.8	0.2	3.0	2.7	8.0	0.2	8.0
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,769.8		0.0	3,769.8	0.0	0.3	0.3	1.3	0.0	1.3
Sant Julià	34,911.7	0.0	0.0	0.0	0.0	3,780.8		0.0	38,692.5	0.0	3.6	3.3	1.2	0.0	1.2
Ordino	33,875.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1,163.3		0.0	35,038.8	0.0	2.6	2.3	1.5	0.0	1.5
Padern	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	404.3		0.0	404.3	0.0	0.9	0.8	0.1	0.0	0.1
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,622.5		0.0	1,622.5	0.0	1.1	1.0	0.2	0.0	0.2
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			0.0	12.8	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0
Cubeta Pui Olivesa-Runer*						12.8									
Cubeta Encamp*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,055.4		0.0	2,055.4	0.0	1.4	1.2	0.2	0.0	0.2
Cubeta Andorra la Vella-Escalades*	364,704.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	364,704.0	0.4	5.7	5.1	7.1	0.4	7.1
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			0.0	384.1	0.0	1.2	1.1	0.0	0.0	0.0
Cubeta Sornès-Pont d'Ordino*						384.1									
Ariege	89,560.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	89,560.0	0.1	1.8	1.6	5.5	0.1	5.5
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	156.8		0.0	156.8	0.0	1.5	1.3	0.0	0.0	0.0
Montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.7		0.0	25.7	0.0	2.9	2.6	0.0	0.0	0.0
Cubeta Llorts-Arans*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	436.3		0.0	436.3	0.0	1.8	1.6	0.0	0.0	0.0
Erts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	2.2	2.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			0.0	1,078.0	0.0	1.1	0.9	0.1	0.0	0.1
Cubeta La Cortinada-Sornès*						1,078.0									
Cubeta La Bartra*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.6	0.5	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			0.0	301.6	0.0	2.0	1.8	0.0	0.0	0.0
Cubeta de la Massana*						301.6									
Salines	33,875.6	0.0	0.0	0.0	0.0	327.3		0.0	34,202.8	0.0	0.8	0.7	4.8	0.0	4.8
Os de Civís	76,325.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	76,325.0	0.1	3.0	2.7	2.9	0.1	2.9
cubeta montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0		0.3	0.3	0.0	0.0	0.0
Indeterminada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,815.8		0.0	2,815.8	0.0		0.0		0.0	
TOTAL	2,650,170	71,599	433,333	6,202,656	133,005	22,853	1,693	0	9,515,309	9.5	79.9	71.9		2.8	

*cubetes

Resum dels consums de la temporada de tardor entre les diferents unitats.

*En el cas de les cubetes el valor de la pluja útil equival a la capacitat d'emmagatzematge de cada cubeta.



www.mediambient.ad