



**Agència Catalana
de l'Aigua**

PLA DIRECTOR DEL SERVEI DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE DEL T.M. DE SILS



Sorea



AQUAPLAN

JUNY 2008

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA



ÍNDEX

MEMÒRIA:

1. ANTECEDENTS	3
2. OBJECTE DEL PLA DIRECTOR	4
3. METODOLOGIA	5
4. DESCRIPCIÓ DEL MUNICIPI	7
5. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT	8
5.1. Abastament al nucli de Sils	8
5.2. Abastament a la urbanització King Park.....	8
5.3. Abastament a la urbanització Les Comes	9
6. ANÀLISI DE L'ESTAT ACTUAL DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA.....	10
6.1. RECURSOS	10
6.1.1. Recursos d'aigua disponibles	10
6.1.2. Situació concessional	10
6.1.3. Possibilitats d'obtenció de nous recursos.....	10
6.2. Qualitat de l'aigua.....	11
6.2.1. Criteris sanitaris	11
6.2.2. Control de la qualitat de l'aigua de consum humà	11
6.2.3. Anàlisi de la qualitat de l'aigua de Sils.....	13
6.2.3.1. <i>Paràmetres organolèptics</i>	14
6.2.3.2. <i>Paràmetres indicadors</i>	15
6.2.3.4. <i>Contaminants orgànics</i>	16
6.2.3.5. <i>Paràmetres microbiològics</i>	17
6.3. Demandes	17
6.3.1. Població actual.....	17
6.3.2. Població futura.....	22
6.3.3. Consums i demandes actuals.....	26
6.3.4. Rendiment de la xarxa.....	29
6.3.5. Demanda futura	29
6.4. Descripció de les instal·lacions.....	32
6.4.1. Instal·lacions d'aigua en alta.....	32
6.4.1.1. <i>Captacions</i>	32
6.4.1.2. <i>Dipòsits</i>	34
6.4.1.3. <i>Instal·lacions de tractament</i>	36
6.4.1.4. <i>Estacions de bombeig</i>	37



6.4.1.5. Grups de pressió	37
6.4.2. Xarxa d'abastament	38
7. DIAGNOSI DE L'ESTAT ACTUAL DEL SERVEI D'ABASTAMENT	42
8. PROPOSTA D'ACTUACIONS PER A LA MILLORA DEL SERVEI	46
8.1. Proposta de solucions	46
8.2. Priorització de les actuacions	54
8.3. Valoració econòmica de les actuacions	57
8.4. Quadre resum de les actuacions	69
9. GESTIO DEL SERVEI I TARIFES	71
9.1. Repercussió tarifària de les inversions a Sils	71
9.2. Repercussió tarifària de les inversions a King Park	72
9.3. Repercussió tarifària de les inversions a Les Comes	75
10. RESUM I CONCLUSIONS	77
11. DOCUMENTS DEL PLA DIRECTOR	80

ANNEXOS

Annex núm. 1.- Reportatge fotogràfic

Annex núm. 2.- Analítiques

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS:

Plànol núm. 1.- Situació i emplaçament.

Plànol núm. 2.- Estructura i límits del terme municipal.

Plànol núm. 3.- Delimitació del creixement urbanístic previst pel POUM.

Plànol núm. 4.- Esquema d'abastament actual.

Plànol núm. 5.- Xarxa d'abastament en alta. Situació actual.

Plànol núm. 6.- Xarxa de distribució en baixa. Situació actual.

Plànol núm. 7.- Xarxa d'abastament en alta. Situació futura.

Plànol núm. 8.- Xarxa de distribució en baixa. Situació futura.

Plànol núm. 9.- Inversions en alta i baixa proposades segons les necessitats actuals i de nova urbanització.



1. ANTECEDENTS

La resolució MAH/3556/2006, de 31 d'octubre, publicada al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya núm. 4759 – 13.11.2006 fa pública la convocatòria de subvencions per a municipis per tal de sufragar les despeses relacionades amb la redacció dels corresponents plans directors del servei municipal d'abastament d'aigua. Concretament els beneficiaris d'aquestes subvencions serien els ens locals de Catalunya que disposin d'una població censada inferior a 5.000 habitants.

D'aquesta manera es pretén assolir una millora a nivell global de les xarxes locals d'abastament, obtenint així una millor gestió dels recursos que es traduirà en un increment de l'estalvi. La diagnosi, les conclusions obtingudes i les actuacions previstes hauran de ser degudament contrastades amb el Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua a Catalunya, una eina de planejament a nivell global, disponible a l'Agència Catalana de l'Aigua i que analitza la qüestió de l'aigua a nivell de tot el territori.

Tal i com indica la resolució esmentada, a partir del 2009 l'existència d'un pla director serà d'obligat compliment per tal de poder sol·licitar ajuts sobre abastament. En aquest document caldrà concretar les deficiències del sistema, les propostes de millora i una valoració econòmica i un calendari d'execució de les mateixes.

El municipi de Sils ha sol·licitat la redacció del pla director del servei municipal d'abastament d'aigua a l'empresa SOREA Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A, atenint-se a la citada resolució.



2. OBJECTE DEL PLA DIRECTOR

L'objecte fixat en la redacció d'aquest Pla Director consisteix en reunir la informació sobre les instal·lacions del servei, descriure-les, preveure la demanda que hauran de satisfer tant a l'actualitat com a mig i llarg termini, i en base a aquesta previsió, analitzar la capacitat que presenten en relació a la demanda que es preveu satisfer i, segons els dèficits o els excedents que resultin d'aquesta comparació proposar una configuració definitiva de les instal·lacions.

Aquesta configuració definitiva, un cop aprovada per l'ajuntament, servirà de base a tots els projectes d'ampliacions i obres parcials que es vagin realitzant, constituint cadascuna d'elles una part de l'abastament futur, evitant així tant renovacions prematures d'instal·lacions que encara no s'han amortitzat, com d'elements desproporcionats amb la funció que tindran finalment. El propòsit és que les renovacions i ampliacions de xarxa i instal·lacions del servei municipal d'aigua potable conformin un sistema harmònic, coherent i de capacitat àmpliament suficient per a les necessitats previsibles.

Aquest Pla Director presenta l'anàlisi dels elements del sistema segons el creixement previst al Pla General de Ordenació del municipi, però és un document dinàmic ja que des del moment que està realitzat sobre unes previsions de futur tant urbanístic, industrial i demogràfic s'ha de revisar periòdicament. Aquesta revisió i la seva comparació amb les dades reals permetran efectuar les correccions necessàries i ajustar de nou les necessitats en cas d'ésser necessari.

El Pla Director que es presenta analitza amb una visió integradora tot l'abastament d'aigua potable del municipi de Sils.



3. METODOLOGIA

L'elaboració del Pla Director de l'abastament d'aigua potable del terme municipal de Sils ha seguit les següents fases:

1. Recopilació d'informació

Aquesta fase inclou d'una banda la recopilació de la informació de base per l'elaboració del Pla Director i d'altra banda la definició, juntament amb els responsables del servei de subministrament d'aigua potable, de les problemàtiques principals de l'abastament.

Les principals informacions recollides són les següents:

- Cartografia
- Població actual del municipi (IDESCAT i MUNICAT).
- Pla General d'Ordenació Municipal (POUM).
- Característiques tècniques i de qualitat de les infraestructures en alta.
- Estat, material, dimensions i traçat de canonades de distribució.
- Situació i característiques de les vàlvules reguladores
- Funcionament del servei: consums, pressions, punts dèbils...

2. Caracterització de l'abastament actual

En base als recursos disponibles (en quantitat i qualitat), les infraestructures en alta i la xarxa de distribució s'avalua el dimensionament de les instal·lacions existents.

3. Caracterització de la població i prognosi del creixement urbà futur

En base a les dades de població actual i a la definició de les zones de creixement incloses al planejament urbà s'ha fet una estimació de la població horitzó a partir de la qual s'ha d'estimar el consum d'aigua potable de la situació futura.

El Pla d'Ordenació Urbanístic Municipal (POUM) defineix a llarg termini el creixement ordenat del municipi, fet que provocarà un increment tant dels cabals a servir i sanejar com de l'extensió de la xarxa.



4. Anàlisi de la capacitat de les instal·lacions actuals i proposta de millores

Atenent al creixement de la població en base a la població actual i a la prognosi de la població futura a partir de les expectatives de creixement urbanístic s'avalua el funcionament de les instal·lacions en la situació futura. A partir d'aquesta avaluació es proposen una sèrie d'actuacions que permetin millorar el funcionament de les infraestructures.

5. Proposta de les actuacions de millora del servei futur d'aigua potable

Les propostes d'actuacions generades en el punt anterior s'han de definir concretament.

6. Valoració i priorització de totes les actuacions proposades

Un cop definides les actuacions han de valorar-se convenientment per tal de donar una estimació del cost.

7. Repercussió econòmica de les actuacions

Plantejament de la repercussió dels costos de les actuacions a la tarifa.



4. DESCRIPCIÓ DEL MUNICIPI

La població de Sils es troba enclavada a la comarca de la Selva. El municipi, amb una alçada mitjana de 67 metres respecte el nivell del mar, té una superfície de 30,32 km². El pla de Sils es troba al fons de la depressió de la Selva, en una zona d'indecisió hidrogràfica que originà la formació de l'antic estany, dessecat definitivament des de l'any 1845.

Actualment la població és de 4.867 habitants segons el darrer recompte que apareix a la pàgina web de l'ajuntament i realitzat en data 29 d'agost de 2.007. Les activitats econòmiques més destacades són l'agricultura, la ramaderia, l'explotació forestal i la indústria diversificada.

El terme municipal limita al nord amb el terme de Vilobí d'Onyar, a l'oest amb els termes de Santa Coloma de Farners i Riudarenes. Al sud, limita amb el de Maçanet de la Selva i a l'est amb els de Vidreres i Caldes de Malavella.

A més del nucli de Sils, al terme s'hi troben els veïnats de les Mallorquines, Massabé, la Barceloneta i La Granota on es troba enclavada la urbanització de King Park. Cal considerar a més l'agregat de Vallcanera on es situen les urbanitzacions de Vallcanera Park i Les Comes. Pel que fa a les comunicacions, pel terme municipal hi passen la N-II i l'AP-7.

A efectes de la redacció d'aquest pla director s'analitzaran tres zones clarament diferenciades:

- Nucli de Sils, que inclou també els barris de la Barceloneta i Les Mallorquines.
- Urbanització King Park.
- Urbanització Les Comes.

La gestió de l'abastament d'aigua als dos primers nuclis correspon a SOREA mentre que la darrera correspon a ABASTAMENTS D'AIGUA DEL TORDERA SL. Es descarta de l'estudi la urbanització de Vallcanera Park, també gestionada per ABASTAMENTS D'AIGUA DEL TORDERA SL, perquè s'està tramitant la redacció del seu Pla Director d'Abastament d'Aigua de manera independent.



5. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT

Abans d'entrar en detall amb la de definició de la xarxa d'abastament del municipi de Sils, se'n fa una breu descripció per tal de descriure les característiques essencials. Es diferencien els diferents nuclis de població existents:

5.1. ABASTAMENT AL NUCLI DE SILS

- Dipòsits: Existeix un únic dipòsit, de 1500 m³ de capacitat que dona servei a tot el municipi.
- Fonts de subministrament d'aigua: Actualment hi ha dos pous que carreguen el dipòsit de Sils, el pou núm. 1 i pou núm. 2.
- Grups de pressió: Un conjunt de quatre bombes independents ubicades a una caseta annexa a la zona del dipòsit impulsa l'aigua directament a la xarxa.
- Xarxa d'abastament: Les canonades que formen la xarxa del nucli de Sils es disposen en forma de malla excepte alguns trams que acaben en cul de sac. La majoria de canonades són de fibrociment, i convé plantejar-ne la seva substitució progressiva per la problemàtica mediambiental que suposa.

5.2. ABASTAMENT A LA URBANITZACIÓ KING PARK

- Dipòsits: El dipòsit general de distribució de la urbanització, de 300 m³ de volum útil rep l'aigua de l'estació de bombeig, que a la vegada disposa d'un dipòsit de 40 m³.
- Fonts de subministrament d'aigua: A l'igual que al nucli de Sils dos pous ubicats molt propers l'un de l'altre (pou A i pou B) proporcionen l'aigua d'aquest nucli. Aquesta aigua arriba a l'estació de bombeig, on es trenca la càrrega.

Una altra font d'obtenció d'aigua és la xarxa del nucli de Sils. Per mitjà d'una canonada de polietilè DN 160 construïda recentment, l'aigua arriba al dipòsit de 40



m³ per a ser bombejada conjuntament amb l'aigua dels pous A i B al dipòsit de King Park.

- Estacions de bombeig: Aquesta instal·lació aporta aigua al dipòsit de King Park des del dipòsit de 40 m³.
- Grups de pressió: Existeix un grup hidropneumàtic per a una de les dues canonades de sortida del dipòsit de King Park. D'aquesta manera es dona servei a la part alta de la urbanització en unes condicions de pressió òptimes.
- Xarxa d'abastament: La xarxa és de forma mallada i es disposa seguint l'estructura de carrers rectes fruit de la planificació urbanística. Pràcticament totes les canonades són de polietilè.

5.3. ABASTAMENT A LA URBANITZACIÓ LES COMES

- Dipòsits: Basat en el mateix principi de funcionament que als altres nuclis de població, aquesta urbanització disposa d'un únic dipòsit general de 1.000 m³ de capacitat.
- Fonts de subministrament d'aigua: El dipòsit és alimentat per 2 pous, el pou 1 i el pou 2.
- Xarxa d'abastament: La seva estructura també és mallada aprofitant l'estructura compacta de la urbanització i el material predominant és el PVC.



6. ANÀLISI DE L'ESTAT ACTUAL DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA

6.1. RECURSOS

6.1.1. Recursos d'aigua disponibles

El municipi de Sils compta amb sis pous de captació d'aigua, dos per a cadascun dels nuclis considerats (Sils, Urbanització King Park i Urbanització Les Comes).

A l'apartat 6.4.1.1 Captacions es caracteritzen aquests pous, ubicant-los en el territori, quantificant els cabals que proporcionen i enumerant els problemes que presenten.

6.1.2. Situació concessional

Es desconeix si els pous del nucli de Sils i de la urbanització King Park estan registrats a l'Agència Catalana de l'Aigua i el cabal que correspondria a aquesta concessió.

A la urbanització de Les Comes el pou 1 està legalitzat i el pou 2 està en procés de legalització, si bé existeix un informe negatiu de Salut per excés de fluor.

6.1.3. Possibilitats d'obtenció de nous recursos

Segons el que es veurà al capítol següent l'increment en la demanda al municipi de Sils es focalitzarà al nucli de Sils. Aquest augment del consum, si bé farà que les característiques dels bombeigs siguin insuficients, no es preveu que esgoti el recurs d'aigua i per aquest motiu no es planteja la necessitat d'obtenir un nou recurs d'obtenció d'aigua.

Pel que fa a les urbanitzacions de King Park i de Les Comes no es preveuen increments significatius en els consums i per tant tampoc es planeja la possibilitat de cercar nous recursos.



6.2. QUALITAT DE L'AIGUA

6.2.1. Criteris sanitaris

La Llei 14/1986, de 25 d'abril, general de sanitat, va establir l'obligació de les administracions públiques sanitàries d'orientar les seves actuacions prioritàriament a la promoció de la salut i la prevenció de les malalties.

En data 7 de febrer de 2003 es va publicar el Real Decret 140/2003 pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.

A efectes d'aquest Real Decret, l'aigua per a consum humà serà salubre i neta, pel que no haurà de contenir cap tipus de microorganisme, paràsit o substància, en una quantitat o concentració que pugui suposar un risc per a la salut humana, i haurà de complir amb els requisits especificats en les parts A i B de l'annex I de l'esmentat decret.

Els punts de captació d'aigua destinada a l'abastament de la població i els punts d'emmagatzematge, hauran d'estar senyalitzats de forma visible per a la seva identificació i s'hauran d'instal·lar les proteccions necessàries per a que no es contamina o s'empitjori la qualitat de l'aigua.

D'altra banda, a la xarxa de distribució d'aigua per a consum humà, abans de la seva posada en funcionament i després de qualsevol activitat de manteniment o reparació que pugui suposar un risc de contaminació de l'aigua de consum humà, es realitzarà un rentat i/o desinfecció del tram afectat de canonades. El material de construcció, revestiment, soldadures i accessoris no transmetran a l'aigua substàncies o propietats que contaminin o empitjorin la qualitat de l'aigua procedent de la captació.

6.2.2. Control de la qualitat de l'aigua de consum humà

Els requeriments de qualitat i garantia del subministrament d'aigua destinada al consum de la població comporten la necessitat de disposar d'unes bones instal·lacions per a la captació de l'aigua natural, per al tractament de potabilització i per a l'emmagatzematge, transport i distribució de l'aigua tractada als consumidors.

La distribució domiciliària d'aigua a la població amb garanties sanitàries requereix una actuació coordinada entre la Generalitat de Catalunya, els ajuntaments i les empreses



gestores dels subministrament, que són els tres estaments als quals la legislació vigent dóna competències en matèria de d'aigües de consum.

Per tant, l'articulat del RD 140/2003, de 7 de febrer, transposa la Directiva 98/83/CE, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de qualitat de l'aigua de consum, i alhora va delimitant les competències i les responsabilitats que tenen cadascun dels ens implicats.

Aquesta normativa deroga el RD 1138/1990 de 14 de setembre i fixa les normes tècnico-sanitàries per a la captació, tractament, distribució i control de qualitat de les aigües de consum públic.

El RD 140/2003 fixa en diversos annexos:

- 1.- Els paràmetres i valors paramètrics que han de complir les aigües potables
- 2.- Les normes UNE-EN de substàncies utilitzades en el tractament d'aigua de consum humà.
- 3.- Les dades dels laboratoris de control de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- 4.- Els mètodes d'assaig.
- 5.- La periodicitat i nombre mínim de mostres de cada sistema d'abastament, segons el nombre d'habitants abastats i el volum d'aigua tractada al dia en m³.

Aquests valors es basen principalment en les recomanacions de l'Organització Mundial de la Salut i en motius de salut pública. Per últim, considerar que els programes de control de la qualitat de l'aigua de consum humà s'han d'adaptar a les necessitats de cada abastament i complir els criteris de qualitat que preveu la disposició.

En compliment de l'annex V del RD, per al municipi de Sils, el nombre mínim de mostres per les aigües de consum humà subministrades a través de la xarxa de distribució serà la que es mostra a les següents taules:

1. Anàlisi de control

1.1. A dipòsit de capçalera:

Taula 1. Presa mínima de mostres d'aigua tractada per a l'anàlisi de control.

Volum d'aigua tractada per dia en m ³	Número mínim de mostres a l'any
>100-<1.000	2

1.2. A la xarxa de distribució:

Taula 2. Presa mínima de mostres d'aigua distribuïda per a l'anàlisi de control.

Volum d'aigua distribuïda dia en m ³	Número mínim de mostres a l'any
>100-<1.000	2

2. Anàlisi completa

2.1. A dipòsit de capçalera i a la xarxa de distribució

Taula 3. Presa mínima de mostres d'aigua tractada per a l'anàlisi completa.

Volum d'aigua tractada per dia en m ³	Número mínim de mostres a l'any
>100-<1.000	1

L'estudi i anàlisi de la qualitat de l'aigua d'abastament del municipi s'ha dut a terme en base a les proves analítiques facilitades per SOREA - La Selva i Aigües de Tordera. L'entitat que realitza les analítiques periòdiques tan al dipòsit del municipi com a diversos carrers són el laboratori analític d'Aigües de Barcelona i el CEDIA (Centre de Diagnosi de l'Agua, SL), respectivament.

A grans trets es tracta d'una aigua de bona qualitat en tant que els paràmetres habituals es troben dins la normalitat. A continuació, en les següents taules es mostren uns resums dels principals paràmetres.

6.2.3. Anàlisi de la qualitat de l'aigua de Sils

A partir de les analítiques adjuntades en aquest expedient, ANNEX 1 ANALÍTQUES, es fa un anàlisi dels resultats, per tal d'establir el nivell de qualitat de l'aigua i poder



plantejar les millores analítiques per garantir el compliment del RD140/2003 i així assegurar, en tot moment, la qualitat organolèptica, fisicoquímica i microbiològica.

A grans trets es tracta d'una aigua de qualitat en tant que els paràmetres habituals es troben dins la normalitat i en cap cas els resultats analítics superen aquests marges permesos segons el RD 140/03.

A continuació, en els següents apartats es mostren uns resums dels principals indicadors de qualitat de l'aigua analitzada.

6.2.3.1. Paràmetres organolèptics

Els valors paramètrics que defineixen el perfil organolèptic d'aquesta aigua, no presenta cap valor que superi, en cap cas, els paràmetre fixats per la llei. Tant el color, el gust com l'olor de l'aigua són bons i no presenten variacions al llarg de l'any.

S'adjunten les dades referents a la qualitat organolèptica de l'aigua en base als resultats de l'analítica completa del dipòsit de capçalera i de la xarxa de distribució de l'any 2006 i 2007.

Taula 4. Paràmetres organolèptics de les mostres d'aigua analitzades. Any 2006

	Paràmetres	RD 140/2003	Emplaçament			
			Dipòsit Sils	Xarxa municipal Sils	Xarxa municipal King Park	Xarxa municipal Les Comes
2006	Color mg/L Pt	15	2	<2	2	<5
	Gust ind dil	3 a 25 °C	<3	<3	<3	<1
	Olor ind dil	3 a 25 °C	<3	1	<3	<1
	Terbolesa UNF	Dipòsit:1	0,46			
		Xarxa:5		<0,2	0,59	<0,5



Taula 5. Paràmetres organolèptics de les mostres d'aigua analitzades. Any 2007

	Paràmetres	RD 140/2003	Emplaçament			
			Dipòsit Sils	Xarxa municipal Sils	Xarxa municipal King Park	Xarxa municipal Les Comes
2006	Color mg/L Pt	15	<2	2	2	<5
	Gust ind dil	3 a 25 °C	<3	<3	<3	<1
	Olor ind dil	3 a 25 °C	1	<3	<3	<1
	Terbolesa UNF	Dipòsit:1	0,4			
		Xarxa:5		0,25	0,25	<0,5

6.2.3.2. Paràmetres indicadors

S'adjunten les dades referents als paràmetres indicadors de l'aigua en base als resultats de l'anàlítica complerta del dipòsit de capçalera i de la xarxa de distribució de l'any 2006 i 2007.

Taula 6. Paràmetres fisicoquímics de les mostres d'aigua analitzades.

Any	Paràmetres	RD 140/2003	Emplaçament			
			Dipòsit Sils	Xarxa municipal Sils	Xarxa municipal King Park	Xarxa municipal Les Comes
2006	Conductivitat μS/cm	2.500	826	826	858	1.056
2007			850	857	526	1.080
2006	pH (unitats de pH)	6,5-9,5	7,80	7,68	7,83	7,25
2007			7,54	7,60	7,43	7,05
2006	Índex de Langelier	+/-0,5	-	0,63	-	-
2007			-	0,70	-	-



Com es pot comprovar a les taules anteriors, l'Índex de Langelier de l'aigua de Sils es troba per sobre del valor paramètric establert al RD 140/2003; això vol dir que es tracta d'una aigua dura o incrustant que pot produir obstruccions a les canonades i excés de carbonats i bicarbonats a l'aigua.

La poca activitat industrial i la bona qualitat de l'aigua de les captacions propicien la no existència de substàncies tòxiques com poden ser, cianurs, crom, mercuri, hidrocarburs o plaguicides.

6.2.3.4. Contaminants orgànics

Referent als possibles contaminants orgànics d'aquesta aigua i en base a l'últim resultat de l'anàlisi completa, segons el R.D. 140/2003, es comprova que no existeixen indicis de possibles contaminants i tots els valors referents a soluts volàtils halogenats estan per sota del límit de detecció, i el valor total de Trihalometans es situa, també, molt per sota del valor paramètric fixat pel nou Real Decret 140/2003.

S'adjunta taula de dades dels paràmetres "contaminants orgànics" com a punt més important amb l'aplicació del nou Real Decret 140/2003.

Taula 7. Contaminants orgànics de les mostres d'aigua analitzades. **Any 2007**

LLOC	TRIHALOMETANS µg/l	BROMOFORM µg/l	CLORODIBROMOMETA µg/l	CLOROFORM µg/l	DICLORO BROMOMETA µg/l
Dipòsit Sils	9,74	6,43	2,81	<0,50	<0,50

LLOC	TRIHALOMETANS µg/l	TETRACLORETÈ µg/l	TRICLORETÈ µg/l	1,2DICLORETÀ µg/l	HPA µg/l
Xarxa Les Comes	<20	<2	<2	<2	<0,1

Com es pot observar a les taules anteriors tots els resultats obtinguts són inferiors als valor paramètrics fixats per cada un d'ells es regeix segons el RD. 140/2003.



6.2.3.5. Paràmetres microbiològics

En tots els resultats analítics microbiològics de que disposem s'indica la no presència de bacteris indicadors de contaminació (bacteris aerobis a 22 °C, bacteris coliformes, *Clostridium perfringens*, Enterococs i *Escherichia coli*).

6.3. DEMANDES

6.3.1. Població actual

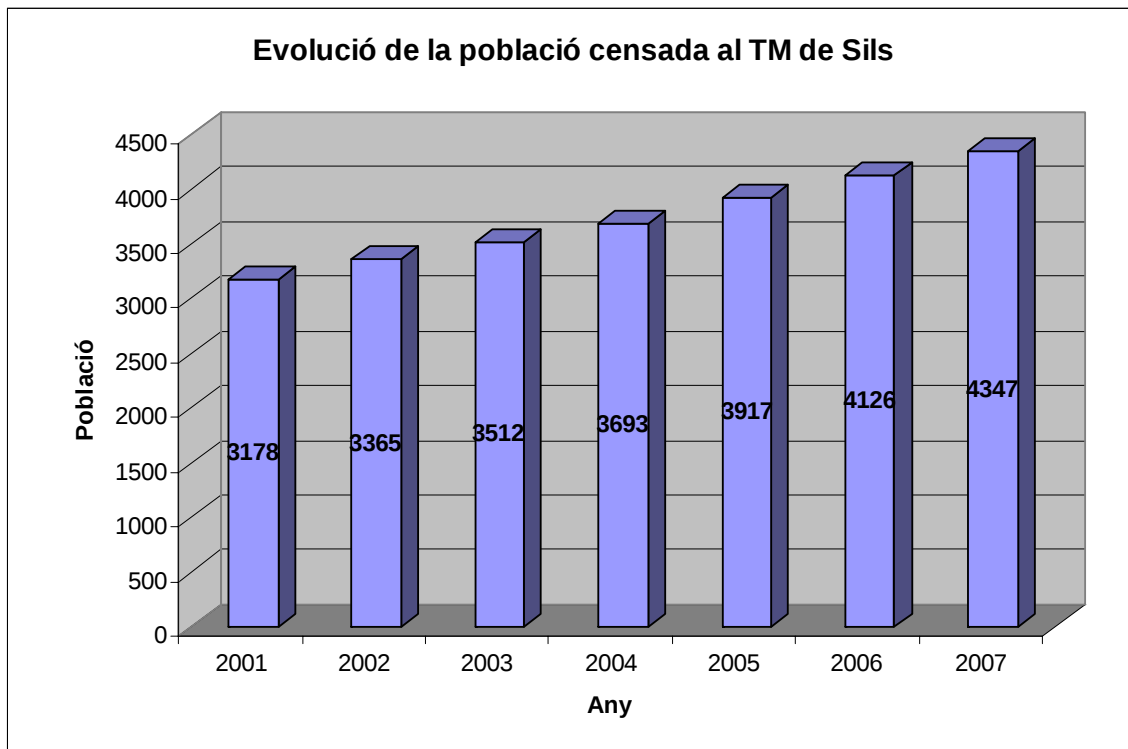
La població permanent del municipi de Sils, a l'any 2007, segons dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT), és de 4.347 habitants (segons la pàgina web de l'ajuntament, el cens a 28/08/2007 és de 4.867 habitants).

Si es consulten les dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT), s'obté el següent quadre d'evolució dels darrers anys, que demostra un índex de creixement anual associat a la població censada al Terme Municipal de Sils al voltant del 5% en els darrers anys, sense dubte una xifra prou important.

Taula 8. Població censada a Sils

Any	Població censada
2001	3.178
2002	3.365
2003	3.512
2004	3.693
2005	3.917
2006	4.126
2007	4.347

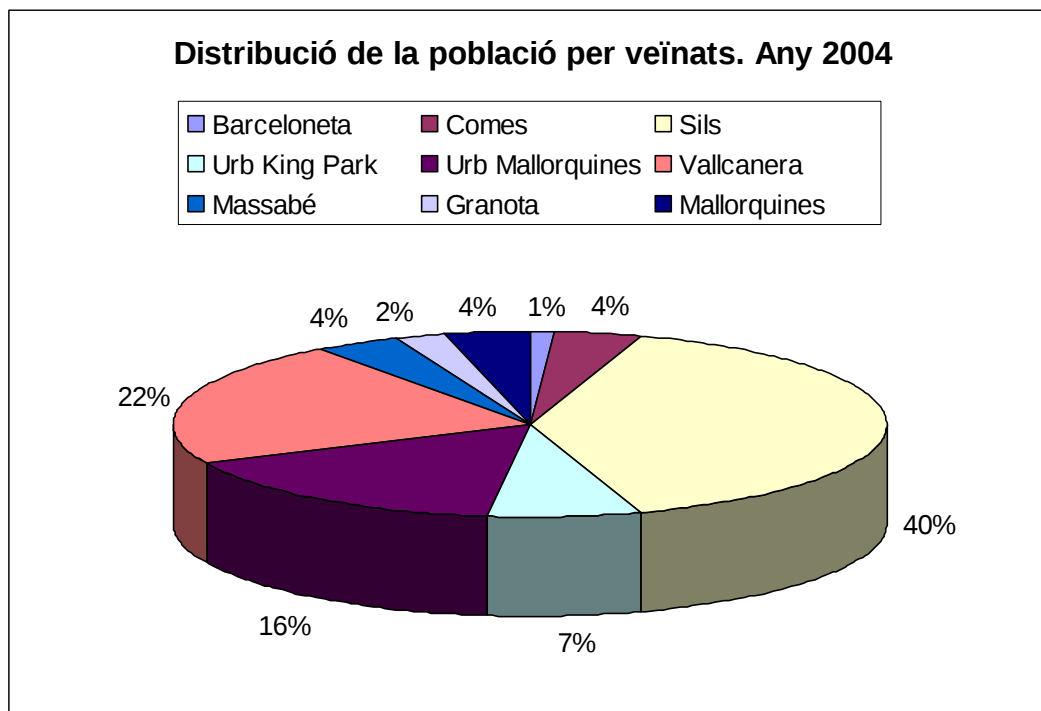
Figura 1. Evolució de la població censada al TM de Sils.



El creixement i distribució de la població resident de Sils per veïnats és força desigual i la seva evolució des de l'1 de gener de 1997 fins l'1 de gener de 2005 ha estat molt diferent. Per urbanitzacions, són les de "King Park" i "Vallcanera Park", seguides de "Les Comes" les que presenten un major i molt important creixement relatiu. D'altra banda, "La Granota", "Mallorquines" i "La Barceloneta" són els veïnats que han experimentat menor creixement relatiu i bastant per sota de la mitjana.

Aquest desigual creixement per veïnats de la població resident de Sils es pot veure reflectit en el següent figura:

Figura 2. Distribució de la població al TM de Sils (font: Revisió del POUM. Memòria Social. 2006)

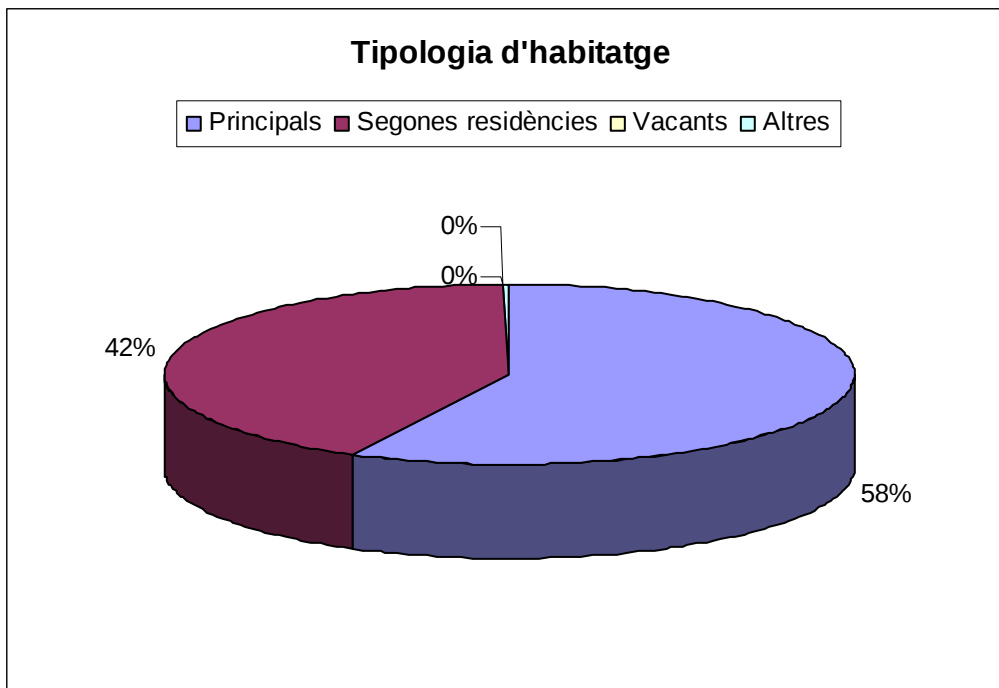


Com a dada complementària, cal indicar que, segons les dades d'IDESCAT, l'any 2001, el nombre de vivendes del municipi es repartia segons les dades del següent quadre:

Taula 9. Tipologia d'habitatges existents al TM de Sils.

Tipus d'habitatge	Nombre	Percentatge
Principals	1.123	57,59%
Segona residència	823	42,20%
Vacants	1	0,05%
Altres	3	0,15%
TOTAL	1.950	100%

Figura 3. Distribució dels habitatges segons tipologia.



Com es pot observar en la figura 3, el municipi presenta un percentatge molt elevat d'habitatges d'ús secundari. Això comporta uns majors costos d'inversió i manteniment dels serveis i infraestructures locals per a la població resident.

Segons les dades que es disposen, el nombre total d'abonats actuals del terme municipal de Sils és de 2.698. Aquests abonats es troben dividits segons els diferents nuclis de població de la següent manera:

- Nucli del municipi: 1.456 abonats
- Urbanització King Park: 211 abonats
- Urbanització Vallcanera: 773 abonats
- Urbanització Les Comes: 258 abonats

Assumint que els 1.950 habitatges considerats són abonats, s'obté una diferència de 748, que caldria classificar-los com a abonats de tipus comercial, serveis, equipaments i industrial.

La següent taula mostra l'evolució del nombre d'abonats al nucli de Sils.



Taula 10. Evolució d'abonats al nucli de Sils

Any	Domèstics	Comercials	TOTAL	Increment
2001	1.056	11	1.067	-
2002	1.090	11	1.101	3%
2003	1.118	11	1.129	2%
2004	1.127	11	1.138	1%
2005	1.212	11	1.223	7%
2006	1.330	11	1.341	10%
2007	1.479	11	1.490	11%

L'anàlisi d'aquestes dades mostra amb claredat que el ritme de creixement d'abonats als darrers anys ha augmentat, contrastant amb el ritme de creixement pràcticament constant, i al voltant del 5%, de la població censada. Això suggereix la tendència a l'alça de les segones residències, un aspecte que caldrà tenir en compte en la determinació de la població estacional futura.

D'altra banda, segons les dades d'aquell mateix any, la distribució d'habitatges en funció del nombre d'habitants per vivenda era la següent:

Taula 11. Percentatges d'habitants per habitatge al TM de Sils.

Any	Nombre d'habitants per vivenda (%)									Ocupació Mitjana (hab/llar)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 ó més	
2.001	17,63	25,82	21,19	24,58	8,19	1,60	0,71	0,09	0,18	2,89
1.996	12,89	24,40	21,17	26,70	9,09	4,60	0,81	0,35	0,00	3,13

El nombre mig d'habitants per vivenda a l'any 2.001 era de 2,89; s'accepta el valor de 3,00 habitants per vivenda que s'utilitzarà més endavant.

Per poder quantificar la població estacional cal considerar les segones residències, els usuaris de les quals generalment no consten en la població censada. Pel que fa als habitatges vacants, caldria computar el seu possible consum en la situació futura tota vegada que en la situació actual no poden en cap cas generar consum d'aigua per ocupació de les mateixes.



Acceptant la hipòtesi segons la qual el nombre de segones residències ha augmentat en la mateixa proporció que la població censada, les 823 segones residències de 2.001 donarien lloc a una estimació de 1.119 per a l'any 2.007. Considerant una ocupació de 3,00 persones per habitatge s'assoleix la xifra de 3.357 persones més.

En definitiva, a efectes d'aquest pla director d'aigua caldria considerar la població permanent (4.347 habitants per a l'any 2007) més la població estacional, quantificada en 3.357 habitants. La suma d'aquestes dues quantitats permet avaluar la població del municipi de Sils en el moment de màxima ocupació teòrica, obtenint una xifra de **7.704 habitants**. Cal remarcar que aquestes xifres mostren una estacionalitat important.

6.3.2. Població futura

Sils disposa d'un Pla d'Ordenació Urbanístic Municipal (POUM) en la seva fase d'aprovació provisional, amb data abril de 2006, que preveu i ordena diverses zones de creixement (Sectors Urbanitzables Delimitats). El planejament s'adapta per una banda a la realitat edificatòria existent i per una altra banda centrar les futures operacions d'expansió urbanística amb l'objectiu de formar un nucli urbà més compacte i superar d'aquesta manera l'estructura lineal de creixement.

Les actuacions previstes al POUM tenen per objectiu ordenar l'estructura existent, definir noves claus amb la realitat constructiva actual i establir les direccions del futur creixement tant residencial com industrial. Per la prognosi de la població futura, que servirà com a escenari futur per la realització del present Pla Director, s'han considerat totes les actuacions previstes en aquestes normes de construcció de nous habitatges, rehabilitació de l'existent desocupat i implantació de sectors industrials.

Tal com s'especifica als objectius del POUM en quant a la classificació del sòl urbà, els nous sectors previstos (o la modificació de sectors existents) són els esmentats a la taula següent, amb indicació d'ús global, superfície i el màxim d'habitatges previsible.



Taula 12. Plans de millora urbana PMU i usos globals al TM de Sils.

Pla de millora urbana PMU		Superfície (ha)	Ús Global	Núm. Habitatges
PMU-1	C/ de l'Estany	4,01	Residencial	128
PMU-2	Carretera G-555	4,08	Residencial	61
PMU-3	Millenium	2,38	Serveis	-
PMU-4	Vilaró	1,58	Residencial	63
PMU-5	Est. Barceloneta	4,57	Residencial	101
PMU-6	Rolls Tuning	3,46	Serveis	-
TOTAL		20,08		353

Taula 13. Àmbits d'actuació urbanística i usos globals al TM de Sils.

Unitats d'actuació UA		Superfície (ha)	Ús Global	Núm. Habitatges
UA-1	Sector Central	1,88	Residencial	222
UA-2	Av. Montserrat	0,67	Residencial	53
UA-3	Capdevila	0,38	Residencial	48
UA-4	C/Sant Francesc	1,46	Residencial	36
UA-5	Ctra. De Caldes-1	0,34	Residencial	10
UA-6	Ctra. De Caldes-2	0,35	Residencial	10
UA-7	Ctra. De Caldes-3	0,56	Residencial	16
UA-8	Ctra. De Caldes-4	0,56	Residencial	16
TOTAL		6,21		411

Pel que fa al sòl urbanitzable, segons el POUM està format per 7 sectors, dels quals 4 són residencial i 3 d'altres usos.



Taula 14. Sòl urbanitzable delimitat al TM de Sils.

Sòl Urbanitzable delimitat		Superfície (ha)	Ús Global	Núm. Habitatges
B1	Mallorquines Est	13,07	Residencial	261
B2	C/ de l'Església	6,25	Residencial	106
B3	Oest Casc Urbà	16,73	Residencial	384
B4	El Sorrer	20,12	Serveis	-
B5	Industrial Oest	7,86	Industrial	-
B6	Massabé	24,99	Industrial	-
B7	Golf PGA	4,03	Residencial	40
TOTAL		93,05		791

Cal considerar que tots aquests habitatges previstos en el planejament vigent no apareixeran de forma sobtada, sinó que s'estima que la programació es realitzarà si s'escau, a través, d'un programa per definir prioritats en les actuacions i d'aquesta manera que es pugui estructurar el creixement del poble de forma racional.

Concretament el POUM planteja tres escenaris concrets: creixement mínim, creixement mig i creixement elevat, en els quals es plantegen diferents graus de desenvolupament de les actuacions previstes. En cap d'elles es preveu una desenvolupament i ocupació total plantejada als quadres anteriors:

Tots aquests escenaris s'analitzen per a dos horitzons temporals diferents:

- Primera Zona de creixement (horitzó any 2015)
- Segona Zona de creixement (horitzó any 2020)

Així doncs, les xifres proposades al POUM són les següents:

Taula 15. Escenaris de creixement plantejats al POUM del TM de Sils.

Escenari	Any		
	2001	2015	2020
Creixement mínim	3.248	5.089	5.975
Creixement mig	3.248	5.437	6.400
Creixement elevat	3.248	5.733	6.700

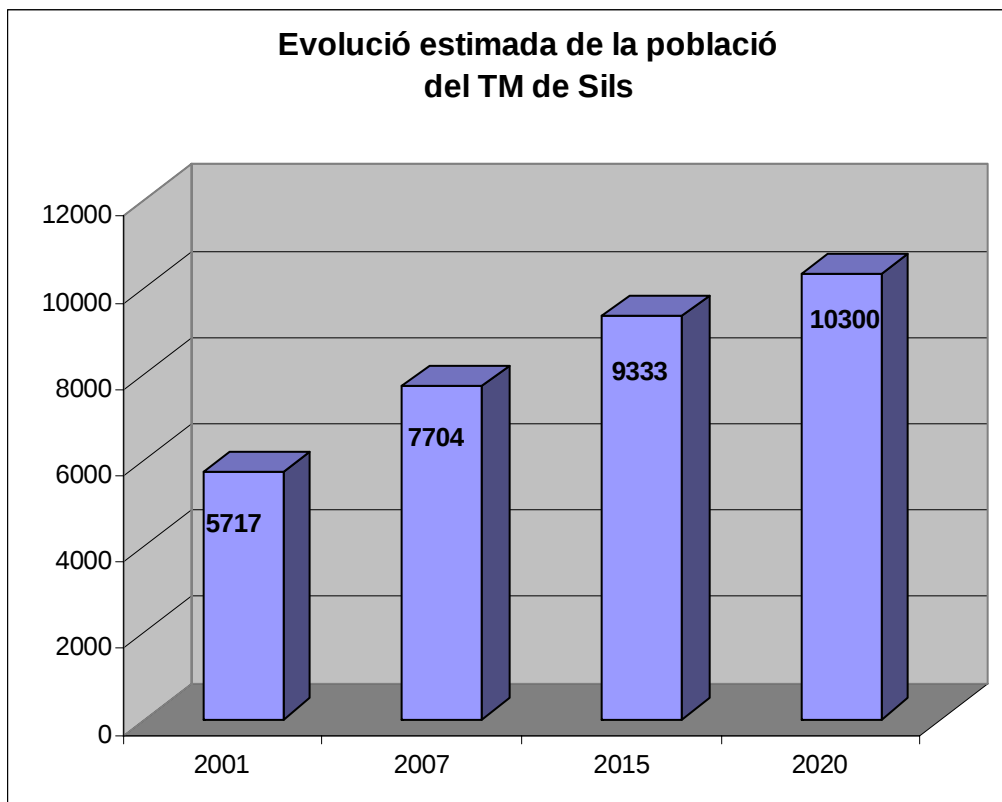
A efectes d'aquest Pla Director s'accepta la previsió de creixement elevat, perquè tot i considerar-se lògica és la més desfavorable.

Observant la població de 2.001, es veu que pràcticament es tracta de la població censada d'aquest any recollida a la taula 12 (3.178 habitants). Per tant, caldria sumar a cadascuna d'aquestes xifres la població corresponent a les segones residències, que segons el que s'ha vist a l'apartat anterior, seria de 3.357 habitants per a l'any 2.001.

Tot i no existir previsions futures sobre aquesta qüestió s'ha considerat que la població estacional tindria un creixement molt més sostingut a partir del 2.007, assolint una xifra de 1.200 segones residències per a l'horitzó 2.020.

- Població 2.001: $3.248 + 2.469 = 5.717$ habitants
- Població actual (2.007): $4.347 + 3.357 = 7.704$ habitants
- Població 2.015: $5.733 + 3.600 = 9.333$ habitants
- Població 2.020: $6.700 + 3.600 = 10.300$ habitants

Figura 4. Evolució estimada de la població del TM de Sils per als diferents escenaris considerats.



Al plànol núm. 3 s'indiquen les zones de creixement urbanístic incloses al POUM.



Pel que fa a l'activitat industrial el POUM hi destina les unitats de sòl urbanitzable B5 i B6. Si bé el seu desenvolupament no suposarà un augment de la població futura, si que convé considerar una població equivalent a la qual li correspon una dotació de 12 m³/dia.Ha.

6.3.3. Consums i demandes actuals

Consums en alta

Tot seguit s'indiquen els volums subministrats en alta als dos nuclis gestionats per SOREA, Sils i Urbanització de King Park als tres darrers anys.

Taula 16. Consums d'aigua en alta als nuclis de Sils i King Park.

Any	Trimestre	Nucli de Sils		Urbanització King Park	
		Consum en alta (m ³)	Abonats	Consum en alta (m ³)	Abonats
2005	Primer	76.150	1.197	9.397	182
	Segon	113.430	1.194	14.032	184
	Tercer	117.362	1.228	15.462	193
	Quart	88.970	1.242	7.359	198
	TOTAL	395.912	-	46.250	-
2006	Primer	67.070	1.261	9.075	201
	Segon	130.820	1.279	18.120	200
	Tercer	116.140	1.301	18.907	209
	Quart	97.930	1.341	10.269	208
	TOTAL	411.960	-	56.371	-
2007	Primer	76.320	1.362	9.020	209
	Segon	128.271	1.413	18.083	211
	Tercer	156.806	1.441	13.721	213
	Quart	101.650	1.490	9.331	212
	TOTAL	463.047	-	50.155	-

Per tal d'avaluar el consum diari de càlcul, cal considerar el trimestre més desfavorable, que en el cas del nucli de Sils és el tercer trimestre de 2.007 i per King Park el segon trimestre de 2.007. En el primer cas es va registrar un consum en alta de 156.806



m³/trimestre, que correspon a una mitja diària de 1.704 m³/dia i en el segon cas un consum trimestral de 18.083 m³, equivalents a 199 m³/dia.

A la urbanització de Les Comes, es coneixen els consums globals en alta al tercer i quart trimestre de 2.007, que són 18.623 m³ i 11.359 m³ respectivament. El nombre total d'abonats és de 273. Prenent com a dada de disseny el tercer trimestre com la més desfavorable, s'obté un consum mig diari de 202 m³/dia.

Consums en baixa

Pel que fa als consums en baixa, existeix una relació de tots els volums registrats des de 2005 amb una periodicitat trimestral.

A la següent taula es resumeixen aquestes dades agrupades per trimestre

Taula 17. Consums d'aigua registrats en baixa als nuclis de Sils, King Park i Les Comes.

Any	Trimestre	Nucli de Sils (m ³)	King Park (m ³)	Les Comes (m ³)
2005	Primer	57.306	4.713	3.876
	Segon	81.945	9.744	5.421
	Tercer	83.751	12.714	11.194
	Quart	64.797	5.319	5.115
	TOTAL	287.799	32.490	25.606
2006	Primer	64.041	5.270	4.160
	Segon	83.651	13.348	7.100
	Tercer	90.837	13.520	13.537
	Quart	73.114	7.212	5.619
	TOTAL	311.643	39.350	30.416
2007	Primer	51.206	4.441	4.824
	Segon	86.392	11.406	6.570
	Tercer	95.548	11.535	13.839
	Quart	73.501	6.289	8.309
	TOTAL	306.647	33.671	33.542



Els consums en baixa mostren la importància de l'estacionalitat del nucli de Sils en l'abastament del municipi. Concretament l'increment que s'observa als tercers trimestres de cada any en relació a la resta al nucli de Sils per efecte del fenomen de l'estacionalitat és superior al consum de les urbanitzacions de King Park i Les Comes simultàniament. L'estacionalitat d'aquestes dues urbanitzacions és inferior a la del nucli de Sils tot i que percentualment sigui superior degut a que es tracta de nuclis de població més petits.

L'activitat industrial del municipi de Sils es concentra al Polígon Industrial Bosc de Can Cuca, situat a l'est del nucli de Sils. Aquest espai ocupa una extensió d'unes 15 Ha i es troba entre l'autopista AP-7, la carretera comarcal C-63 i la línia del Ferrocarril. El consum d'aigua d'aquest polígon prové de la xarxa del nucli de Sils. A la següent taula s'indica el desglossament del consum total d'aigua.

Taula 18. Desglossament dels consums en baixa al nucli de Sils l'any 2007.

Any	Trimestre	Ús domèstic		Ús Industrial	
		Consum en baixa (m ³)	Percentatge	Consum en baixa (m ³)	Percentatge
2007	Primer	25.959	51%	25.247	49%
	Segon	56.098	65%	30.294	35%
	Tercer	69.396	73%	26.152	27%
	Quart	44.328	60%	29.173	40%
	TOTAL	195.781	64%	110.866	36%

Conegudes totes aquestes dades, es pot determinar el consum mig d'aigua en alta per habitant i dia, és a dir, la dotació. En el cas del nucli de Sils, el consum diari de disseny s'ha estimat en 1.704 m³/dia a l'apartat anterior. Segons el quadre anterior, al tercer trimestre de 2007 l'activitat industrial va suposar el 27% del consum total, per la qual cosa el consum diari domèstic seria de 1.244 m³/dia. Repercutint aquest consum als 1.430 abonats domèstics d'aquest trimestre (es coneix l'existència de 11 abonats comercials en el total) s'obté un rati de 870 l/abonat/dia, i tenint en compte l'ocupació de 3,00 habitants/vivenda que s'accepta la dotació per al **nucli de Sils**, exclouent l'activitat industrial, és de **290 l/hab/dia**. Es tracta d'un valor acceptable.

Realitzant una anàlisi anàloga per a la urbanització de **King Park**, el consum màxim de 199 m³/dia suposa un consum unitari de 943 l/abonat/dia i una dotació de **314 l/hab/dia**. L'increment respecte al nucli de Sils es deu a l'existència majoritària d'habitatges aïllats amb jardí i en molts casos amb piscina pròpia.



A la urbanització de Les Comes el càlcul de la dotació es realitza a partir del consum en alta de 202 m³/dia corresponent al tercer trimestre de 2.007 calculat anteriorment. Aquest consum suposa, per als 273 abonats de la urbanització, una mitja de 741 l/abonat/dia, i considerat l'ocupació mitjana de 3,00 habitants/vivenda acceptada la dotació és de **249 l/hab/dia**, un valor força més baix que a King Park però també acceptable.

6.3.4. Rendiment de la xarxa

El rendiment de la xarxa correspon a la relació entre els cabals enregistrats als comptadors dels abonats i els subministrats al municipi. Aquest valor permet saber l'estat de la xarxa pel que fa a pèrdues, fuites i aigua no registrada.

Es disposa de consums en baixa i en alta dels anys 2005, 2006 i 2007 complets per al nucli de Sils i per a la urbanització de King Park. En el cas de Les Comes només es tenen dades en alta del tercer i quart trimestres de 2.007. Els quocients resulten en uns rendiments mitjos als darrers tres anys del 72% per al nucli de Sils i del 69% per a King Park i del 74% per a Les Comes als darrers dos trimestres. Es tracta d'uns valors correctes, que denoten que l'estat de la xarxa pel que fa a fuites és força correcte i que els consums no registrats són raonablement reduïts.

En el cas del nucli de Sils cal remarcar que el rendiment ha experimentat un descens considerable, passant de 75% l'any 2.006 a 66% l'any 2.007. Aquest fenomen s'explica per l'acció del grup de pressió en la xarxa, que en introduir pressions superiors ha suposat l'aparició d'un nombre de fuites important i conseqüentment un empitjorament del rendiment de la xarxa. La reparació progressiva d'aquestes fuites i la substitució de trams de canonada permetrà assolir novament valors de rendiments acceptables.

El rendiment és de gran rellevància per tal de realitzar un diagnòstic de la xarxa. Permet localitzar possibles fuites en la xarxa, consums de neteja i manteniment etc.

6.3.5. Demanda futura

Tenint en compte que les xarxes d'abastament dels tres nuclis considerats són independents les unes de les altres, és necessari calcular la demanda futura per a cadascun dels tres nuclis:

**Nucli de Sils:**

Per realitzar una previsió de l'evolució de la demanda d'aigua, s'aplicaran les dades dels ratis de consum obtinguts a la població actual del nucli de Sils per a les zones previstes de creixement en el Pla Urbanístic (POUM).

L'anàlisi de l'abastament es realitzarà a partir de la població futura considerada i de la dotació calculada, que serà emprada també per a l'escenari futur.

Taula 19. Caracterització de les dotacions TM de Sils.

Concepte	Dada	Unitat
Habitant	290	l/habitant/dia
Nombre d'habitants	3,0	Habitants/habitatge
Abonat	870	l/abonat/dia
Indústria	12	m ³ /dia/ha

A partir de la dotació calculada i de la previsió d'increment de la població realitzada a l'apartat 6.3.2 es pot estimar l'increment en el consum en alta d'aigua degut a usos residencials. L'increment de 1.629 habitants per a l'horitzó de creixement I (2.015) significarien, per a la dotació de 290 l/hab/dia, un increment de 472 m³/dia. Pel que fa a l'horitzó II (2020), els 967 habitants nous consumirien 280 m³/dia més.

Les demandes degudes a usos industrials també s'obtindrien amb la dotació i la previsió de sòl obtinguda al mateix apartat. Es considera que en el primer horitzó es desenvoluparia la unitat de sòl urbanitzable *B5 Industrial Oest*, de 7,86 Ha de superfície i en el segon horitzó la unitat *B6 Massabé*, de 24,99 Ha si encara hi hagués necessitat de més sòl industrial. Multiplicant aquestes superfícies per la dotació de 12 m³/dia/Ha acceptada suposa un increment en la demanda de 94 m³/dia i 300 m³/dia respectivament.

Tenint en compte totes aquestes consideracions, els increments de consums en alta d'aigua a partir de la previsió de màxim desenvolupament urbanístic previst pel POUM de Sils al nucli de Sils quedarien, per als dos horitzons considerats, de la següent manera:

Taula 20. Estimació de l'increment de la demanda d'aigua urbà al nucli de Sils.

Horitzó	Increment de demanda (m ³ /dia)
Horitzó de creixement I (2.015)	
Ús residencial	472
Ús industrial	94
TOTAL Horitzó I (2.015)	566
Horitzó de creixement II	
Ús residencial	280
Ús industrial	300
TOTAL Horitzó II	580
INCREMENT TOTAL	1.146

La suma de l'estimació de la demanda màxima actual i de l'increment màxim previst resulta en la demanda futura prevista.

Taula 21. Estimació de la demanda futura màxima d'aigua al nucli de Sils.

Estimació de la Demanda futura	Demanda (m ³ /dia)
Actual	1.704
Horitzó I	2.270
Horitzó II	2.850

Segons aquesta estimació, l'increment de la demanda d'aigua futura arribaria a ser de l'ordre del 80% de la demanda total.

L'acceptació d'aquest creixement suposaria una transformació dràstica en un municipi d'aquestes característiques. A més cal tenir molt present que en aquest càlcul ha estat decisiu el fet de considerar una dotació de càlcul màxima combinada amb l'assoliment del sostre de població màxim plantejat al POUM, la qual cosa no necessàriament serà certa.

**Urbanització King Park:**

Tenint en compte l'absència d'habitatges vacants per una banda i de sòl edificable i urbanitzable per l'altra, no es preveu un increment significatiu del consum en alta a la urbanització.

Per tant, la demanda futura d'aigua a King Park caldria considerar-la de l'ordre que l'actual, és a dir, 200 m³/dia.

Urbanització Les Comes:

Pels mateixos motius que a King Park no s'espera cap increment en la demanda d'aigua, i per tant també s'acceptaria un consum futur en alta de l'ordre de 200 m³/dia.

6.4. DESCRIPCIO DE LES INSTAL·LACIONS**6.4.1. Instal·lacions d'aigua en alta**

En aquest punt de la memòria del Pla Director, es pretén fer una descripció de les infraestructures de l'abastament d'aigua potable existents al municipi el més exhaustiva possible.

6.4.1.1. Captacions

A continuació es concreten les característiques conegudes de cadascuna de les captacions d'aigua per a cadascun dels nuclis de població:

Nucli de Sils:

Els anomenats pou núm. 1 i pou núm. 2 proporcionen tota l'aigua consumida al nucli de Sils.

Els dos pous estan ubicats molt propers l'un de l'altre a la cota 72, i aproximadament a 3 quilòmetres del nucli urbà direcció sud (dins del terme municipal de Maçanet de la Selva). El pou núm.1 es troba dins d'una arqueta en un recinte tancat, darrera la caseta de captació propietat de l'Ajuntament de Sils, mentre que el pou núm.2 està situat a uns escassos 8 metres de l'anterior, davant la caseta de captació.



Les captacions són força superficials, ja que tenen una profunditat de 17 metres. El cabal proporcionat és d'uns 100 m³/h, amb alçades de bombament de 70 metres. El seu accionament és automàtic i funcionen de manera alternativa.

La canonada d'impulsió és de fosa dúctil DN 200 i d'una longitud aproximada de 3.200 metres des de l'emplaçament de la captació fins al dipòsit de Sils.

A la taula següent es caracteritzen cadascun d'aquests dos pous:

Taula 22. Característiques dels pous del nucli de Sils.

CAPTACIÓ	Bomba	Cabal	Alçada de bombament	Profunditat
Pou núm. 1	LOWARA ZN-8	100 m ³ /h	70 m	17 m
Pou núm. 2	INDAR 50 CV	90 m ³ /h	70 m	17 m

Urbanització King Park:

Aquest nucli de població compta amb dos pous (pou A i pou B) però només s'utilitza el pou B com a font de subministrament d'aigua ja que el pou A, situat a escassos metres de l'anterior, proporciona un cabal molt inferior. Això és així perquè el pou A és molt superficial, amb una profunditat de 30 metres, mentre que el pou B té una profunditat de 130 metres, la qual cosa li permet disposar de més cabal en qualsevol moment. Caldrà corregir aquesta deficiència, ja que el pou A no ofereix garanties com per ser considerat pou de reserva, i en cas de fallada del pou B no es podria subministrar el volum d'aigua requerit per la urbanització.

Els pous s'ubiquen a l'extrem sud-oest de la urbanització, aproximadament a uns 65 metres de la caseta de captació on hi ha un petit dipòsit d'acumulació de 40 m³ des d'on es bombeja l'aigua al dipòsit de King Park. El recinte dels pous no està tancat.

No es coneixen les característiques tècniques dels bombeigs d'aquest pous.

D'altra banda, cal considerar una segona font de subministrament d'aigua al nucli de King Park. Es tracta d'una canonada de polietilè DN 160 que permet l'arribada d'aigua de la xarxa del nucli de Sils en cas de necessitat. Aquesta canonada connectaria amb el dipòsit de 40 m³ de capacitat abans de ser bombejada al dipòsit general. La canonada va ser concebuda inicialment per si la sequera feia que el pou A fos insuficient a l'estiu de 2.007, tot i que finalment no va ser utilitzada.

Urbanització Les Comes:

La urbanització de Les Comes també s'abasteix de dos pous anomenats pou núm. 1 i pou núm. 2. Aquesta coincidència de noms respecte els pous del nucli de Sils no genera cap problemàtica ja que Les Comes és gestionada per Aigües del Tordera i el nucli de Sils per SOREA. Els pous estan situats al carrer Avet, al sud de la urbanització. Concretament es troben a les parcel·les 10 (pou núm. 1, a la cota 92) i 8 (pou núm. 2, a la cota 95), a escassos metres l'un de l'altre. El pou núm. 1 es troba en una arqueta dins d'un recinte tancat i el pou núm.2 es situa sota el mateix vial del Carrer Avet.

Les dues captacions condueixen l'aigua a una única canonada d'impulsió de PVC DN 110 que la condueix fins al dipòsit d'acumulació-distribució.

Els pous, de 300 mm de diàmetre, són força més profunds que els de Sils, amb profunditats de 125 metres en el cas del pou núm. 1 i 120 metres el pou núm. 2.

Pel que fa a les bombes, als dos pous hi ha instal·lada una bomba de característiques idèntiques: model GRUNDFOS SP 17-24 de 15 KW de potència nominal capaç d'obtenir un cabal de 16 m³/h.

Totes aquestes característiques es resumeixen a la taula següent:

Taula 23. Característiques dels pous de la urbanització de Les Comes.

CAPTACIÓ	Bomba	Cabal	Potència Nominal	Profunditat
Pou núm. 1	GRUNDFOS SP 17-24	16 m ³ /h	15 KW	125 m
Pou núm. 2	GRUNDFOS SP 17-24	16 m ³ /h	15 KW	120 m

6.4.1.2. Dipòsits

Tot seguit es descriuen les característiques dels diferents dipòsits existents a la xarxa, la funció que tenen i el grau en què interactuen entre si.

Nucli de Sils:

- Dipòsit general de Sils: (Cota: 105 m; Volum útil: 1.500 m³). Ubicat sobre el Turó de Can Ferrer més enllà del Camí Reial, a l'est del nucli de Sils. És una



estructura de planta rectangular i partit en dos compartiments. Els paraments exteriors no són verticals, estan atalussats. El recinte del dipòsit es troba envoltat per una tanca perimetral que fa que el seu tancament sigui complet i tingui un accés restringit.

Rep l'aigua del bombament conjunt dels pous núm. 1 i núm. 2 per mitjà d'una canonada d'impulsió de fosa dúctil DN 200 i es distribueix per mitjà d'un grup de pressió.

El consum en alta actual màxim s'ha estimat a l'apartat 6.3.5 en 1.704 m³/dia, i les previsions són de 2.541 m³/dia i 3.130 m³/dia per als anys 2.015 i 2.020 respectivament. Així doncs, la capacitat del dipòsit actual és del tot insuficient.

Urbanització King Park:

- Dipòsit intermig: (Volum útil: 40 m³). Situat a l'oest de King Park i molt proper als pous A i B, aquest element rep l'aigua d'aquests dos pous i de la xarxa de Sils, si fos necessari.

La funció del dipòsit és la d'element auxiliar del bombeig al dipòsit de King Park, motiu pel qual el seu volum reduït és suficient i compleix la funció per a la qual va ser concebut. L'aigua es clora en aquest dipòsit.

- Dipòsit de King Park: (Volum útil: 300 m³). Ubicat a l'extrem est de la urbanització, al Carrer Cerdanya. El dipòsit està construït en superfície i és de formigó armat. Es tracta d'una estructura antiga, amb una ventilació deficient i sense tancament perimetral.

Rep l'aigua de l'estació de bombeig de King Park i la distribueix a tota la urbanització, una part per gravetat i l'altra mitjançant un grup de pressió.

Pel que fa a l'anàlisi de suficiència de les instal·lacions, el consum actual màxim i futur han estat avaluats en 200 m³/dia, que suposarien temps de reserva en cap cas inferiors a 1,5 dies. Per tant, la capacitat és suficient a l'actualitat i als escenaris futurs.

**Urbanització Les Comes:**

- Dipòsit de Les Comes: (Volum útil: 1.000 m³). Ubicat a l'extrem nord de la urbanització, a la parcel·la 70 que està al Carrer Alber. Existeix un tancament perimetral que ressegueix el límit de la parcel·la i una porta d'accés. L'estructura també és antiga i de formigó armat. Es tracta d'un dipòsit circular construït en superfície, amb una escala manual per accedir a la coberta i amb uns orificis mínims de ventilació.

L'accionament i la parada dels pous que el carreguen es realitza per mitjà d'un sistema de telecontrol i la distribució amb grup de pressió.

Amb els consums ens alta màxims estimats de 200 m³/dia, tant en l'escenari actual com en els futurs, el volum útil de 1.000 m³ és més que suficient. DE fet, si el dipòsit s'omplís el temps de retenció seria de 5 dies, lo qual es podria valorar com a excessiu. És per això que es regula el volum total que s'omple mitjançant un sistema automatitzat de boies que programa un omplenat de menor volum.

6.4.1.3. Instal·lacions de tractament**Nucli de Sils:**

La cloració de l'aigua es realitza al dipòsit municipal per mitjà d'hipoclorit sòdic amb un sistema en continu. D'aquesta manera es tracten les aigües provinents dels pous. El dipòsit té un sistema de cloració pel qual l'aigua va entrant al dipòsit i el clorador actua en continu, dosificant automàticament amb hipoclorit.

Per mitjà de la recirculació de l'aigua en el mateix dipòsit es garanteix, al mateix temps, que s'assoleixin el nivells de clor desitjats.

Urbanització King Park:

El tractament de l'aigua es realitza al dipòsit intermig de 40 m³. El procés també consisteix en una cloració i mesura en continu amb hipoclorit sòdic.

Urbanització Les Comes:

Al dipòsit de Les Comes també es clora en continu amb hipoclorit sòdic.



6.4.1.4. Estacions de bombeig

Exceptuant els grups de pressió que seran analitzats a l'apartat següent, existeix una única estació de bombeig que és la de King Park, que condueix l'aigua del dipòsit intermig al dipòsit de King Park. Les característiques d'aquest bombeig són desconegudes.

6.4.1.5. Grups de pressió

Nucli de Sils:

Aquest grup de pressió dona servei a tot el nucli de Sils. Ubicat a la sortida del dipòsit general, està format per quatre bombes d'eix vertical de la casa GRUNDFOS i dos calderins anti-cop d'ariet de volum reduït.

Urbanització de King Park:

La distribució a la xarxa de King Park es realitza per dues línies diferents. La primera d'elles distribueix per gravetat a la part baixa, compartint el darrer tram de la canonada d'impulsió del bombeig de King Park, i la segona distribueix a la part alta amb el grup de pressió. No se'n coneixen les seves característiques.

Urbanització de Les Comes:

A més d'una canonada de distribució per gravetat de polietilè DN 160 la distribució també es realitza per mitjà d'un grup de pressió.

El grup de pressió està format per dues bombes verticals de la casa PRINZE model MV20-6 de 4 KW de potència nominal. Proporciona un cabal de 100 l/min i una pressió addicional de 2,5 atm. La canonada d'impulsió és PVC DN 160.

A la taula següent es resumeixen el seguit de característiques d'aquestes bombes.

Taula 24. Característiques de les bombes del grup de pressió de Les Comes.

Bomba	Unitats	Cabal	Potència Nominal	Δ Pressió
PRINZE MV 20-6	2	100 l/min	4 KW	2,5 atm



6.4.2. Xarxa d'abastament

Una vegada definides les infraestructures en alta, es caracteritza la xarxa de distribució. Novament s'analitza aquesta qüestió per a cadascun dels nuclis de població considerats:

Nucli de Sils:

L'estat de conservació de la xarxa globalment es podria considerar com correcte. A l'apartat 6.3.4 s'ha quantificat el rendiment de la mateixa en un 72%, una xifra prou bona.

La majoria de les canonades de la xarxa són de fibrociment i es disposen en forma de malla aprofitant l'estructura compacta del nucli de població. Aquesta distribució afavoreix a la distribució equilibrada de pressions, la garantia del subministrament global en cas de fuites i permet que l'aigua no s'estanqui en trams finals de canonada.

Tot i que pels consums en baixa actuals i futurs previstos aquestes canonades puguin ser suficients, i que el nivell de pèrdues sigui admissible, en nuclis relativament petits com el de Sils les condicions més desfavorables venen marcades per la normativa contra incendis vigent, decret 241/1994 de la Generalitat de Catalunya. Segons aquest decret la xarxa ha de ser capaç de permetre el funcionament simultani de dos hidrants amb un cabal de 1000 l/min cadascun i 1 atm de pressió. Per tal de satisfer aquests condicionants hidràulics les canonades han de ser d'un diàmetre considerable, de tal manera que les canonades existents generalment no complirien amb aquests requisits.

A partir d'aquestes conclusions, i tenint en compte que es preveu substituir les canonades de fibrociment per canonades de polietilè d'alta densitat de 16 atm de pressió nominal (PEAD PN 16) en cap cas les canonades noves tindran menys capacitat hidràulica que les canonades de PEAD DN 90 PN 16, a excepció d'aquelles que disposin d'hidrants que seran de PEAD DN 125 PN 16 per tal de donar compliment al decret 241/1994 de la Generalitat de Catalunya, sigui quin sigui el cabal que hagin de transportar habitualment.

Igualment cal remarcar que les noves canonades de polietilè a instal·lar tindran una secció interior igual o superior a les de les canonades de fibrociment existents en la configuració inicial, a les quals substitueixen aquestes. A títol d'exemple, una canonada de fibrociment DN 80 on no es preveu la instal·lació d'hidrants en la configuració futura



no podrà ser substituïda per una canonada de polietilè DN 90 PN 16 com es deia anteriorment, sinó que haurà d'instal·lar-se una canonada de polietilè DN 110 PN 16, que té un diàmetre interior de 90 mm, superior al de la canonada de fibrociment original.

A la taula següent s'ha desglossat la totalitat de canonades de la xarxa:

Taula 25. Desglossament de les canonades de la xarxa d'abastament al nucli de Sils .

MATERIAL	DN	Longitud	Percentatge
Fibrociment			
	50	1.460	4,02%
	60	5.554	15,29%
	70	896	2,47%
	80	1.566	4,31%
	100	7.560	20,82%
	150	1.087	2,99%
	160	167	0,46%
Longitud total de fibrociment		18.290	50,37%
Fosa Dúctil			
	200	3.700	10,19%
	250	359	0,99%
Longitud total de Fosa Dúctil		4.059	11,18%
Polietilè PE			
	¾"	328	0,90%
	32	75	0,21%
	50	1.743	4,80%
	63	300	0,83%
	75	99	0,27%
	90	512	1,41%
	110	170	0,47%
	125	4.173	11,49%
	140	1.668	4,59%
	160	3.252	8,96%
	200	226	0,62%
Longitud total de PE		12.546	35,84%
PVC			
	63	132	0,36%
	110	399	1,10%
	160	888	2,45%
Longitud total de PVC		1.419	3,91%



Longitud total de la xarxa del nucli	36.314	100%
---	---------------	-------------

Urbanització King Park:

El nivell de pèrdues i consums no registrats en aquesta urbanització també és força correcte, segons es dedueix del rendiment mig de 70% registrat als tres darrers anys.

L'estructura de la xarxa també és mallada degut al creixement planificat propi d'aquest tipus de nuclis de població. Aquesta distribució afavoreix a la distribució equilibrada de pressions, la garantia del subministrament global en cas de fuites i permet que l'aigua no s'estanqui en trams finals de canonada.

Malgrat tot, a diferència del nucli de Sils les canonades de polietilè són les més habituals. Les consideracions realitzades per a Sils pel que fa a la substitució de canonades de fibrociment per canonades de polietilè també són d'aplicació, tot i que pràcticament són inexistents.

Les característiques de la xarxa es mostren tot seguit:

Taula 26. Desglossament de les canonades de la xarxa d'abastament a King Park.

MATERIAL	DN	Longitud	Percentatge
Fibrociment			
	125	200	2,01%
Longitud total de fibrociment		200	2,01%
Polietilè PE			
	63	4.005	40,15%
	110	3.050	30,58%
	125	669	6,71%
	140	1.400	14,04%
	160	650	6,52%
Longitud total de PE		9.774	97,99%
Longitud total de la xarxa del nucli		9.974	100%

**Urbanització Les Comes:**

El valor de rendiment estimat és de 74%, un valor que dóna a entendre un estat de conservació de la xarxa correcte.

La xarxa és també una malla compacta que ressegueix tots els carrers de la urbanització. Aquesta distribució afavoreix a la distribució equilibrada de pressions, la garantia del subministrament global en cas de fuites i permet que l'aigua no s'estanqui en trams finals de canonada.

Les canonades, desglossades a la taula següent, són totes de polietilè i de PVC:

Taula 27. Desglossament de les canonades de la xarxa d'abastament a Les Comes.

MATERIAL	DN	Longitud	Percentatge
Polietilè			
	110	800	7,18%
	140	220	1,98%
	160	242	2,17%
Longitud total de polietilè		1.262	11,33%
PVC			
	40	2.400	21,55%
	63	5.438	48,82%
	90	826	7,42%
	110	970	8,71%
	160	242	2,17%
Longitud total de PVC		9.876	88,67%
Longitud total de la xarxa del nucli		11.138	100%

7. DIAGNOSI DE L'ESTAT ACTUAL DEL SERVEI D'ABASTAMENT

Una vegada analitzada de forma exhaustiva la xarxa d'abastament d'aigua potable del terme municipal de Sils se'n realitza un diagnòstic per tal de poder elaborar amb posterioritat una sèrie de propostes que permetin millorar el funcionament del servei.

Les conclusions que s'han obtingut són les següents:

- El municipi de Sils disposa actualment d'un POUM, l'aprovació provisional del qual es va fer en data abril de 2.006. En aquest document es plantegen dos horitzons de creixement: l'horitzó de creixement I, fins el 2.015 i l'horitzó de creixement II, fins el 2.020, en el qual es podria arribar a assolir un sostre de població.

La xarxa d'abastament s'estructura en tres xarxes independents: nucli de Sils (que inclou el Polígon Industrial Bosc de Can Cuca), urbanització de King Park i urbanització de Les Comes. La urbanització de Vallcanera Park no és objecte d'estudi en aquest Pla Director. Actualment el 80% del consum d'aigua es focalitza al nucli de Sils. La situació actual i l'evolució futura dels consums en alta, realitzada a partir de la població prevista als diferents sectors identificats al municipi, es mostra a la taula següent. Cal destacar que no es preveu que augmenti el consum a King Park ni a Les Comes.

Taula 28. Desglossament de les demandes o consums en alta actuals i futurs al T.M. de Sils.

NUCLI	Demanda actual (m ³ /dia)	Demanda 2.015 (m ³ /dia)	Demanda 2.020 (m ³ /dia)
Nucli de Sils	1.704	2.270	2.850
Urbanització King Park	200	200	200
Urbanització Les Comes	200	200	200
Total	2.104	2.670	3.250

- Cadascun dels tres nuclis de població s'abasteixen de dos pous subterranis, diferents en cada cas.

Si se satisfan les previsions de creixement marcades pel POUM es preveu que les impulsions dels pous del nucli de Sils no siguin capaces de garantir el subministrament per aquest nou escenari. En els casos de King Park i Les Comes,



com no es preveu un increment significatiu en els consums, els pous continuarien sent suficients.

- L'anàlisi de la capacitat de reserva dels dipòsits existents cal realitzar-la de manera independent per a cadascun dels nuclis.

El dipòsit general de Sils, de 1.500 m³ de volum útil, dóna servei exclusivament al nucli de Sils. La demanda màxima que abasteix és actualment de 1.704 m³/dia, que suposa una reserva inferior a 1 dia. Als escenaris futurs s'han estimat uns increments de la demanda que portarien a uns consums punta en alta de 2.270 m³/dia l'any 2.015 i 2.850 m³/dia l'any 2.020. D'aquesta manera s'assolirien temps de reserva de l'ordre de mig dia, del tot inadmissibles. En conseqüència, aquest dipòsit és insuficient per aquesta xarxa.

Pel que fa a King Park, el consum punta en alta actual i futur s'ha avaluat en 200 m³/dia i el dipòsit general té un volum útil de 300 m³. Per tant, l'autonomia del dipòsit seria en qualsevol cas superior a un dia i mig, un valor del tot acceptable.

Fent una anàlisi anàloga per a la urbanització de Les Comes, el dipòsit de 1.000 m³ de capacitat planteja una capacitat de reserva suficient en l'actualitat i en la situació futura, ja que en ambdós casos s'estima un consum màxim de 200 m³/dia.

- La variació temporal dels consums d'aigua permet concloure que percentualment el nucli de Sils no té massa estacionalitat. Tot i que existeixen trimestres en els quals els consums d'aigua són remarcablement superiors, en cap cas superen en més d'un 50% el consum dels trimestres de menys demanda.

En canvi a les urbanitzacions de King Park i Les Comes es registren consums màxims que pràcticament tripliquen als mínims. Aquest fet s'explica per la proliferació d'habitatges emprats majoritàriament com a segona residència.

Malgrat tot, cal considerar que en valor absolut l'estacionalitat del nucli de Sils és molt superior que la de King Park i Les Comes, ja que l'augment del consum a l'estiu és molt més important en valor absolut al nucli que a les urbanitzacions.

- Es considera que globalment la xarxa d'abastament d'aigua en alta està en bon estat, tot i que caldran actuacions diverses per tal d'adaptar les instal·lacions a l'increment de demanda previst al nucli de Sils.



- Igualment es considera que les xarxes de distribució estan en un estat de conservació acceptable, tal com mostra el rendiment del nucli de Sils (72%), el de King Park (69%), i el de Les Comes (74%).

Segons el que s'ha vist al capítol 6.4.2, una part important de les canonades existents del nucli de Sils són de fibrociment. Les canonades d'aquest material no presenten deficiències evidents pel que fa al seu funcionament ni a la seva capacitat resistent, però sí que cal considerar la problemàtica mediambiental derivada de la seva manipulació pel seu contingut en fibres d'amiant.

En municipis petits com Sils la comprovació del règim de funcionament hidràulic més desfavorable de la xarxa cal realitzar-lo considerant les condicions de funcionament concretades a la normativa contra incendis vigent, decret 241/1994 de la Generalitat de Catalunya. Segons aquest decret la xarxa ha de ser capaç de permetre el funcionament simultani de dos hidrants amb un cabal de 1000 l/min cadascun i 1 atm de pressió. Per tal d'evitar velocitats excessives que es tradueixen en pèrdues per fricció elevades i pressions baixes, cal disposar de canonades de polietilè PN 16 de diàmetres nominals no inferiors a 125 mm. Si les canonades no alimenten directament a hidrants, un diàmetre exterior de 90 mm serà suficient. En qualsevol cas, es procurarà que cap tram de canonada nova tingui menys capacitat hidràulica que les canonades de fibrociment a les quals substitueixen. Aquest aspecte cal tenir-lo molt present a l'hora d'escollir les característiques de les canonades noves a substituir.

- Es disposa de cabalímetres a la canonada d'impulsió dels pous del nucli de Sils i a la canonada d'impulsió del bombeig de King Park. El registre continuat d'aquestes lectures en alta ha permès avaluar aquest consums i els rendiments de la xarxa. A Les Comes també es disposa d'un comptador a l'entrada del dipòsit, però no se'n registren les lectures, la qual cosa no permet fer un diagnòstic acurat d'aquesta part de la xarxa.
- L'accionament i parada dels pous de Les Comes es troben regulats per un sistema de telecontrol.

La resta de pous que carreguen els dipòsits de Sils i King Park tenen un accionament automàtic però no estan regulats per telecontrol, fet que no en permet un aprofitament òptim.



- En quan a les instal·lacions de tractament d'aigües, es realitzen cloracions en continu amb hipoclorit sòdic i mesura de clor en continu amb sonda al dipòsit de Sils, al dipòsit intermig o d'acumulació de King Park i al dipòsit de Les Comes.

En general les analítiques disponibles indiquen que la qualitat de l'aigua és acceptable.



8. PROPOSTA D'ACTUACIONS PER A LA MILLORA DEL SERVEI

Una vegada realitzat el diagnòstic de la xarxa d'abastament d'aigua del municipi de Sils, es plantegen el seguit d'actuacions que s'han considerat necessàries per tal de solucionar les mancances detectades.

En primer lloc es farà una descripció acurada d'aquestes actuacions, seguidament s'establirà l'ordre de prioritats per a cadascuna d'elles i finalment se'n faran unes valoracions econòmiques. Al final tots aquests aspectes es sintetitzen en una taula resum.

8.1. PROPOSTA DE SOLUCIONS

Les actuacions proposades són les següents:

Nucli de Sils:

- **Actuació 1:** Construcció de dipòsit de 3.000 m³ de capacitat al Puig Sardina.

L'Informe valorat per a la millora de l'abastament d'aigua potable en alta a Sils elaborat per SOREA en data octubre de 2.004, planteja aquesta actuació. Les característiques constructives del dipòsit apareixen amb detall al citat informe.

Segons el diagnòstic realitzat el dipòsit de Sils, de 1.500 m³ de capacitat, és del tot insuficient tant per a la situació actual com per a la futura. Augmentar aquesta capacitat fins a 3.000 m³ permetria disposar d'una capacitat de reserva en cap cas inferior a un dia, fins i tot en l'escenari més desfavorable possible.

A més, la part alta de Sils podria rebre aigua per gravetat en condicions de pressió acceptables aprofitant que la cota 130 del nou dipòsit, força superior als 105 del dipòsit actual que obliga a disposar d'un grup de pressió. Tenint en compte que el subministrament es dona entre les cotes 73 i 103, les pressions assolides serien en qualsevol cas superiors a 2 Kp/cm² i inferiors a 6 Kp/cm², un rang molt correcte, sent les pressions superiors a la zona industrial Bosc de Can Cuca. D'aquesta manera el dipòsit actual podria quedar fora de servei a mig termini.



- **Actuació 2:** Construcció de dos pous addicionals per a l'abastament del nucli de Sils.

Aquesta actuació té a veure amb la insuficiència dels pous núm. 1 i núm. 2 del nucli de Sils per a satisfer la demanda d'aigua actual, una problemàtica que encara es farà més palesa en la situació futura. Com que els pous estan molt propers no és possible obtenir-ne un rendiment òptim dels dos simultàniament. Cal tenir en compte que actualment els pous arriben a funcionar 24 hores diàries per poder satisfer les puntes de demanda.

Els dos pous a construir estarien a uns cent metres dels existents continuant el camí en sentit est, en el punt que s'especifica als plànols. Les dues captacions estaran molt propers entre sí. Es proposa la instal·lació d'una bomba INDAR BL 203-6 de 63 CV de potència a cadascun dels pous, que permeten bombejar un cabal de 115 m³/h a 90 m.c.a. Aquest bombeig és el que es proposa al document *Informe valorat per a la millora de l'abastament d'aigua potable en alta a Sils*, citat anteriorment per a la millora dels pous existents. Tenint en compte que el consum de disseny analitzat al capítol 6.3.5 és de 2.850 m³/dia, caldria que la bomba funcionés més de 27 hores en una situació de consum punta. Cal acceptar aquest pre-dimensionament tenint en compte que si funcionessin un de cadascun dels dos parells de pous durant menys de 14 hores es podria assolir aquesta demanda punta de disseny.

La canonada d'impulsió també seria de fosa dúctil DN 200 i connectaria amb l'altra canonada d'impulsió, de les mateixes característiques.

- **Actuació 3:** Canonades d'impulsió i distribució a dipòsit de Puig Sardina.

Aprofitant la canonada d'impulsió des dels pous fins al dipòsit existent, es farà una bifurcació de la mateixa quan aquesta arriba a la carretera d'Hostalric (GI-555) fins al dipòsit de Puig Sardina. Una segona canonada, que seguirà la mateixa traça, serà la de distribució des del dipòsit de Puig Sardina, connectant amb la canonada d'impulsió actual en la citada bifurcació. Aquest tram de canonada doble tindrà una longitud d'uns 1.200 metres.

Aquesta actuació permetrà que en primera instància el sistema pugui continuar funcionant des del dipòsit actual com fins ara tancant la vàlvula de la canonada d'impulsió bifurcada que arribarà Puig Sardina.

En una segona fase, obrint aquesta vàlvula i tancant una segona vàlvula a instal·lar a la canonada principal, l'abastament es podria fer a tot el municipi des del dipòsit de



Puig Sardina, sense grups de pressió i assolir uns rangs de pressió adients. Per mitjà d'un by-pass l'aigua arribaria a la xarxa sense passar pel dipòsit existent evitant així el trencament de la càrrega.

Aquesta segona fase es materialitzaria una vegada les canonades de fibrociment s'hagin substituït, la qual cosa garantiria que aquest increment en les pressions no ocasionés problemes.

- **Actuació 4:** Canvis a la xarxa d'abastament d'aigua: aquests canvis inclouen per una banda, la renovació d'aquelles canonades que són de fibrociment; i per l'altra la substitució de les canonades per complir la normativa contraincendis. Aquesta actuació és necessària tant al nucli de Sils com a les urbanitzacions King Park i Les Comes.

D'aquesta manera se soluciona la problemàtica mediambiental derivada de l'existència d'elements de fibrociment. Aquesta problemàtica és palesa especialment en operacions que requereixen la manipulació d'aquests elements de fibrociment. S'ha previst la substitució dels 18.300 metres de canonades de fibrociment existents a la xarxa.

En aquesta actuació de renovació de canonades també es contempla la possibilitat de substituir algunes canonades per altres de diàmetre superior quan aquestes condueixin l'aigua cap a nous sectors a desenvolupar.

En compliment del decret 241/1994 de la Generalitat de Catalunya que fa referència a les condicions de funcionament dels hidrants contraincendis, en cap cas es disposaran canonades que alimentin directament a hidrants amb capacitats hidràuliques inferiors a canonades de polietilè DN 125 i PN 16.

A més de la condició que s'acaba d'exposar, les noves canonades de polietilè a instal·lar tindran una secció interior igual o superior a les de les canonades de fibrociment existents en la configuració inicial. Finalment, les canonades més petites a instal·lar seran de PEAD i diàmetre mínim DN 90 PN 16.

- **Actuació 5:** Reparació de les fuites del dipòsit actual.

Una vegada hagi entrat en servei el nou dipòsit de Puig Sardina, per mitjà del by-pass a instal·lar i comentat a l'actuació anterior, el dipòsit actual pot ser buidat per a



reparar les fuites detectades, unes deficiències que d'altra banda no cal considerar-les com a greus.

Les millores a realitzar en aquest dipòsit permetran que la xarxa funcioni com fins ara des del dipòsit actual i amb grup de pressió amb unes garanties superiors.

Posteriorment, una vegada les canonades s'hagin renovat (actuació 4) permetent l'entrada en funcionament del dipòsit nou de Puig Sardina de manera definitiva, el dipòsit actual podrà quedar fora de servei o es podrà estudiar el seu ús com a dipòsit de cua.

- **Actuació 6:** Extensió de la xarxa d'abastament d'aigua a les unitats urbanístiques previstes al planejament.

Com s'ha exposat amb anterioritat, el POUM del municipi de Sils preveu fins a sis zones de sòl urbanitzable pel seu creixement (Sectors Urbanitzables Delimitats). El que es proposa es preveure l'execució d'aquelles canonades principals que han de permetre l'abastament de les noves zones. Seran de PEAD.

Pel que fa a les despeses associades a generació de xarxa nova no prevista per a satisfer la demanda de nous sectors, aquestes correran a càrrec dels corresponents promotors i seguiran les especificacions del Servei Municipal d'Aigua.

Els corresponents projectes d'urbanització hauran de concretar les característiques de les canonades de nova construcció, garantint en tot moment el compliment de la normativa contraincendis vigent. Per concretar aquesta actuació caldrà conèixer la vialitat definitiva.

Urbanització King Park:

- **Actuació 7:** Aprofundiment de pou A fins als 130 metres i renovació d'equips.

En l'anàlisi de les fonts d'obtenció d'aigua ha quedat palesa la insuficiència del pou degut a la seva poca profunditat. D'aquesta manera aquest element en cap moment pot actuar com a pou de reserva.

Per solucionar aquesta deficiència és necessari augmentar la profunditat del pou fins als 130 metres per tal d'obtenir uns cabals del mateix ordre que el pou B.



L'existència de dos pous propers capaços de proporcionar cabals semblants permetrà el seu funcionament alternatiu.

El document *Memòria valorada per aprofundir i equipar el pou A de la urbanització King Park al Terme municipal de Sils*, elaborat per SOREA en data febrer de 2.008 analitza exhaustivament aquesta actuació.

- **Actuació 8:** Instal·lació d'un sistema de telecontrol general a tota la xarxa en alta.

D'aquesta manera es pretén automatitzar l'accionament i la parada dels diferents bombaments de les instal·lacions (pous A i B d'una banda i bombeig de King Park de l'altra) en funció dels nivells d'aigua existents als diferents dipòsits (dipòsit intermig o d'acumulació i dipòsit de King Park).

El telecontrol permetrà dotar al sistema d'un nivell d'autonomia del que actualment no disposa. A més permetrà millorar el rendiment de la xarxa, tota vegada que serà molt improbable aportar aigua al dipòsit quan aquest estigui ple, la qual cosa actualment suposa perdre aigua pel sobreixidor.

- **Actuació 9:** Adequació del dipòsit de King Park i nova estació de bombament.

Actualment aquest dipòsit presenta un estat de conservació deficient. Per tal d'adequar-ne les seves característiques al RD140/2003, les següents accions són requerides:

- o Tancament perimetral de les instal·lacions, incloent portes metàl·liques de característiques homologades.
- o Col·locació de finestres de ventilació.
- o Construcció d'arqueta de presa de mostres.
- o Elevació de les tapes un mínim de 15 cm.
- o Arranjament de les instal·lacions a nivell general.
- o Adopció de mesures de seguretat.

A més, caldria instal·lar una estació de bombament per tal que pugui donar la pressió suficient a les vivendes que estan a la part més alta. Aquesta actuació inclourà la portada d'energia elèctrica i la construcció d'una caseta on ubicar el nou bombament i un grup electrogen de seguretat.

**Urbanització Les Comes:**

- **Actuació 10:** Instauració de programa de lectures periòdiques i regulars del comptador electromagnètic del dipòsit de Les Comes.

Aprofitant l'existència d'un comptador electromagnètic a la canonada de distribució principal de Les Comes, a la sortida del dipòsit, es planteja com imprescindible confeccionar un programa de lectures en alta almenys una vegada per setmana per tal de poder conèixer els consums en alta i poder-los comparar així amb els volums registrats.

Es desconeix l'estat de conservació i la idoneïtat del comptador. Si es verificqués que no està en perfecte estat o bé que no té les prestacions mínimes requerides, caldrà instal·lar-ne un de nou.

Aquesta actuació permetria conèixer el rendiment de la xarxa, una dada fins ara desconeguda que permetria saber quin és el nivell de pèrdues de la xarxa.

- **Actuació 11:** Adequació del dipòsit de Les Comes.

Actualment aquest dipòsit presenta un estat de conservació deficient. Per tal d'adequar-ne les seves característiques al RD140/2003, les següents accions són requerides:

- o Col·locació de finestres de ventilació.
- o Construcció d'arqueta de presa de mostres.
- o Elevació de les tapes un mínim de 15 cm.
- o Arranjament de les instal·lacions a nivell general.
- o Adopció de mesures de seguretat.



Taula 29. Classificació de les actuacions proposades segons objectius

ACTUACIONS PROPOSADES	OBJECTIUS					
	Millora de la qualitat de l'aigua	Augment de la garantia global de l'abastament	Ampliació de la flexibilitat del sistema	Augment de garantia nivell local	Satisfacció increment demanda	Millora eficiència de l'explotació
Nucli de Sils						
1. Construcció de nou dipòsit Puig Sardina de 3000 m ³ .						
2. Construcció de dos pous nous.						
3. Canonades d'impulsió i distribució a Puig Sardina.						
4. Renovació i canvi de les canonades de fibrociment i d'adequació a normativa contraincendis de la xarxa.						
5. Millora i condicionament de dipòsit actual.						
6. Extensió de la xarxa d'abastament d'aigua a les unitats urbanístiques previstes al planejament.						
Urbanització King Park						
4. Renovació i canvi de les canonades de fibrociment i d'adequació a normativa contraincendis de la xarxa.						
7. Aprofundiment pou A i renovació d'equips.						
8. Instal·lació de telecontrol a la xarxa en alta.						
9. Adequació de dipòsit de King Park i nova estació de bombament						



ACTUACIONS PROPOSADES	OBJECTIUS					
	Millora de la qualitat de l'aigua	Augment de la garantia global de l'abastament	Ampliació de la flexibilitat del sistema	Augment de garantia nivell local	Satisfacció increment demanda	Millora eficiència de l'explotació
Urbanització Les Comes						
4. Renovació i canvi de les canonades de fibrociment i d'adequació a normativa contraincendis de la xarxa						
10. Programa de lectures periòdiques en alta.						
11. Adequació de dipòsit de Les Comes.						



8.2. PRIORITZACIÓ DE LES ACTUACIONS

Tot seguit s'estableix l'ordre de prioritats establert per a les diferents actuacions proposades:

Nucli de Sils:

- **Actuació 1:** Construcció de dipòsit de formigó projectat de 3.000 m³ de capacitat al Puig Sardina.

Com que les millores plantejades a l'actuació 1 necessiten del nou dipòsit, aquesta actuació és igualment prioritària. A més també és urgent augmentar la capacitat de reserva de les instal·lacions.

- **Actuació 2:** Construcció de dos pous addicionals per a l'abastament del nucli de Sils.

Tenint en compte que actualment hi ha moments en que les dues bombes han de funcionar durant les 24 hores del dia per satisfer la demanda d'aigua i que la canonada d'impulsió no és suficient, aquesta actuació és prioritària en el conjunt de totes les actuacions que es plantegen.

- **Actuació 3:** Canonades d'impulsió i distribució a dipòsit de Puig Sardina.

Es tracta de la tercera fase de la posada en funcionament del nou dipòsit general de Sils. Igualment és prioritària per garantir la connexió a la xarxa de l'aigua procedent del nou dipòsit assolint així un rang de pressions admissibles prescindint del grup de pressió.

- **Actuació 4:** Canvis a la xarxa d'abastament d'aigua: aquests canvis inclouen per una banda, la renovació d'aquelles canonades que són de fibrociment; i per l'altra la substitució de les canonades per complir la normativa contraincendis. Aquesta actuació és necessària tant al nucli de Sils com a les urbanitzacions King Park i Les Comes.

És una actuació de gran complexitat per l'afectació que suposa en l'entorn urbà. Es proposa realitzar una tasca de renovació progressiva de part de la xarxa i en concret la substitució del fibrociment arribant a l'any horitzó d'aquest estudi amb aquesta part de la xarxa totalment renovada. En el conjunt de les actuacions proposades seria



prioritària perquè l'entrada en servei del dipòsit de Puig Sardina suposarà la introducció de pressions superiors que possiblement les canonades a substituir no puguin resistir.

Per tal de donar compliment al decret 241/1994 de la Generalitat de Catalunya que fa referència a les condicions de funcionament dels hidrants contra-incendis els trams de canonades substituïts seran de polietilè d'alta densitat (PEAD) i es procurarà que siguin de diàmetre no inferior a 125 mm.

- **Actuació 5:** Reparació de les fuites del dipòsit actual.

En cap cas és prioritària perquè l'entrada en funcionament del nou dipòsit deixarà fora de servei el dipòsit actual en una primera fase i no es garanteix que pugui actuar com a dipòsit de cua en el futur, si bé tampoc es descarta.

- **Actuació 6:** Extensió de la xarxa d'abastament d'aigua a les unitats urbanístiques previstes al planejament.

Aquesta previsió suposa una millora en la planificació urbana i en la gestió de l'aigua disponible. La intervenció anirà lògicament lligada al calendari d'execució de cadascuna de les unitats urbanístiques.

Urbanització King Park:

- **Actuació 7:** Aprofundiment de pou A almenys fins als 100 metres i renovació d'equips.

És una actuació prioritària perquè en aquests moments el pou A no compleix els requisits mínims com per ser considerat pou de reserva.

- **Actuació 8:** Instal·lació d'un sistema de telecontrol general a tota la xarxa en alta.

Aquests canvis en la xarxa de distribució suposaran una millora considerable del nivell d'autonomia del servei. Si bé es poden considerar prioritaris, cal matisar que no són urgents perquè la xarxa pot continuar funcionant d'una manera acceptable sense telecontrol.



- **Actuació 9:** Adequació del dipòsit de King Park i nova estació e bombament.

L'adequació del dipòsit permetrà el compliment del RD 140/2003. Cal considerar que tot i que la situació actual la problemàtica no és greu, la seva materialització millorarà i modernitzarà el servei. Cal destacar la necessitat d'impermeabilitzar el dipòsit. A dia d'avui, cap de les impermeabilitzacions practicades ha resultat efectiva.

Pel que fa a la nova estació de bombament, aquesta també es considera una actuació prioritària per poder donar la pressió suficient als consums situats a major cota.

Urbanització Les Comes:

- **Actuació 10:** Instauració de programa de lectures periòdiques i regulars del comptador electromagnètic del dipòsit de Les Comes.

Assumint la facilitat amb la que es pot aplicar aquesta actuació i la millora que suposarà en la gestió del servei, també és prioritària.

- **Actuació 11:** Adequació del dipòsit de Les Comes.

L'adequació del dipòsit permetrà el compliment del RD 140/2003. Cal considerar que aquesta actuació no és prioritària respecte a d'altres que es plantegen i que introduiran millores més significatives, perquè en la situació actual la problemàtica no és greu, tot i que la seva materialització millorarà i modernitzarà el servei.

8.3. VALORACIÓ ECONÒMICA DE LES ACTUACIONS

Tenint en compte la definició de les actuacions plantejades, s'han realitzat valoracions econòmiques de totes elles a partir d'uns amidaments aproximats i d'uns preus de mercat:

Nucli de Sils:

- **Actuació 1:** Construcció de dipòsit de formigó projectat de 3.000 m³ de capacitat al Puig Sardina.

CONCEPTE	IMPORT SUBCAPÍTOL	IMPORT CAPÍTOL
Pressupost d'execució Material (en base a memòria valorada)		351.420
Despeses generals (13%)		45.685
Benefici Industrial (6%)		21.085
Total		418.190
IVA (16%)		66.910
Pressupost d'execució per Contracte		485.100

El pressupost estimatiu per l'execució de l'actuació 1, tal com està definida, puja a la quantitat de QUATRE-CENTS VUITANTA-CINC MIL QUATRE-CENTS CENT EUROS (485.100,00 €).



- **Actuació 2:** Construcció de dos pous addicionals per a l'abastament del nucli de Sils.

CONCEPTE	IMPORT SUBCAPÍTOL	IMPORT CAPÍTOL
OBRA CIVIL		30.000
MOVIMENTS DE TERRES	20.000	
CASETES	10.000	
PARTIDES ALÇADES		84.000
EQUIPAMENT POUS	40.000	
ESCOMESE ELÈCTRIQUES	30.000	
IMPREVISTOS	10.000	
SEGURETAT I SALUT	4.000	
Pressupost d'execució Material		114.000
Despeses generals (13%)		14.820
Benefici Industrial (6%)		6.840
Total		135.660
IVA (16%)		21.705,60
Pressupost d'execució per Contracte		157.365,60

El pressupost estimatiu per l'execució de l'actuació 2, tal com està definida, puja a la quantitat de CENT CINQUANTA-SET MIL TRES-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA CENTIMS (157.365,60 €).



- **Actuació 3:** Canonades d'impulsió i distribució a dipòsit de Puig Sardina.

CONCEPTE	IMPORT SUBCAPÍTOL	IMPORT CAPÍTOL
OBRA CIVIL		132.000
MOVIMENTS DE TERRES (80 €/m.l.)	96.000	
REPOSICIO DE PAVIMENTS (30 €/m.l.)	36.000	
CANONADES		240.000
CANONADES I ACCESSORIS (100 €/m.l.)	240.000	
SEGURETAT I SALUT		12.000
Pressupost d'execució Material		384.000
Despeses generals (13%)		49.920
Benefici Industrial (6%)		23.040
Total		456.960
IVA (16%)		73.113,60
Pressupost d'execució per Contracte		530.073,60

El pressupost estimatiu per l'execució de l'actuació 3, tal com està definida, puja a la quantitat de CINQ-CENTS TRENTA MIL SETANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS (530.073,60 €).



- **Actuació 4:** Renovació de la xarxa d'abastament d'aigua pel que fa a les canonades de fibrociment i d'adequació a normativa contraincendis.

CONCEPTE	IMPORT SUBCAPÍTOL	IMPORT CAPÍTOL
NUCLI SILS		
OBRA CIVIL		2.691.000
MOVIMENTS DE TERRES (60 €/m.l.)	1.794.000	
REPOSICIO DE PAVIMENTS (30 €/m.l.)	897.000	
CANONADES		897.000
CANONADES I ACCESSORIS (30 €/m.l.)	897.000	
SEGURETAT I SALUT		71.760
KING PARK		
OBRA CIVIL		351.000
MOVIMENTS DE TERRES (60 €/m.l.)	234.000	
REPOSICIO DE PAVIMENTS (30 €/m.l.)	117.000	
CANONADES		117.000
CANONADES I ACCESSORIS (30 €/m.l.)	117.000	
SEGURETAT I SALUT		9.360
LES COMES		
OBRA CIVIL		756.000
MOVIMENTS DE TERRES (60 €/m.l.)	504.000	
REPOSICIO DE PAVIMENTS (30 €/m.l.)	252.000	
CANONADES		252.000
CANONADES I ACCESSORIS (30 €/m.l.)	252.000	
SEGURETAT I SALUT		20.160
Pressupost d'execució Material		5.165.280



Despeses generals (13%)	671.486,40
Benefici Industrial (6%)	309.916,80
Total	6.146.683,20
IVA (16%)	983.469,31
Pressupost d'execució per Contracte	7.130.152,51

El pressupost estimatiu per l'execució de l'actuació 4, tal com està definida, puja a la quantitat de SET MILIONS CENT TRENTA MIL CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS (7.130.152,51€).



- **Actuació 5:** Reparació de les fuites del dipòsit actual.

CONCEPTE	IMPORT SUBCAPÍTOL	IMPORT CAPÍTOL
REPARACIÓ DIPÒSIT		5.000
PARTIDA ALÇADA	5.000	
DERIVACIÓ CANONADA IMPULSIÓ		10.000
PARTIDA ALÇADA	10.000	
Pressupost d'execució Material		15.000
Despeses generals (13%)		1.950
Benefici Industrial (6%)		900
Total		17.850
IVA (16%)		2.856
Pressupost d'execució per Contrata (I.I)		20.706

El pressupost estimatiu per l'execució de l'actuació 5, tal com està definida, puja a la quantitat de VINT MIL SET-CENTS SIS EUROS (20.706,00 €).



- **Actuació 6:** Extensió de la xarxa d'abastament d'aigua a les unitats urbanístiques previstes al planejament.

CONCEPTE	IMPORT SUBCAPÍTOL	IMPORT CAPÍTOL
OBRA CIVIL		1.305.000
MOVIMENTS DE TERRES (60 €/m.l.)	870.800	
REPOSICIO DE PAVIMENTS (30 €/m.l.)	435.000	
CANONADES		435.000
CANONADES I ACCESSORIS (30 €/m.l.)	435.000	
SEGURETAT I SALUT		35.000
Pressupost d'execució Material		1.774.800
Despeses generals (13%)		230.724
Benefici Industrial (6%)		106.488
Total		2.112.012
IVA (16%)		337.921,92
Pressupost d'execució per Contracte		2.449.933,92

El pressupost estimatiu per l'execució de l'actuació 6, tal com està definida, puja a la quantitat de DOS MILIONS QUATRE-CENTS QUARANTA-NOU MIL NOU-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS (2.449933,92 €).

**Urbanització King Park:**

- **Actuació 7:** Aprofundiment de pou A almenys fins als 100 metres i renovació d'equips.

CONCEPTE	IMPORT SUBCAPÍTOL	IMPORT CAPÍTOL
POUS		48.800
CONSTRUCCIÓ POU NOU	24.500	
TANCAMENT PERIMETRAL	24.300	
PARTIDES ALÇADES		2.300
Pressupost d'execució Material		51.100
Despeses generals (13%)		6.643
Benefici Industrial (6%)		3.066
Total		60.809
IVA (16%)		9.729,44
Pressupost d'execució per Contrata (I.i)		70.538,44

El pressupost estimatiu per l'execució de l'actuació 7, tal com està definida, puja a la quantitat de SETANTA MIL CINC-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CENTIMS (70.538,44 €).



- **Actuació 8:** Instal·lació d'un sistema de telecontrol general a tota la xarxa en alta.

CONCEPTE	IMPORT SUBCAPÍTOL	IMPORT CAPÍTOL
ESTACIÓ REMOTA		6.000
PARTIDA ALÇADA	6.000	
ADAPTACIÓ INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES		2.000
PARTIDA ALÇADA	2.000	
INSTRUMENTACIÓ		2.000
PARTIDA ALÇADA	2.000	
Pressupost d'execució Material		10.000
Despeses generals (13%)		1.300
Benefici Industrial (6%)		600
Total		11.900
IVA (16%)		1.904
Pressupost d'execució per Contrata (I.I)		13.804

El pressupost estimatiu per l'execució de l'actuació 8, tal com està definida, puja a la quantitat de TRETZE MIL VUIT-CENTS QUATRE EUROS (13.804,00 €).



- **Actuació 9:** Adequació del dipòsit de King Park.

CONCEPTE	IMPORT SUBCAPÍTOL	IMPORT CAPÍTOL
ADEQUACIÓ DIPÒSIT		33.000
IMPERMEABILITZACIÓ DIPÒSIT	20.000	
TANCAMENT PERIMETRAL	3.000	
FINESTRES DE VENTILACIÓ	2.000	
ARQUETA PRESA DE MOSTRES	2.000	
ARRANJAMENT GENERAL	5.000	
NOVA ESTACIO BOMBAMENT		58.100
SEGURETAT I SALUT		3.000
Pressupost d'execució Material		94.100
Despeses generals (13%)		12.233
Benefici Industrial (6%)		5.646
Total		111.979
IVA (16%)		17.917
Pressupost d'execució per Contrata (I.I)		129.896

El pressupost estimatiu per l'execució de l'actuació 9, tal com està definida, puja a la quantitat de CENT VINT-I-NOU MIL VUIT-CENTS NORANTA-SIS EUROS (129.896,00€).

**Urbanització Les Comes:**

- **Actuació 10:** Instauració de programa de lectures periòdiques i regulars del comptador electromagnètic del dipòsit de Les Comes.

CONCEPTE	IMPORT SUBCAPÍTOL	IMPORT CAPÍTOL
PREVISIO SUBSTITUCIO COMPTADOR		7.000
PARTIDA ALÇADA	5.000	
PROGRAMA DE LECTURES		
PARTIDA ALÇADA	2.000	
Pressupost d'execució Material		7.000
Despeses generals (13%)		910
Benefici Industrial (6%)		420
Total		8.330
IVA (16%)		1.333
Pressupost d'execució per Contrata (I.I)		9.663

El pressupost estimatiu per l'execució de l'actuació 10, tal com està definida, puja a la quantitat de NOU MIL SIS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS (9.663,00 €).



- **Actuació 11:** Adequació del dipòsit de Les Comes.

CONCEPTE	IMPORT SUBCAPÍTOL	IMPORT CAPÍTOL
ADEQUACIÓ DIPÒSIT		13.000
FINESTRES DE VENTILACIÓ	3.000	
ARQUETA PRESA DE MOSTRES	3.000	
ARRANJAMENT GENERAL	5.000	
MESURES DE SEG. I SALUT	2.000	
Pressupost d'execució Material		13.000
Despeses generals (13%)		1.690
Benefici Industrial (6%)		780
Total		15.470
IVA (16%)		2.475,20
Pressupost d'execució per Contrata (I.I)		17.945,20

El pressupost estimatiu per l'execució de l'actuació 10, tal com està definida, puja a la quantitat de DISSET MIL NOU-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT CENTIMS (17.945,20 €).



8.4. QUADRE RESUM DE LES ACTUACIONS

Taula 30. Resum de les actuacions previstes a la xarxa d'abastament d'aigua al T. M. de Sils.

PROPOSTA D'ACTUACIONS	TIPUS	AMBIT	PRIORITZACIÓ	VALORACIÓ ECONÒMICA	OBJECTE DE L'ACTUACIÓ
Nucli de Sils					
1. Construcció de nou dipòsit Puig Sardina de 3000 m ³ .	En Alta	Actual i nova urbanització	Prioritària	485.100 €	Augmentar la capacitat global de reserva.
2. Construcció de dos pous nous.	En Alta	Actual i nova urbanització	Prioritària	157.366 €	Atendre la demanda actual i futura.
3. Canonades d'impulsió i distribució a Puig Sardina.	En Baixa i en Alta	Actual i nova urbanització	Prioritària	530.074 €	Millorar la flexibilitat del sistema.
4. Renovació i canvi de les canonades de fibrociment i d'adequació a normativa contraincendis de la xarxa de tot el municipi.	En Baixa	Actual	Prioritària	5.051.933 €	Millora mediambiental i de qualitat de l'aigua.
5. Millora i condicionament de dipòsit actual.	En Alta	Actual	No prioritària	20.706 €	Millora de la gestió del servei.
6. Extensió de la xarxa d'abastament d'aigua a les unitats urbanístiques previstes al planejament.	En Alta i Baixa	Necessitat nova urbanització	No prioritària	2.449.934 €	Atendre l'increment de la demanda derivada dels nous creixements



PROPOSTA D'ACTUACIONS	TIPUS	AMBIT	PRIORITZACIÓ	VALORACIÓ ECONÒMICA	OBJECTE DE L'ACTUACIÓ
Urbanització King Park					
4. Renovació i canvi de les canonades de fibrociment i d'adequació a normativa contraincendis de la xarxa de tot el municipi.	En Baixa	Actual	Prioritària	658.948 €	Millora mediambiental i de qualitat de l'aigua.
7. Aprofundiment pou A i renovació d'equips.	En Alta	Actual i nova urbanització	Prioritària	70.538 €	Disposar de pou de reserva i seguretat en el subministrament.
8. Instal·lació de telecontrol a la xarxa en alta.	En Alta	Actual	Prioritària no urgent	13.804 €	Augment l'autonomia de les instal·lacions
9. Adequació de dipòsit de King Park i nova estació de bombament.	En Alta	Actual	Prioritària	129.896 €	Millora de les condicions de servei.
Urbanització Les Comes					
4. Renovació i canvi de les canonades de fibrociment i d'adequació a normativa contraincendis de la xarxa de tot el municipi.	En Baixa	Actual	Prioritària	1.419.272 €	Millora mediambiental i de qualitat de l'aigua.
10. Programa de lectures periòdiques en alta.	En Alta	Actual	Prioritària	9.663 €	Elaborar un diagnòstic de l'estat de la xarxa.
11. Adequació de dipòsit de Les Comes.	En Alta	Actual	No prioritària	17.945 €	Millora del servei



9. GESTIO DEL SERVEI I TARIFES

9.1. REPERCUSSIÓ TARIFÀRIA DE LES INVERSIONS A SILS

Les Tarifes del Servei de Subministrament d'aigua potable a de Sils aprovades per l'Ajuntament i posteriorment autoritzades per la Comissió de Preus de Catalunya de la Direcció General de Comerç són les següents:

a) Tarifes de venda d'aigua

Preu del subministrament

Fins a 6 m ³ /uc/mes	0,3166 €/ m ³
De 6 a 12 m ³ /uc/mes	0,3642 "
Excés de 12 m ³ /uc/mes	0,4909 "
Us Industrial	0,3563

Conservació d'escomeses i comptadors

0,85 €/mes

Això suposa una Tarifa mitjana del servei de 0,3586 €/m³:

TARIFA D'AIGUA DE SILS		
Cabal facturat	318.781	m ³ /any
Ingressos amb la tarifa actual	114.305	€
Tarifa mitjana	0,3586	€/ m³

La proposta tarifària del cost integral del Servei ha de tenir en compte el costos vigents del Servei, que figuren a l'anterior apartat i afegir l'impacte econòmic de portar a terme les inversions que figuren en aquest Pla Director.

Aquest impacte econòmic variarà en funció dels anys en que es repercuteixin les inversions i el tipus d'interès a calcular, així com el ritme d'execució de les mateixes.



L'import econòmic de les inversions realitzades s'afegirà a l'immobilitzat del Servei un cop acabada cada obra i es recuperarà via tarifes segons les condicions de tipus d'interès i anys que es fixi en la nova concessió. Per això es tindrà en compte l'amortització tècnica de les instal·lacions, i en el cas de finançament aliè les despeses que generi aquest finançament.

Realitzant el supòsit que les inversions s'executen al moment, amb un període d'amortització de 25 anys, amb un interès de EURIBOR + 1. Amb les dades actuals, el càlcul aproximat de la tarifa mitjana resultant, sota aquestes hipòtesis és el següent:

REPERCUSSIÓ EN TARIFES DE LES OBRES DE MILLORA	
Total millores	8.695.113 €
	- €
Total a repercutir en tarifes	8.695.113 €
Capital a amortitzar	8.695.113 €
Interès (Euribor (17/2/2008) +1)	5,75 %
Termini d'amortització (anys)	25 anys
Anualitat	664.117 €
Cabal facturat	318.781 m ³ /any
Tarifa mitjana d'inversió	2,0833 €/m ³
Tarifa vigent	0,3586 €/m ³
Tarifa resultant	2,4419 €/m ³
Increment sobre la tarifa actual	581,00 %

En cas que Sils consideri viables aquestes inversions, aquesta repercussió s'hauria afegir a les tarifes del Servei de forma i manera pactada amb l'Ajuntament, sigui de forma lineal com l'actual, aplicacions diferenciades per blocs i per usos, etc.

9.2. REPERCUSSIÓ TARIFÀRIA DE LES INVERSIONS A KING PARK

Les Tarifes del Servei de Subministrament d'aigua potable a de la urbanització King Park aprovades per la Junta de Compensació i posteriorment autoritzades per la Comissió de Preus de Catalunya de la Direcció General de Comerç són les següents:



a) Tarifes de venda d'aigua

Preu del subministrament

Fins a 10 m ³ /uc/mes	0,3065 €/m ³
De 10 a 30 m ³ /uc/mes	0,6130 "
Excés de 31 m ³ /uc/mes	1,2260 "

Conservació d'escomeses i comptadors

0,8424 €/mes

Això suposa una Tarifa mitjana del servei de 0,6119 €/m³:

TARIFA D'AIGUA DE KING PARK		
Cabal facturat	33.278	m ³ /any
Ingressos amb la tarifa actual	20.362	€
Tarifa mitjana	0,6119	€/m³

La proposta tarifària del cost integral del Servei ha de tenir en compte el costos vigents del Servei, que figuren a l'anterior apartat i afegir l'impacte econòmic de portar a terme les inversions que figuren en aquest Pla Director.

Aquest impacte econòmic variarà en funció dels anys en que es repercuteixin les inversions i el tipus d'interès a calcular, així com el ritme d'execució de les mateixes.

L'import econòmic de les inversions realitzades s'afegirà a l'immobilitzat del Servei un cop acabada cada obra i es recuperarà via tarifes segons les condicions de tipus d'interès i anys que es fixi en la nova concessió. Per això es tindrà en compte l'amortització tècnica de les instal·lacions, i en el cas de finançament aliè les despeses que generi aquest finançament.

Realitzant el supòsit que les inversions s'executen al moment, amb un període d'amortització de 25 anys, amb un interès de EURIBOR + 1. Amb les dades actuals, el càlcul aproximat de la tarifa mitjana resultant, sota aquestes hipòtesis és el següent:



REPERCUSSIÓ EN TARIFES DE LES OBRES DE MILLORA	
Total millores	873.186 €
	- €
Total a repercutir en tarifes	873.186 €
Capital a amortitzar	873.186 €
Interès (Euribor (17/2/2008) +1)	5,75 %
Termini d'amortització (anys)	25 anys
Anualitat	66.692 €
Cabal facturat	33.278 m ³ /any
Tarifa mitjana d'inversió	2,0041 €/m ³
Tarifa vigent	0,6119 €/m ³
Tarifa resultant	2,6160 €/m ³
Increment sobre la tarifa actual	327,53 %

La urbanització King Park consideri viables aquestes inversions, aquesta repercussió s'hauria afegir a les tarifes del Servei de forma i manera pactada amb la junta de compensació, sigui de forma lineal com l'actual, aplicacions diferenciades per blocs i per usos, etc.



9.3. REPERCUSSIÓ TARIFÀRIA DE LES INVERSIONS A LES COMES

Les Tarifes del Servei de Subministrament d'aigua potable a de Les Comes aprovades per la junta de Compensació i posteriorment autoritzades per la Comissió de Preus de Catalunya de la Direcció General de Comerç són les següents:

a) Tarifes de venda d'aigua

Preu del subministrament

Quota fixa de Servei	8,3055 €/abonat/mes
Fins a 12 m3/uc/mes	0,4743 €/m ³
Excés de 12 m3/uc/mes	0,9486 "

Conservació d'escomeses i comptadors

Quota fixa de conservació comptador 13 mm	0,8128 €/mes
Quota fixa de conservació comptador 20 mm	1,0924 €/mes

Això suposa una Tarifa mitjana del servei de 1,4979 €/m³:

TARIFA D'AIGUA LES COMES			
Cabal facturat	33.542	m ³ /any	
Ingressos amb la tarifa actual	50.243	€	
Tarifa mitjana	1,4979	€/m³	

La proposta tarifària del cost integral del Servei ha de tenir en compte el costos vigents del Servei, que figuren a l'anterior apartat i afegir l'impacte econòmic de portar a terme les inversions que figuren en aquest Pla Director.

Aquest impacte econòmic variarà en funció dels anys en que es repercuteixin les inversions i el tipus d'interès a calcular, així com el ritme d'execució de les mateixes.



L'import econòmic de les inversions realitzades s'afegirà a l'immobilitzat del Servei un cop acabada cada obra i es recuperarà via tarifes segons les condicions de tipus d'interès i anys que es fixi en la nova concessió. Per això es tindrà en compte l'amortització tècnica de les instal·lacions, i en el cas de finançament aliè les despeses que generi aquest finançament.

Realitzant el supòsit que les inversions s'executen al moment, amb un període d'amortització de 25 anys, amb un interès de EURIBOR + 1. Amb les dades actuals, el càlcul aproximat de la tarifa mitjana resultant, sota aquestes hipòtesis és el següent:

REPERCUSSIÓ EN TARIFES DE LES OBRES DE MILLORA	
Total millores	1.446.880 €
	- €
Total a repercutir en tarifes	1.446.880 €
Capital a amortitzar	1.446.880 €
Interès (Euribor (17/2/2008) +1)	5,75 %
Termini d'amortització (anys)	25 anys
Anualitat	110.510 €
Cabal facturat	33.542 m ³ /any
Tarifa mitjana d'inversió	3,2947 €/m ³
Tarifa vigent	1,4979 €/m ³
Tarifa resultant	4,7926 €/m ³
Increment sobre la tarifa actual	219,95 %

En cas que Les Comes consideri viables aquestes inversions, aquesta repercussió s'hauria afegir a les tarifes del Servei de forma i manera pactada amb l'Ajuntament, sigui de forma lineal com l'actual, aplicacions diferenciades per blocs i per usos, etc.



10. RESUM I CONCLUSIONS

El Pla Director del servei d'abastament d'aigua potable del TM de Sils ha permès assolir l'objectiu de planificar noves actuacions en base a la problemàtica actual de les seves instal·lacions i de les necessitats futures que es deriven del Pla d'Ordenació Urbana del Municipi.

Tot seguit es resumeixen les conclusions obtingudes:

- La població permanent del municipi de Sils per a l'any **2007** va ser de 4.347 habitants i la població estacional s'ha estimat en 3.357 habitants més, resultant una població màxima de **7.704 habitants**. La demanda d'aigua actual en alta màxima s'ha estimat en **2.154 m³/dia**, dels quals s'ha estimat que 1.704 m³/dia corresponen al nucli de Sils i el Polígon Industrial de Can Cuca, 200 m³/dia a la urbanització de King Park i 200 m³/dia a la urbanització de Les Comes.

El **rendiment** de la xarxa calculat és de **72%** per al nucli de Sils, **69%** per a King Park, i **74%** per a Les Comes, uns valors acceptables.

- Les previsions de creixement urbanístic màxim preveuen assolir una població de **9.333 habitants** en l'horitzó de creixement I (2.015). La demanda en alta màxima corresponent s'ha estimat en **2.670 m³/dia**. Aquest consum es desglossa en 2.270 m³/dia per al nucli de Sils i el Polígon Industrial de Can Cuca, 200 m³/dia de King Park i 200 m³/dia de Les Comes. Cal destacar que en aquestes dues urbanitzacions no es preveu un increment del consum per manca de sòl edificable i urbanitzable.
- A l'horitzó de creixement II (2.020) el desenvolupament de sòl urbanitzable conduiria a un potencial de població de **10.300 habitants**. El consum en alta màxim de càlcul assoliria els **3.250 m³/dia**, 2.850 m³/dia dels quals correspondrien al nucli de Sils, 200 m³/dia a King Park i 200 m³/dia a Les Comes, que en aquest escenari tampoc experimentarien cap increment.

Els dipòsits de King Park i de Les Comes disposen d'un volums útils que suposen una autonomia suficient al sistema en qualsevol moment de l'any, actualment i als escenaris futurs. Tot i això el seu estat de conservació no és massa bo i convindrà adequar-ne les seves característiques al RD 140/2003. Pel que fa al nucli de Sils, el dipòsit municipal és del tot insuficient ja que té una capacitat de reserva que a l'estiu és inferior a un dia, una problemàtica que s'agreujarà en el futur.



Amb la finalitat de solucionar la manca de volum de reserva al nucli de Sils es construirà un dipòsit nou de 3.000 m³ de capacitat i s'adequaran les captacions i impulsions a aquest nou dipòsit des dels pous existents. Aquesta actuació, a més de permetre un volum de reserva suficient en qualsevol escenari, permetrà distribuir per gravetat a tot el nucli, prescindint del grup de pressió actual. Inicialment es planteja que el dipòsit actual quedi fora de servei tot i que si calgués, una vegada reparat, podria ser reintroduït com a dipòsit de cua.

- El nucli de Sils el Polígon Industrial Bosc de Can Cuca s'abasteixen actualment de l'aigua captada als pous núm. 1 i pou núm. 2. La urbanització de King Park igualment rep aigua de dos pous més, anomenats A i B, i Les Comes a la seva vegada també disposa de dos pous que carreguen el dipòsit, anomenats també pou núm. 1 i pou núm. 2. També cal considerar l'existència d'una canonada en alta que permet l'arribada d'aigua de Sils a King Park.

La necessitat d'augmentar el cabal proporcionat pels pous del nucli de Sils, fa que tant les bombes com les canonades d'impulsió siguin totalment insuficients i per això en aquest document se'n planteja la seva substitució. Feta aquesta millora, es preveu que el creixement urbanístic del nucli de Sils deduït del POUM pugui ser absorbit per les captacions actuals i per aquest motiu no es plantegen captacions noves.

Pel que fa a King Park i Les Comes, actualment els pous funcionen correctament i com no s'espera que el consum augmenti tampoc es preveu que els pous siguin insuficients en el futur.

- La xarxa d'abastament en alta està regulada per un sistema de telecontrol a Les Comes però no pas a Sils ni a King Park. Aquesta deficiència quedaria solucionada a Sils amb la construcció del nou dipòsit, que incorporaria telecontrol, i a King Park amb la instal·lació de telecontrol al dipòsit existent.
- La xarxa de distribució en baixa té un nivell de fuites acceptable, com es dedueix dels valors de rendiment assolits. No obstant es planteja la necessitat de renovar-la substituint progressivament les canonades de fibrociment i altres materials que hagin quedat obsolets, que no siguin recomanables o bé de diàmetres insuficients. Cal destacar que al nucli de Sils la majoria de la xarxa és de fibrociment, a King Park predomina el polietilè i a Les Comes el PVC.

Els trams de canonades nous seran de polietilè d'alta densitat (PEAD) i es procurarà que siguin de diàmetre no inferior a 125 mm per tal de donar compliment al decret



241/1994 de la Generalitat de Catalunya que fa referència a les condicions de funcionament dels hidrants contra-incendis. Aquestes consideracions també seran vàlides per als projectes d'urbanització dels nous sectors a desenvolupar.

- Les instal·lacions de tractament d'aigua existents als tres nuclis de població comprenen una cloració i mesura en continu amb hipoclorit sòdic al dipòsit de Sils, al dipòsit de Les Comes i al dipòsit del bombeig de King Park. En el cas de Sils la cloració de l'aigua es realitzarà al nou dipòsit quan aquest entri en funcionament. El resultat és satisfactori.
- Totes les inversions que es plantegen en el pla director referent a la població de Sils en especial la del dipòsit de 3000 m³ podran ser modificades degut a que s'està plantejant des de l'ACA una canonada des de la Desalinitzadora de Blanes fins a Fogars s d'aquí fer la portada en alta als pobles de La Selva interior com Sils.

Globalment la qualitat de les aigües és correcta i no es planteja la necessitat de cap actuació al respecte.



11. DOCUMENTS DEL PLA DIRECTOR

Document núm. 1.- Memòria i Annexes

Annex núm. 1.- Reportatge fotogràfic.

Annex núm. 2.- Analítiques.

Document núm. 2.- Plànols

Plànol núm. 1.- Situació i emplaçament.

Plànol núm. 2.- Estructura i límits del terme municipal.

Plànol núm. 3.- Delimitació del creixement urbanístic previst pel POUM.

Plànol núm. 4.- Esquema d'abastament actual.

Plànol núm. 5.- Xarxa d'abastament en alta. Situació actual.

Plànol núm. 6.- Xarxa de distribució en baixa. Situació actual.

Plànol núm. 7.- Xarxa d'abastament en alta. Situació futura.

Plànol núm. 8.- Xarxa de distribució en baixa. Situació futura.

Plànol núm. 9.- Inversions en alta i baixa proposades segons les necessitats actuals i de nova urbanització.

ANNEX NÚM. 1. – REPORTATGE
FOTOGRAFIC

Reportatge Fotogràfic

SILS



Fotografia núm. 1. Caseta dels pous núm.1 i 2 de Sils



Fotografia núm. 2. Detall del pou núm.2



Fotografia núm. 3. Sortida de la canonada d'impulsió cap al dipòsit



Fotografia núm. 4. Quadre electric de la captació de Sils



Fotografia núm. 5. Torre de subministrament de llum a la captació de Sils



Fotografia núm. 6. Dipòsit de Sils



Fotografia núm. 7. Dipòsit de Sils (II)



Fotografia núm. 8. Casetes annexes al dipòsit de Sils



Fotografia núm. 9. Biburcació de la canonada d'entrada d'aigua al dipòsit



Fotografia núm. 10. Canonades d'entrada d'aigua al diposit



Fotografia núm. 11. Detall de la canonada d'entrada a dipòsit



Fotografia núm. 12. Sistema de cloració del dipòsit de Sils



Fotografia núm. 13. Detall del sistema de cloració



Fotografia núm. 14. Grup electrògen del dipòsit de Sils



Fotografia núm. 15. Canonada de sortida de dipòsit



Fotografia núm. 16. Petita pèrdua del dipòsit de Sils



Fotografia núm. 17. Grup de pressió del dipòsit de Sils

URBANITZACIÓ KING PARK



Fotografia núm. 1. Pou A i B de l'Urbanització de King Park



Fotografia núm. 2. Detall del Pou A



Fotografia núm. 3. Caseta captació de l'Urbanització de King Park



Fotografia núm. 4. Quadre electric de la captació de King Park



Fotografia núm. 5. Canonada d'entrada de la connexió de la xarxa de Sils



Fotografia núm. 6. Canonada de sortida cap a dipòsit de King Park



Fotografia núm. 7. Sistema de cloració de la captació de King Park



Fotografia núm. 8. Grup electrògen de la captació de King Park



Fotografia núm.9. Grup de pressió de la captació de King Park



Fotografia núm.10. Dipòsit de l'Urbanització de King Park



Fotografia núm.11. Detall del dipòsit de l'Urbanització de King Park(I)



Fotografia núm.12. Detall del dipòsit de l'Urbanització de King Park(II)

URBANITZACIÓ LES COMES



Fotografia núm. 1. Pou núm.1. de l'Urbanització Les Comes



Fotografia núm. 2. Pou núm.2. de l'Urbanització Les Comes



Fotografia núm. 3. Caseta de captació de Les Comes



Fotografia núm. 4. Telecontrol dels pous de Les Comes situat a la caseta de captació



Fotografia núm. 5. Dipòsit de l'urbanització Les Comes



Fotografia núm. 6. Contador a entrada de dipòsit de Les Comes



Fotografia núm. 7. Dipòsit de Les Comes i casetes annexes on es situen el sistema de cloració i el grup de pressió



Fotografia núm. 8. Quadre elèctric del dipòsit de Les Comes



Fotografia núm.9. Telecontrol ubicat al dipòsit de Les Comes



Fotografia núm. 10. Grup de pressió ubicat al dipòsit de Les Comes



Fotografia núm. 11. Canonada de sortida de distribució de la xarxa de Les Comes

ANNEX NÚM. 2. - ANALÍTIQUES

INFORME ANALÍTIC

Client : Sorea - La Selva
Adreça : c/ Capità Mestres-Lopez Mateo, s/n
Població : 17320 Tossa de Mar

Ref. mostra : 1215499 **Municipi :** Sils
Identificació : DIPÒSIT SILS
Data presa : 17-09-2007 09:00 **Data recepció :** 18-09-2007
Data inici anàlisis : 18-09-2007 **Data finalització anàlisis :** 24-09-2007
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA : Mostra d'aigua de consum lliurada refrigerada i en els envasos recomanats pel Laboratori.

DADES ANALÍTIQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Mètode
-----------	----------	---------	----	--------

PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS

Coliformes totals	Abs./100ml		0	MA/M-S02
E. coli	Abs./100ml		0	MA/M-S02

DETERMINACIONS IN SITU

Clor residual lliure (det. in situ)	0.60	mg Cl2/l	---	
-------------------------------------	------	----------	-----	--

PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS

Clostridium perfringens	0	UFC/100 ml	0	MA/M-S03
-------------------------	---	------------	---	----------

PARÀMETRES INDICADORS

Bactèries aeròbies a 22 °C	4	UFC/ml	---	MA/M-S01
Amoni	<0.15	mg NH4/l	0.50	MA/Q-S01
Clor residual lliure	0.59	mg/l	---	MA/Q-S02
Clor residual total	0.72	mg/l	---	MA/Q-S02
Color	2	mg Pt/l	15	MA/Q-S04
Conductivitat a 20 °C	826	µS/cm	2500	MA/Q-S05
Olor (25 °C)	<3	Index dil.	3	IEE-T/L-01
pH	7.42	Unitats pH	6.50 / 9.50	MA/Q-S08
Gust (25 °C)	<3	Index dil.	3	IEE-T/L-01
Terbolesa	0.46	UNF	1.00	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano".
Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP) fixat pel Real Decreto 140/2003. No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a indicadors, aquests valors no intervenen en la qualificació de l'aigua.

OBSERVACIONS: En base als paràmetres analitzats i d'acord amb el RD 140/2003, la mostra correspon a una aigua apta per al consum públic.

Palafolls, 25-09-2007

Aprovació

Gemma Gelpí
Cap Àrea / Laboratori

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Palafolls. Només l'informe signat i imprès en paper original té el reconeixement del Laboratori.

NOTA : aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

De la presa de la mostra, del seu transport, així com del recipient que la contenia no se'n fa responsable el Laboratori.

INFORME ANALÍTIC

Client : Sorea - La Selva
Adreça : c/ Capità Mestres-Lopez Mateo, s/n
Població : 17320 Tossa de Mar

Ref. mostra : 1199921
Identificació : Pou Can Tonet
Data presa : 06-08-2007 00:00
Data inici anàlisis : 06-08-2007
Municipi : Sils
Data recepció : 06-08-2007
Data finalització anàlisis : 13-08-2007
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA : Mostra d'aigua de consum lliurada refrigerada i en els envasos recomanats pel Laboratori.

DADES ANALÍTIQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Mètode
-----------	----------	---------	----	--------

PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS

E. coli	10	NMP/100 ml	---	MA/M-S02
Clostridium perfringens	0	UFC/100 ml	---	MA/M-S03

PARÀMETRES QUÍMICS

Nitrats	44.13	mg NO3/l	---	MA/Q-S07
---------	-------	----------	-----	----------

PARÀMETRES INDICADORS

Bacteris coliformes	250	NMP/100 ml	---	MA/M-S02
Bactèries aeròbies a 22 °C	976	UFC/ml	---	MA/M-S01
Amoni	<0.15	mg NH4/l	---	MA/Q-S01
Conductivitat a 20 °C	1067	µS/cm	---	MA/Q-S05
pH	6.93	Unitats pH	---	MA/Q-S08
Terbolesa	0.38	UNF	---	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano".
Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP) fixat pel Real Decreto 140/2003. No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a indicadors, aquests valors no intervenen en la qualificació de l'aigua.

OBSERVACIONS:

Palafolls, 16-08-2007

Aprovació

Gemma Gelpí
Cap Àrea / Laboratori

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Palafolls. Només l'informe signat i imprès en paper original té el reconeixement del Laboratori.

NOTA : aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

De la presa de la mostra, del seu transport, així com del recipient que la contenia no se'n fa responsable el Laboratori.

INFORME ANALÍTIC

Client : Sorea - La Selva
Adreça : c/ Capità Mestres-Lopez Mateo, s/n
Població : 17320 Tossa de Mar

Ref. mostra : 1199918 **Municipi :** Sils
Identificació : Xarxa Sils (Font Ajuntament)
Data presa : 06-08-2007 08:45 **Data recepció :** 06-08-2007
Data inici anàlisis : 06-08-2007 **Data finalització anàlisis :** 13-08-2007
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA : Mostra d'aigua de consum lliurada refrigerada i en els envasos recomanats pel Laboratori.

DADES ANALÍTIQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Mètode
-----------	----------	---------	----	--------

PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS

Coliformes totals	Abs./100ml		0	MA/M-S02
E. coli	Abs./100ml		0	MA/M-S02

DETERMINACIONS IN SITU

Clor residual lliure (det. in situ)	0.50	mg Cl2/l	1.00	
-------------------------------------	------	----------	------	--

PARÀMETRES INDICADORS

Amoni	<0.15	mg NH4/l	0.50	MA/Q-S01
Clor residual lliure	0.48	mg/l	1.00	MA/Q-S02
Clor residual total	0.62	mg/l	---	MA/Q-S02
Color	2	mg Pt/l	15	MA/Q-S04
Conductivitat a 20 °C	857	µS/cm	2500	MA/Q-S05
Olor (25 °C)	<3	Index dil.	3	IEE-T/L-01
pH	7.60	Unitats pH	6.50 / 9.50	MA/Q-S08
Gust (25 °C)	<3	Index dil.	3	IEE-T/L-01
Terbolesa	<0.25	UNF	5.00	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano".

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP) fixat pel Real Decreto 140/2003. No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a indicadors, aquests valors no intervenen en la qualificació de l'aigua.

OBSERVACIONS: En base als paràmetres analitzats i d'acord amb el RD 140/2003, la mostra correspon a una aigua apta per al consum públic.

Palafolls, 16-08-2007

Aprovació

Gemma Gelpí
Cap Àrea / Laboratori

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Palafolls. Només l'informe signat i imprès en paper original té el reconeixement del Laboratori.

NOTA : aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

De la presa de la mostra, del seu transport, així com del recipient que la contenia no se'n fa responsable el Laboratori.

INFORME ANALÍTIC

Client : Sorea - La Selva

Adreça : c/ Capità Mestres-Lopez Mateo, s/n

Població : 17320 Tossa de Mar

Ref. mostra : 1199920

Municipi : Sils

Identificació : Xarxa King Park

Data presa : 06-08-2007 08:30

Data recepció : 06-08-2007

Data inici anàlisis : 06-08-2007

Data finalització anàlisis : 13-08-2007

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA : Mostra d'aigua de consum lliurada refrigerada i en els envasos recomanats pel Laboratori.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Mètode
-----------	----------	---------	----	--------

PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS

Coliformes totals	Abs./100ml		0	MA/M-S02
E. coli	Abs./100ml		0	MA/M-S02

DETERMINACIONS IN SITU

Clor residual lliure (det. in situ)	0.40	mg Cl2/l	1.00	
-------------------------------------	------	----------	------	--

PARÀMETRES INDICADORS

Amoni	<0.15	mg NH4/l	0.50	MA/Q-S01
Clor residual lliure	0.62	mg/l	1.00	MA/Q-S02
Clor residual total	0.73	mg/l	---	MA/Q-S02
Color	2	mg Pt/l	15	MA/Q-S04
Conductivitat a 20 °C	858	µS/cm	2500	MA/Q-S05
Olor (25 °C)	<3	Index dil.	3	IEE-T/L-01
pH	7.83	Unitats pH	6.50 / 9.50	MA/Q-S08
Gust (25 °C)	<3	Index dil.	3	IEE-T/L-01
Terbolesa	0.25	UNF	5.00	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano".

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP) fixat pel Real Decreto 140/2003. No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a indicadors, aquests valors no intervenen en la qualificació de l'aigua.

OBSERVACIONS: En base als paràmetres analitzats i d'acord amb el RD 140/2003, la mostra correspon a una aigua apta per al consum públic.

Palafolls, 16-08-2007

Aprovació

Gemma Gelpí
Cap Àrea / Laboratori

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Palafolls. Només l'informe signat i imprès en paper original té el reconeixement del Laboratori.

NOTA : aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

De la presa de la mostra, del seu transport, així com del recipient que la contenia no se'n fa responsable el Laboratori.

INFORME ANALÍTIC

Client : Sorea - La Selva
Adreça : c/ Capità Mestres-Lopez Mateo, s/n
Població : 17320 Tossa de Mar

Ref. mostra : 1215501 **Municipi :** Sils
Identificació : Xarxa King Park
Data presa : 17-09-2007 08:45 **Data recepció :** 18-09-2007
Data inici anàlisis : 18-09-2007 **Data finalització anàlisis :** 20-09-2007
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA : Mostra d'aigua de consum lliurada refrigerada i en els envasos recomanats pel Laboratori.

DADES ANALÍTIQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Mètode
-----------	----------	---------	----	--------

PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS

Coliformes totals	Abs./100ml		0	MA/M-S02
E. coli	Abs./100ml		0	MA/M-S02

DETERMINACIONS IN SITU

Clor residual lliure (det. in situ)	0.40	mg Cl2/l	1.00	
-------------------------------------	------	----------	------	--

PARÀMETRES INDICADORS

Amoni	<0.15	mg NH4/l	0.50	MA/Q-S01
Clor residual lliure	0.53	mg/l	1.00	MA/Q-S02
Clor residual total	0.59	mg/l	---	MA/Q-S02
Color	2	mg Pt/l	15	MA/Q-S04
Conductivitat a 20 °C	526	µS/cm	2500	MA/Q-S05
Olor (25 °C)	<3	Index dil.	3	IEE-T/L-01
pH	7.43	Unitats pH	6.50 / 9.50	MA/Q-S08
Gust (25 °C)	<3	Index dil.	3	IEE-T/L-01
Terbolesa	0.59	UNF	5.00	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano".

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP) fixat pel Real Decreto 140/2003. No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a indicadors, aquests valors no intervenen en la qualificació de l'aigua.

OBSERVACIONS: En base als paràmetres analitzats i d'acord amb el RD 140/2003, la mostra correspon a una aigua apta per al consum públic.

Palafolls, 21-09-2007

Aprovació

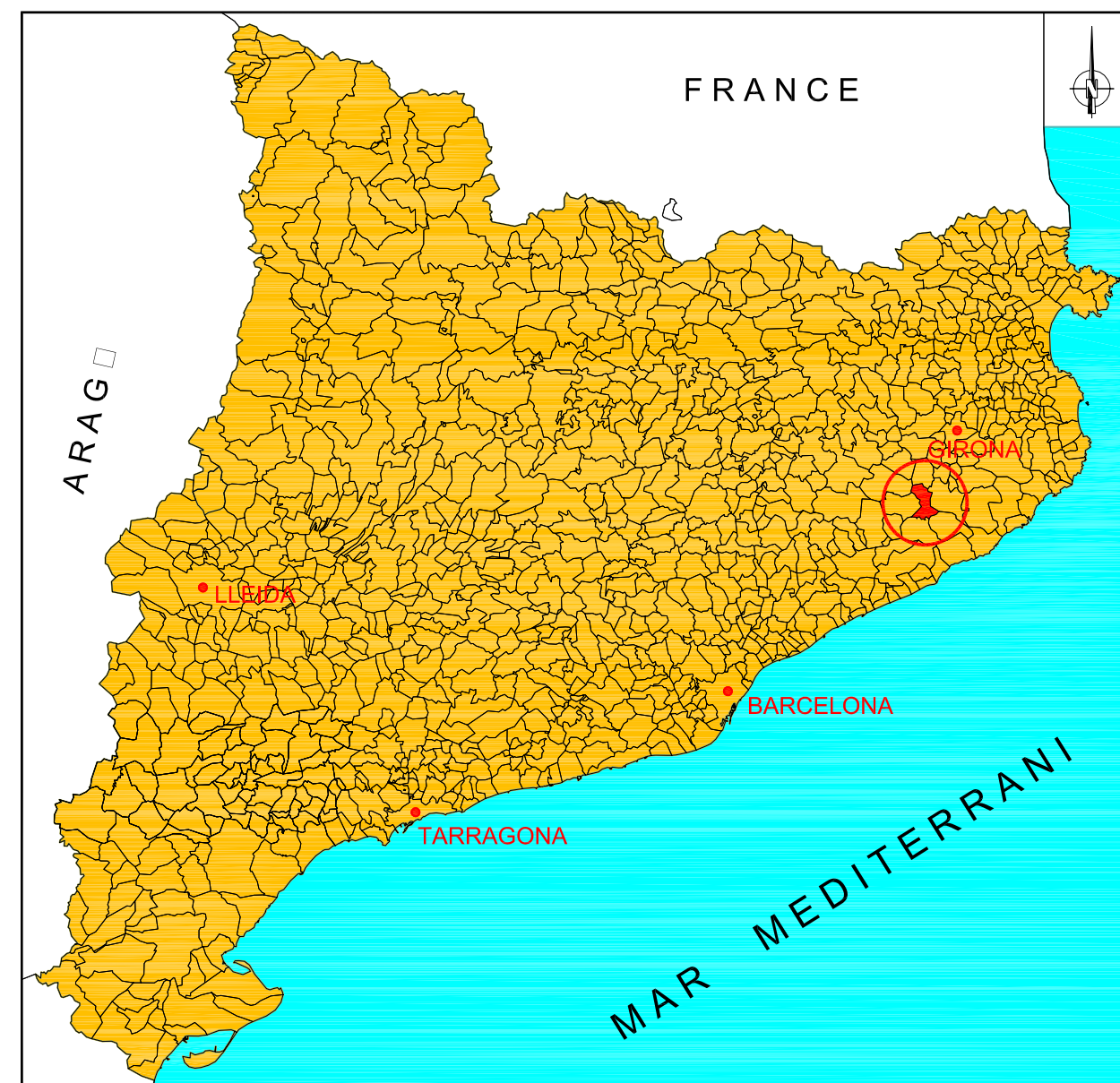
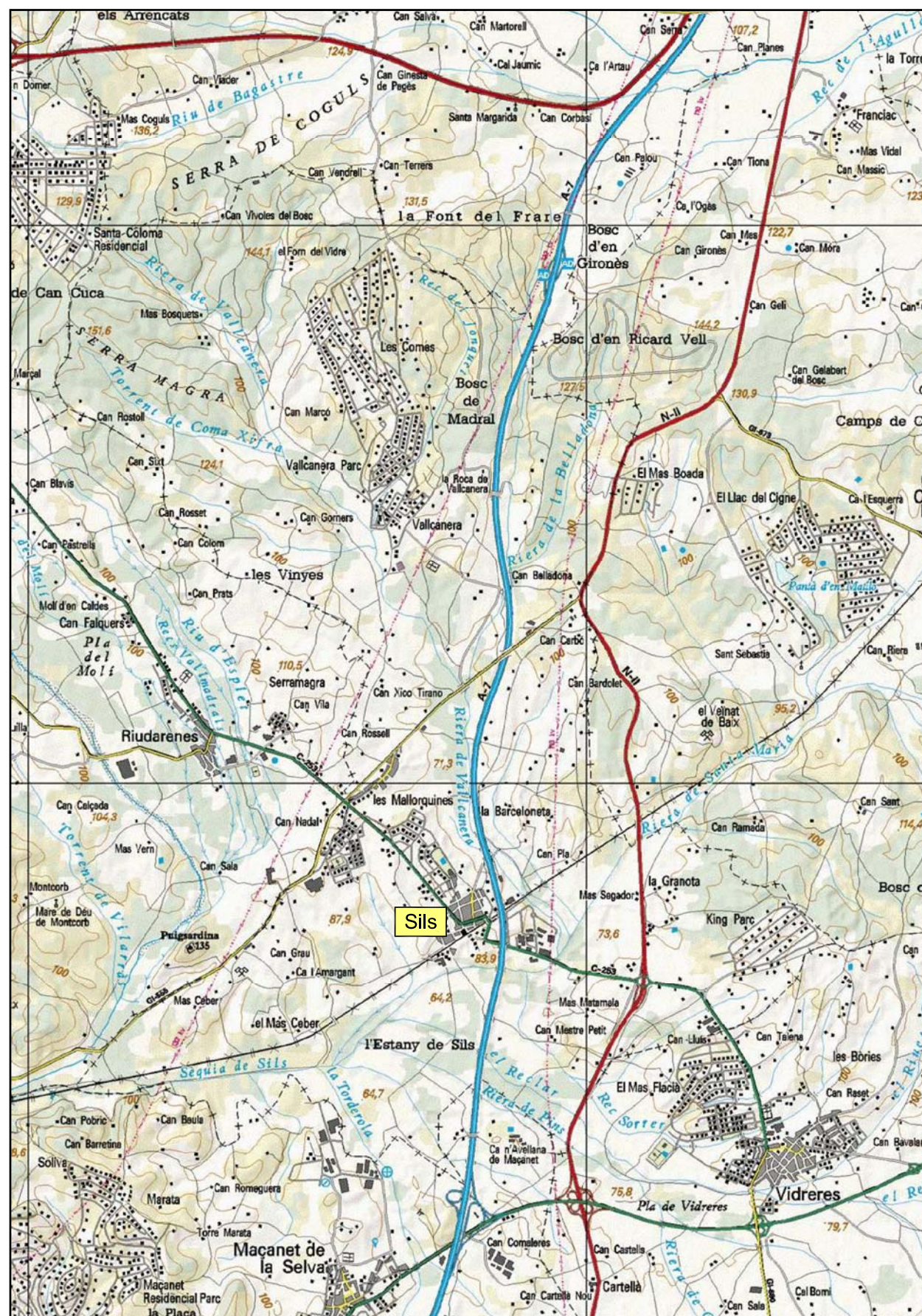
Gemma Gelpí
Cap Àrea / Laboratori

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Palafolls. Només l'informe signat i imprès en paper original té el reconeixement del Laboratori.

NOTA : aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

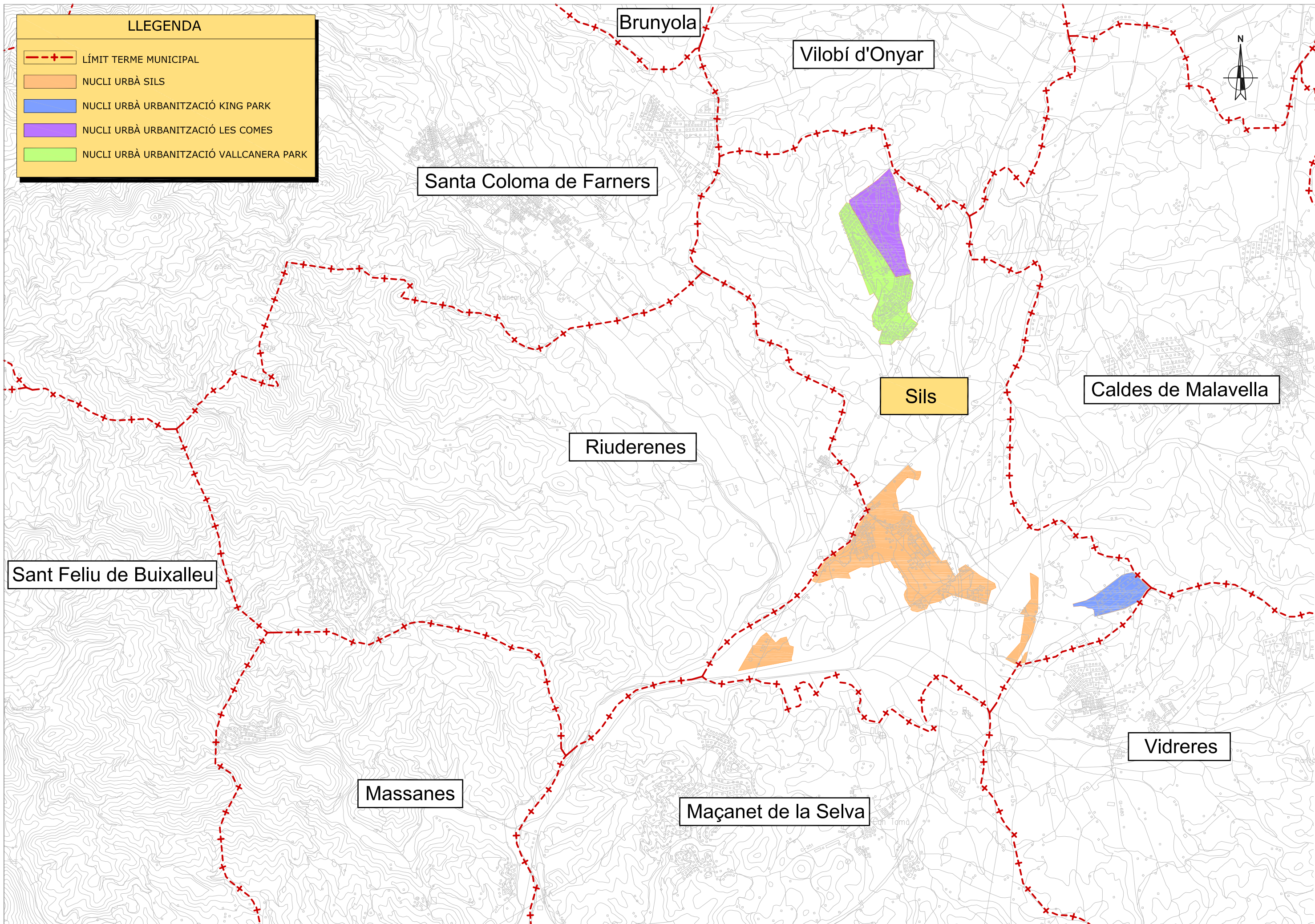
De la presa de la mostra, del seu transport, així com del recipient que la contenia no se'n fa responsable el Laboratori.

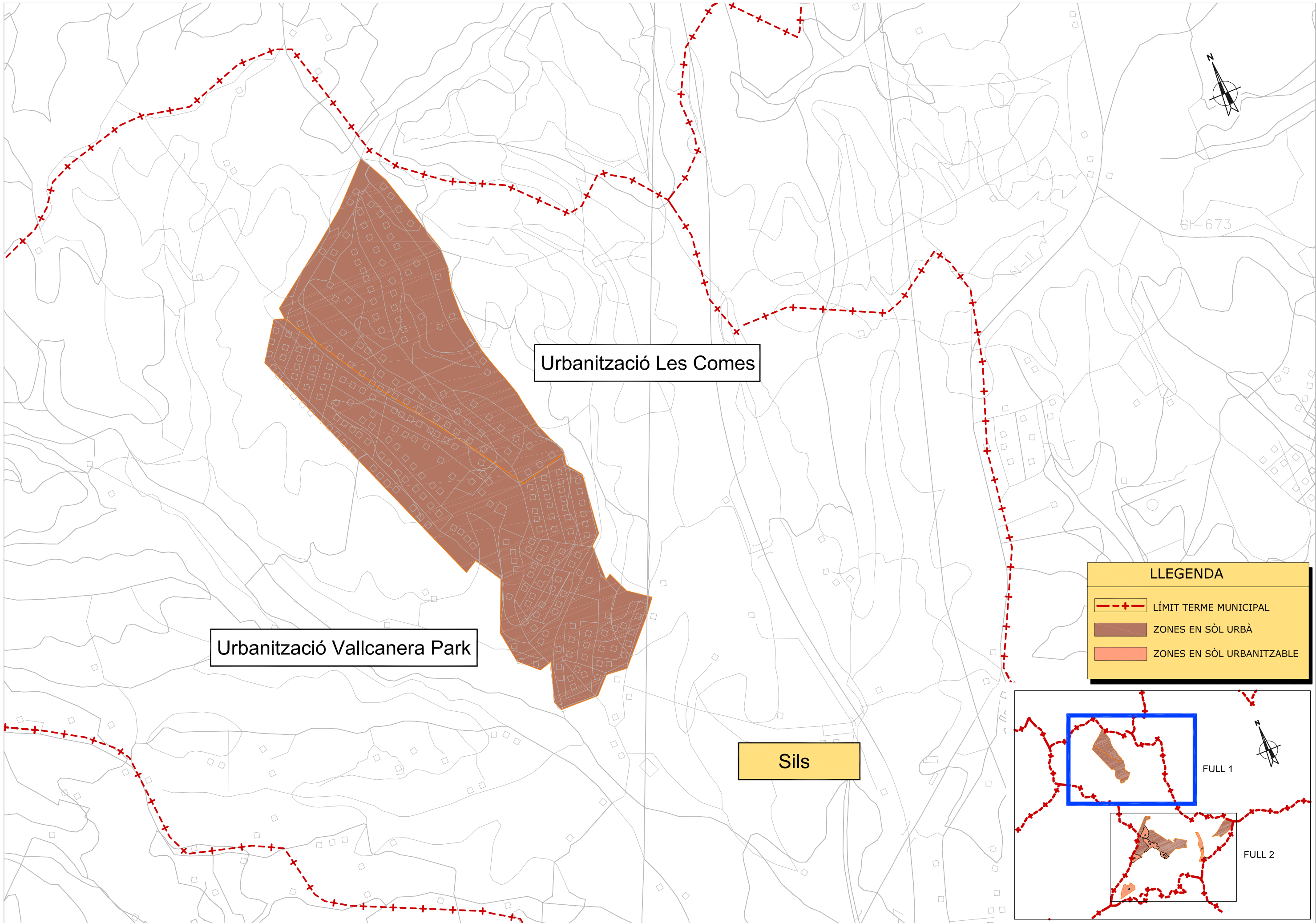
DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

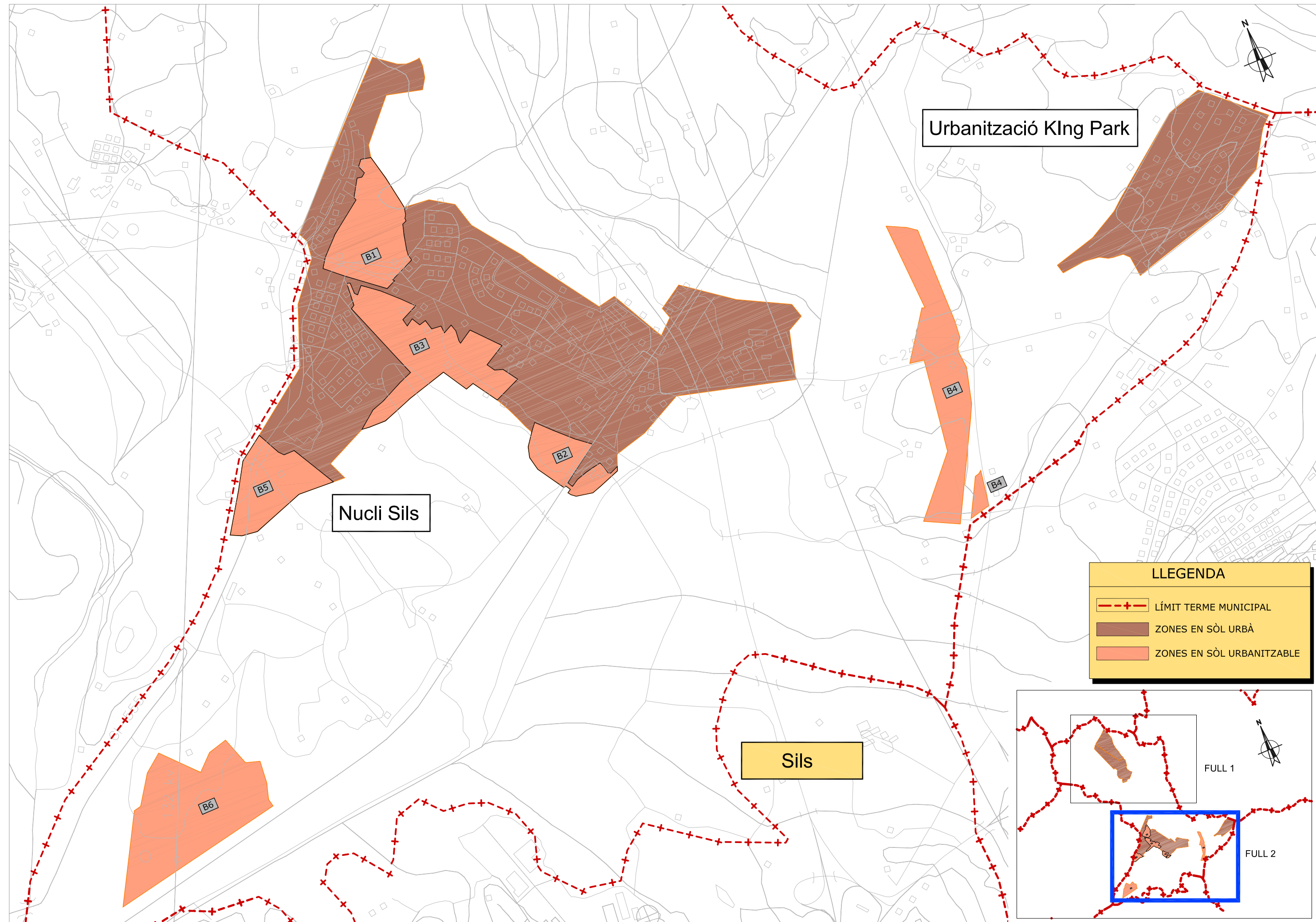


PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT

E.= 1:50.000





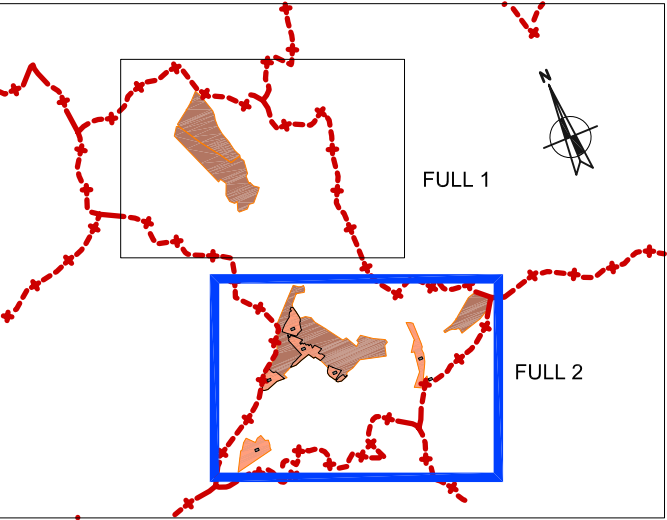


LLEGENDA

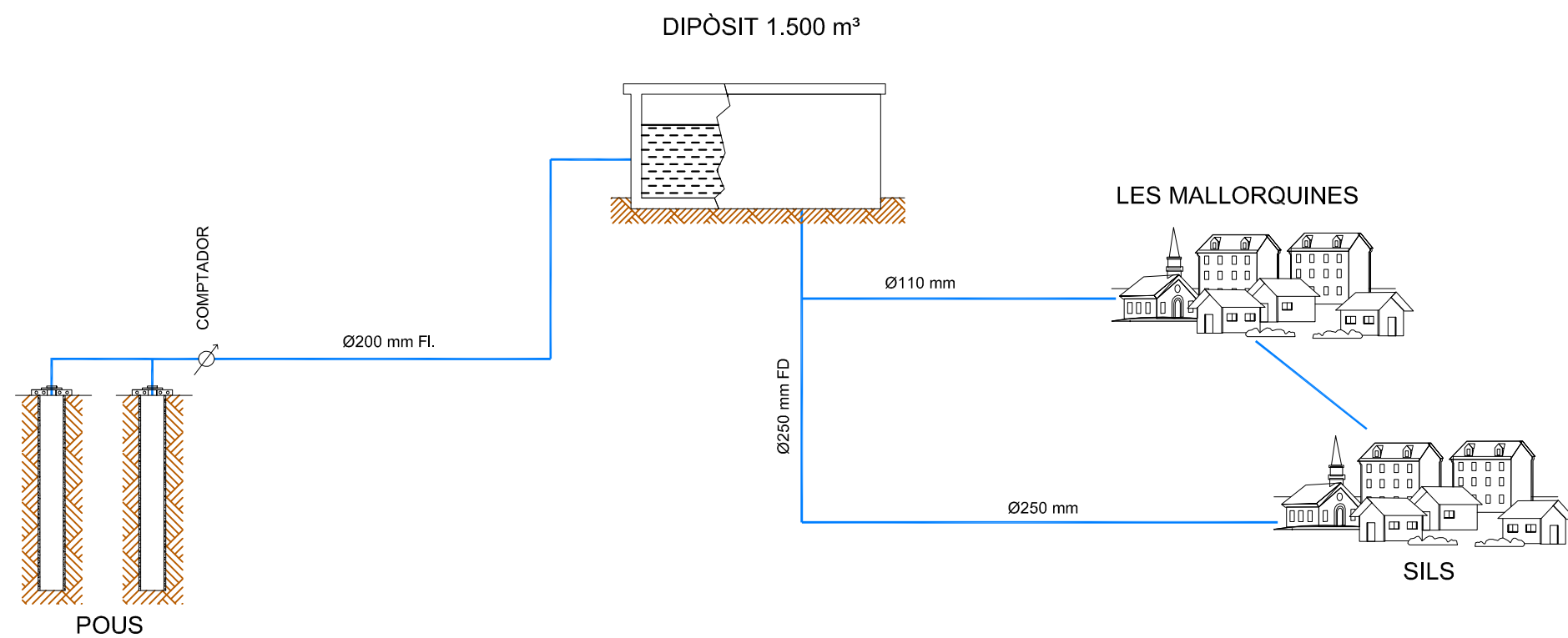
LÍMIT TERME MUNICIPAL

ZONES EN SÒL URBÀ

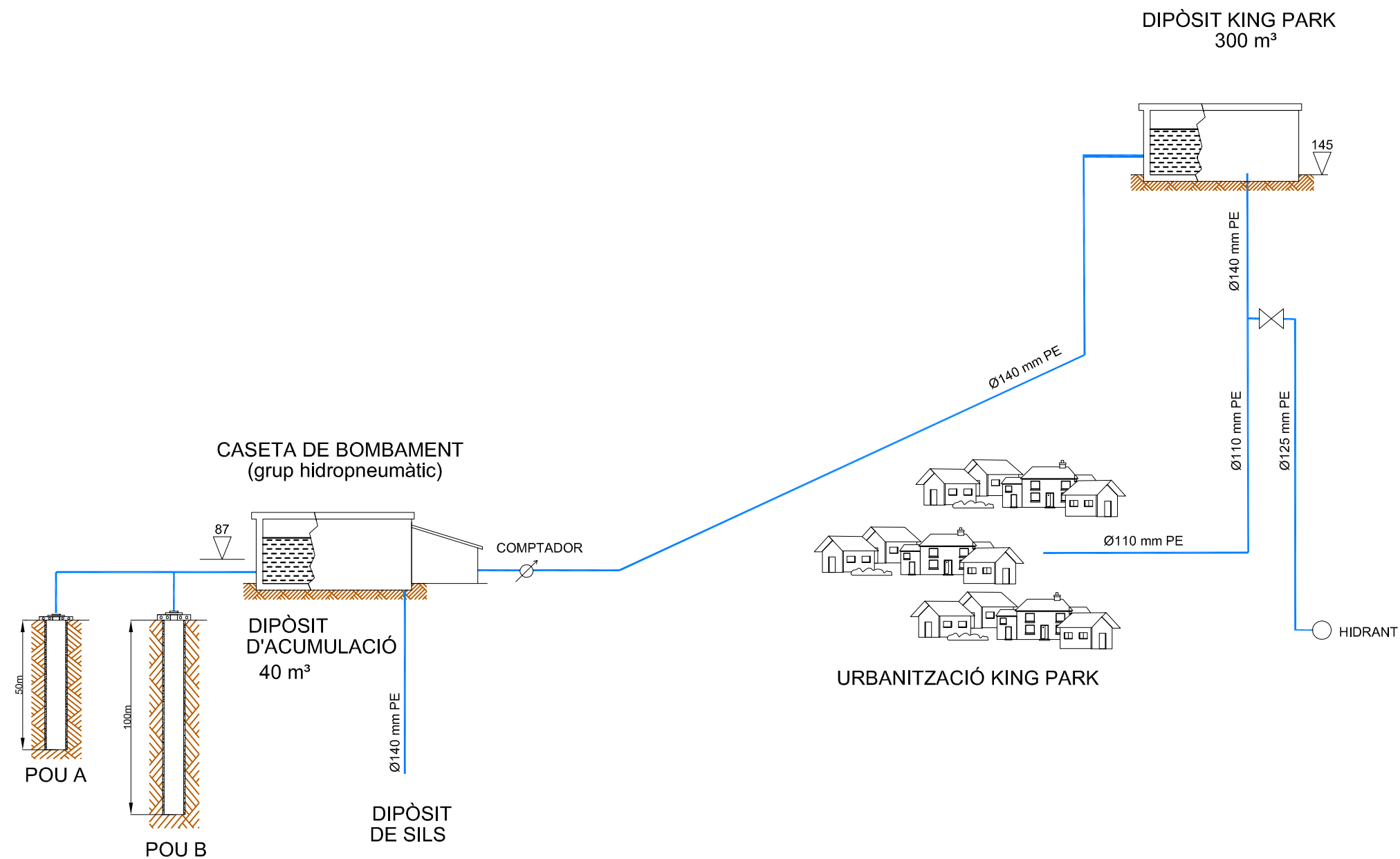
ZONES EN SÒL URBANITZABLE



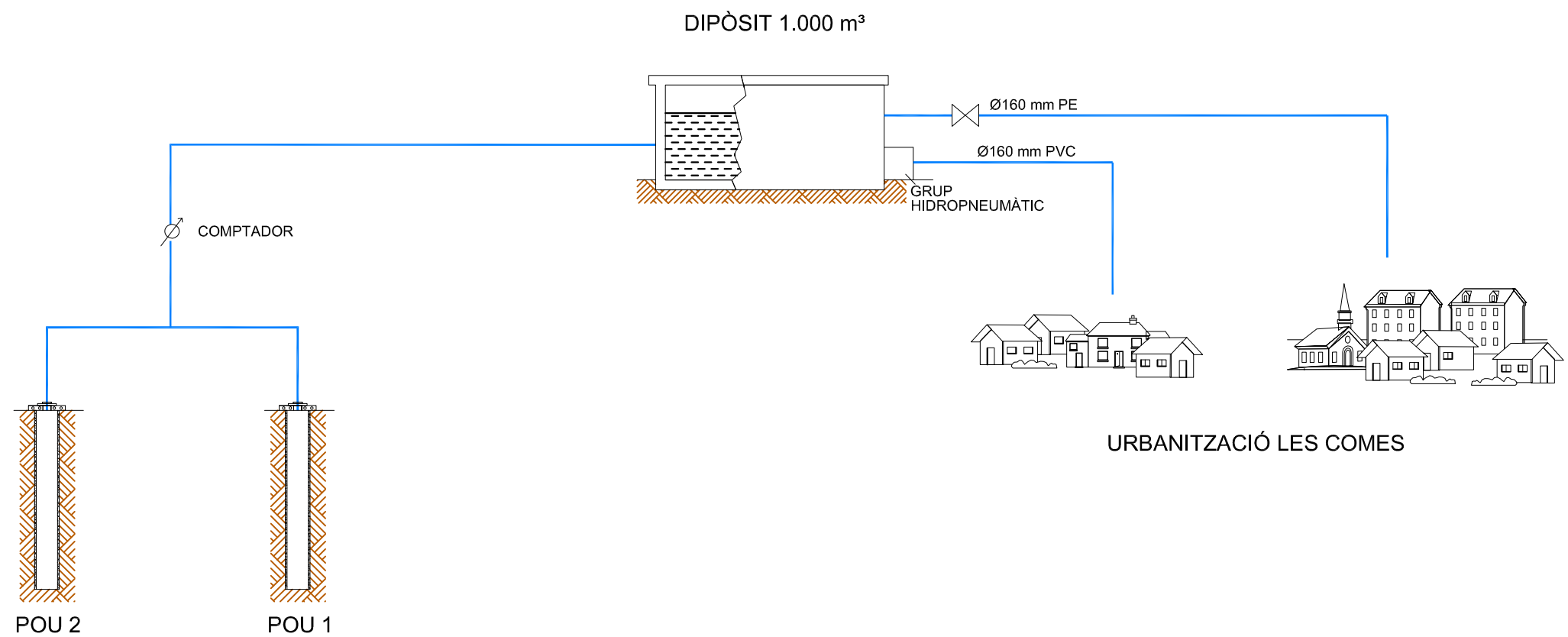
ESQUEMA DE L'ABASTAMENT D'AIGUA DE SILS

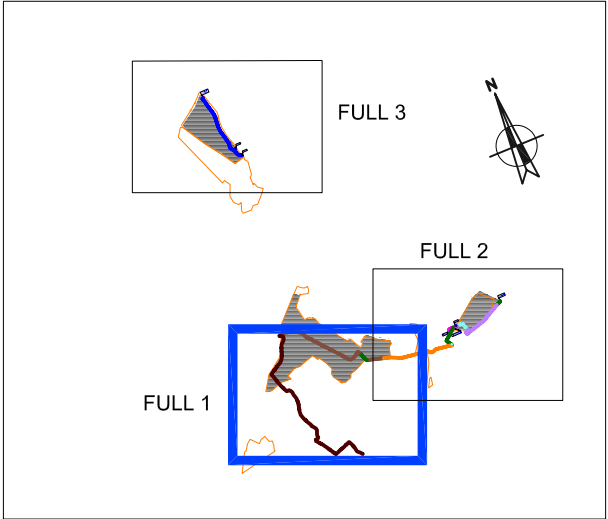
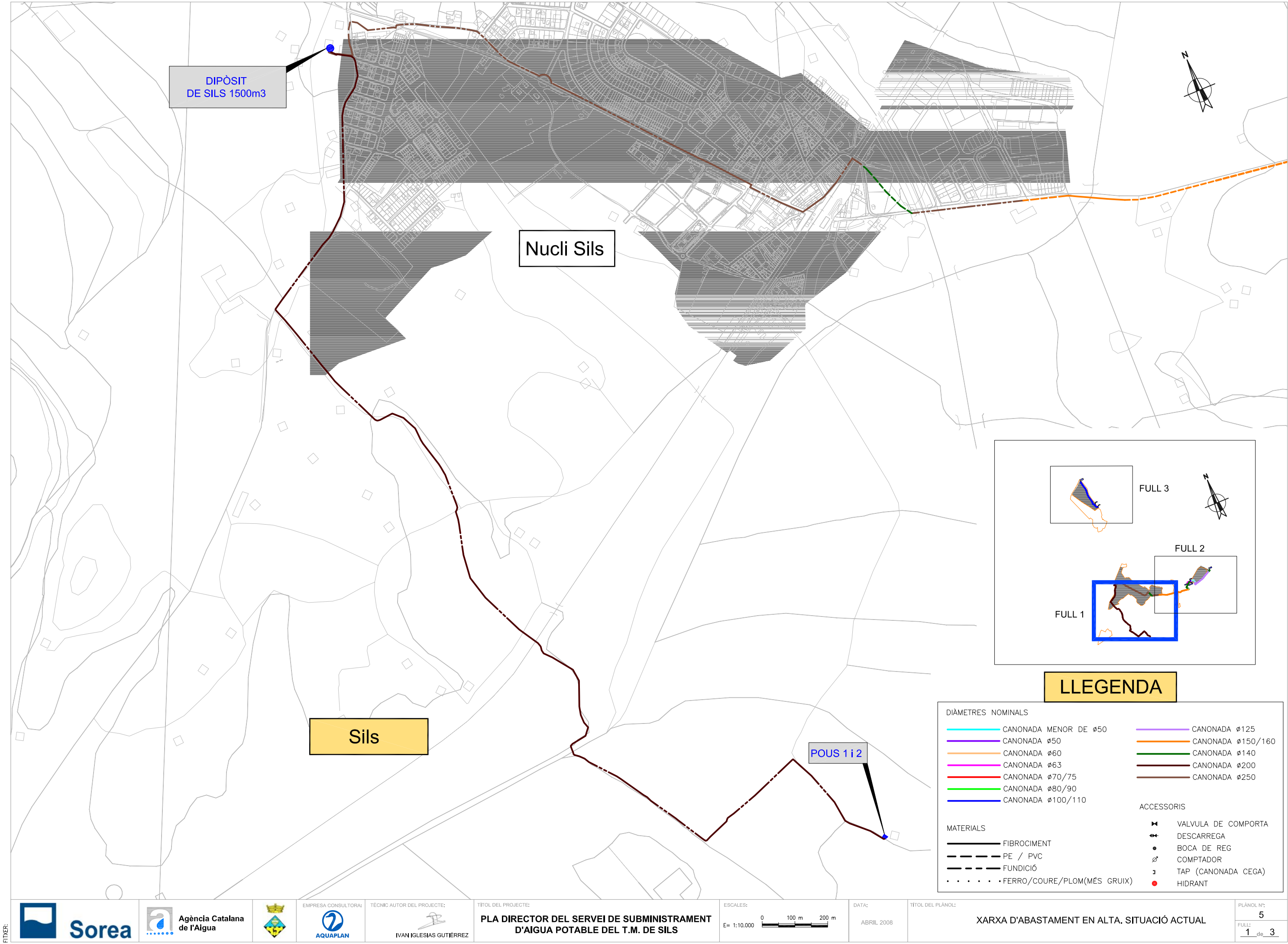


ESQUEMA DE L'ABASTAMENT D'AIGUA
DE LA URBANITZACIÓ KING PARK



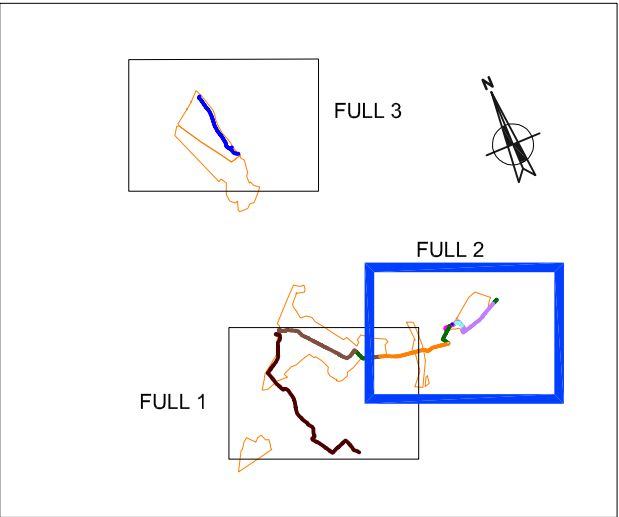
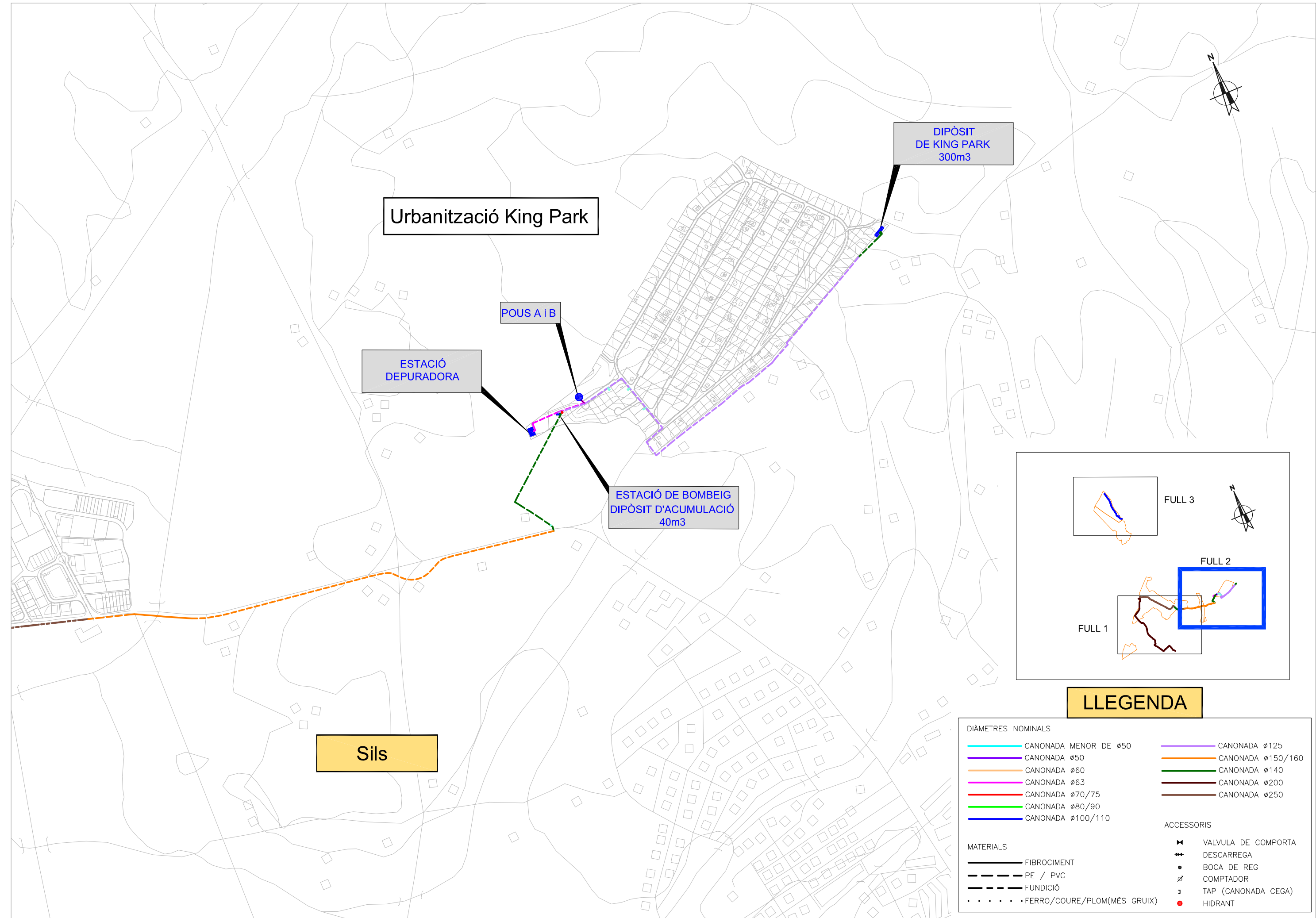
ESQUEMA DE L'ABASTAMENT D'AIGUA
DE LA URBANITZACIÓ LES COMES





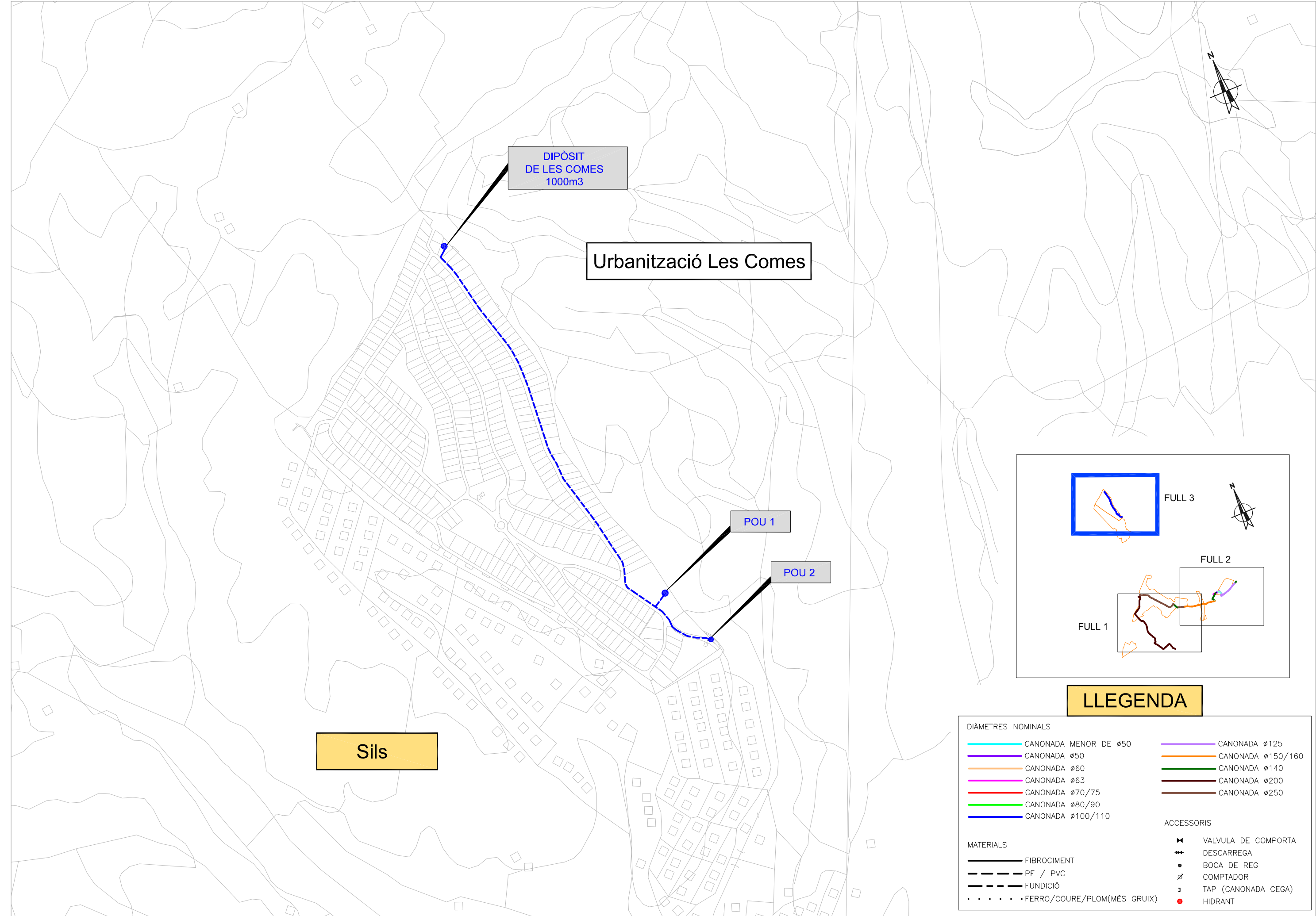
LLEGGENDA

DIÀMETRES NOMINALS			
	CANONADA MENOR DE ø50		CANONADA ø125
	CANONADA ø50		CANONADA ø150/160
	CANONADA ø60		CANONADA ø140
	CANONADA ø63		CANONADA ø200
	CANONADA ø70/75		CANONADA ø250
	CANONADA ø80/90		
	CANONADA ø100/110		
MATERIALS			
	FIBROCIMENT		VALVULA DE COMPORTA
	PE / PVC		DESCARREGA
	FUNDICIÓ		BOCA DE REG
	FERRO/COURE/PLOM(MÉS GRUIX)		COMPTADOR
			TAP (CANONADA CEGA)
			HIDRANT
ACCESSORIS			



LLEGGENDA

DIÀMETRES NOMINALS			
	CANONADA MENOR DE $\varnothing 50$		CANONADA $\varnothing 125$
	CANONADA $\varnothing 50$		CANONADA $\varnothing 150/160$
	CANONADA $\varnothing 60$		CANONADA $\varnothing 140$
	CANONADA $\varnothing 63$		CANONADA $\varnothing 200$
	CANONADA $\varnothing 70/75$		CANONADA $\varnothing 250$
	CANONADA $\varnothing 80/90$		
	CANONADA $\varnothing 100/110$		
ACCESSORIS			
MATERIALS			
	FIBROCIMENT		VALVULA DE COMPORTA
	PE / PVC		DESCARREGA
	FUNDICIÓ		BOCA DE REG
	• FERRO/COURE/PLOM(MÉS GRUIX)		COMPTADOR
			TAP (CANONADA CEGA)
			HIDRANT



DIPÒSIT
DE LES COMES
1000m3

Urbanització Les Comes

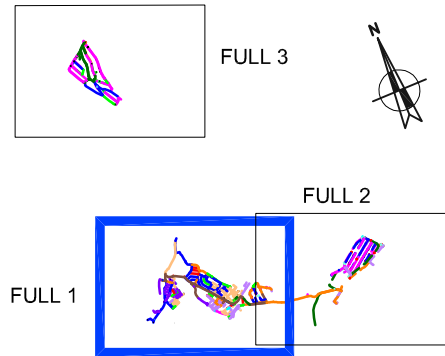
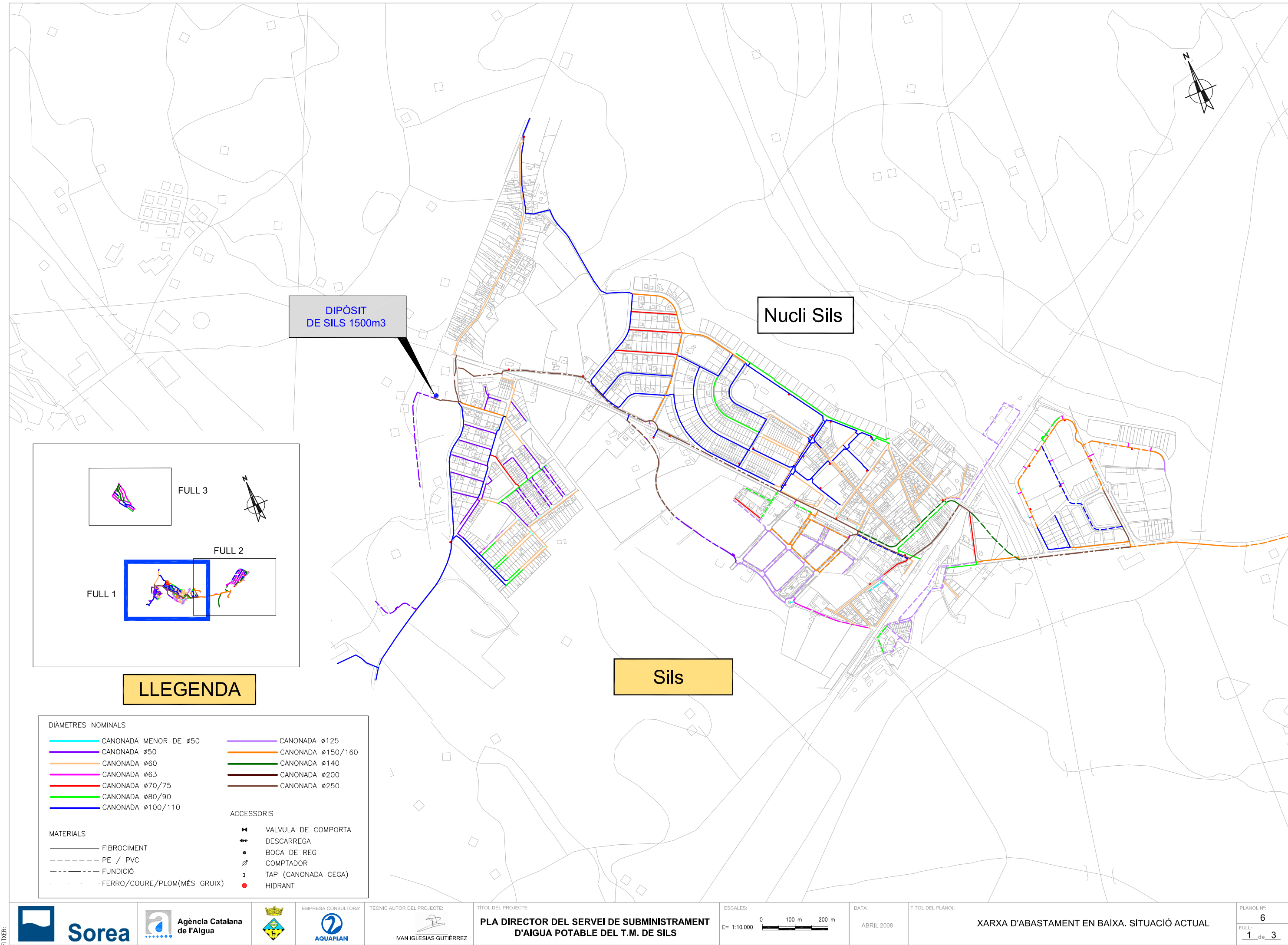
POU 1

POU 2

Sils

LLEGGENDA

DIÀMETRES NOMINALS			
	CANONADA MENOR DE ø50		CANONADA ø125
	CANONADA ø50		CANONADA ø150/160
	CANONADA ø60		CANONADA ø140
	CANONADA ø63		CANONADA ø200
	CANONADA ø70/75		CANONADA ø250
	CANONADA ø80/90		
	CANONADA ø100/110		
ACCESSORIS			
MATERIALS			VALVULA DE COMPORTA
	FIBROCIMENT		DESCARREGA
	PE / PVC		BOCA DE REG
	FUNDICIÓ		COMPTADOR
	• FERRO/COURE/PLOM(MÉS GRUIX)		TAP (CANONADA CEGA)
			HIDRANT



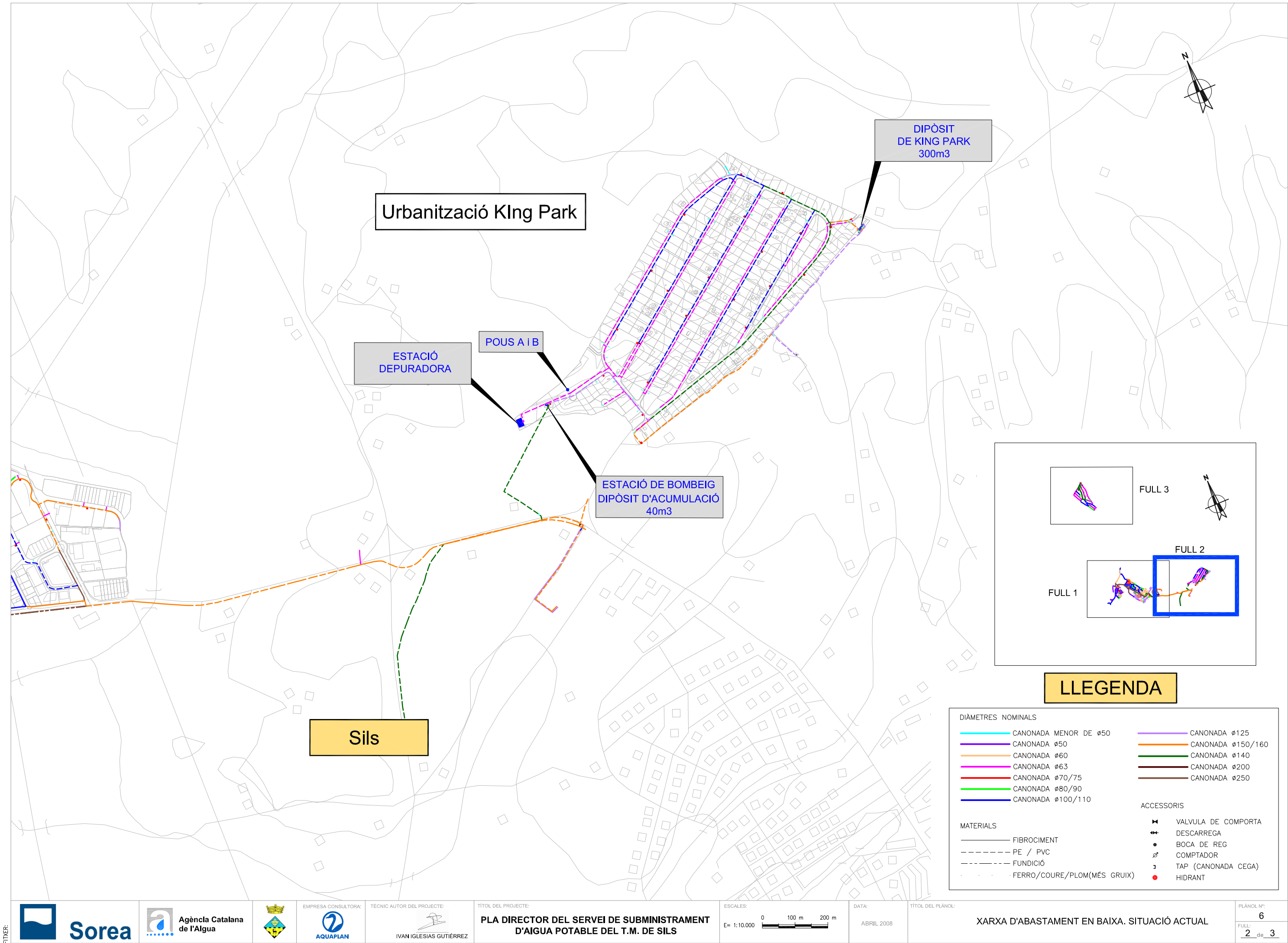
LLEGENDA

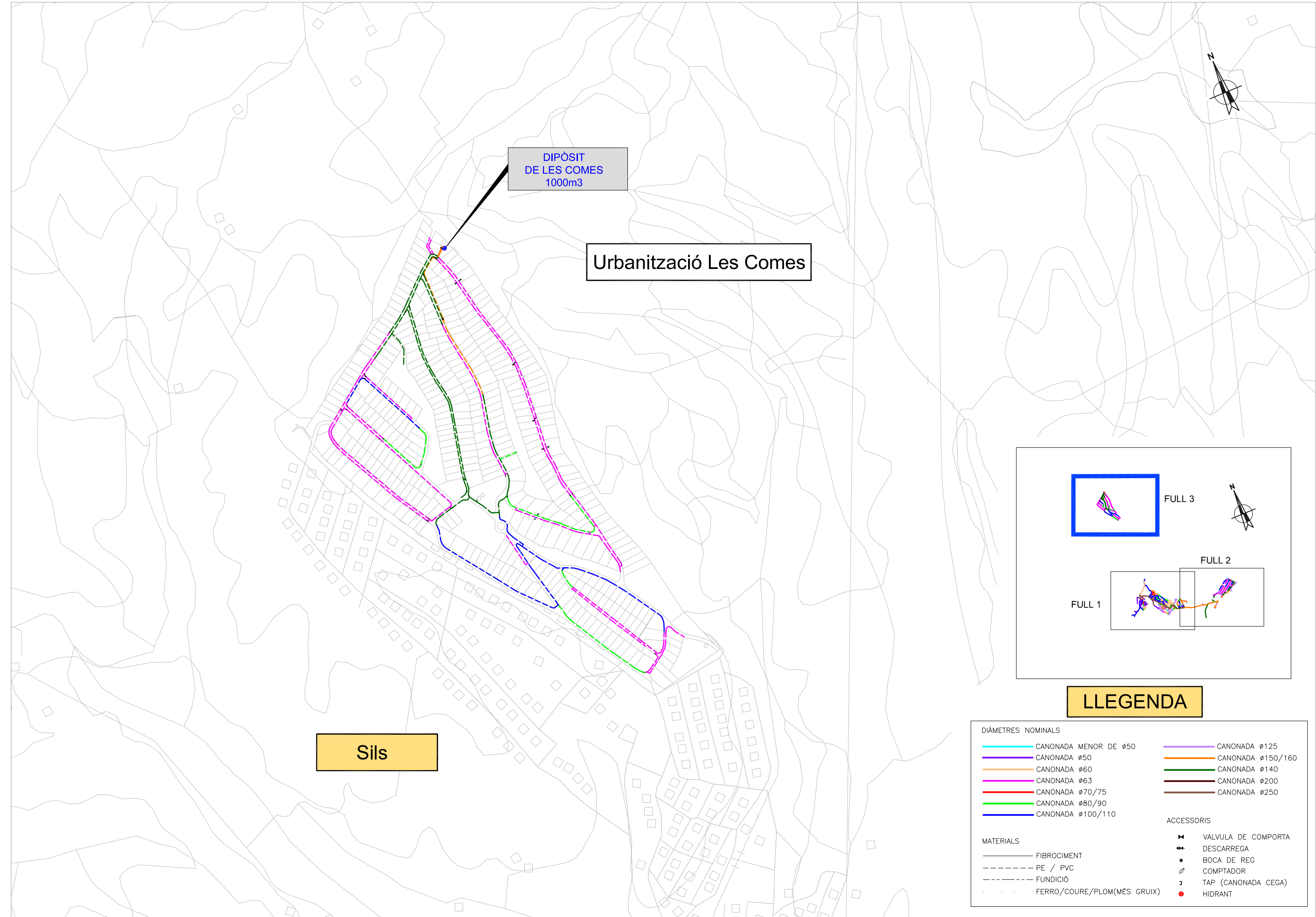
DIÀMETRES NOMINALS	
	CANONADA MENOR DE ø50
	CANONADA ø50
	CANONADA ø60
	CANONADA ø63
	CANONADA ø70/75
	CANONADA ø80/90
	CANONADA ø100/110
	CANONADA ø125
	CANONADA ø150/160
	CANONADA ø140
	CANONADA ø200
	CANONADA ø250
ACCESSORIS	
	VALVULA DE COMPORTA
	DESCARREGA
	BOCA DE REG
	COMPTADOR
	TAP (CANONADA CEGA)
	HIDRANT
MATERIALS	
	FIBROCIMENT
	PE / PVC
	FUNDICIÓ
	FERRO/COURE/PLOM(MÉS GRUIX)

Sils

Nucli Sils

DIPÒSIT
DE SILS 1500m3





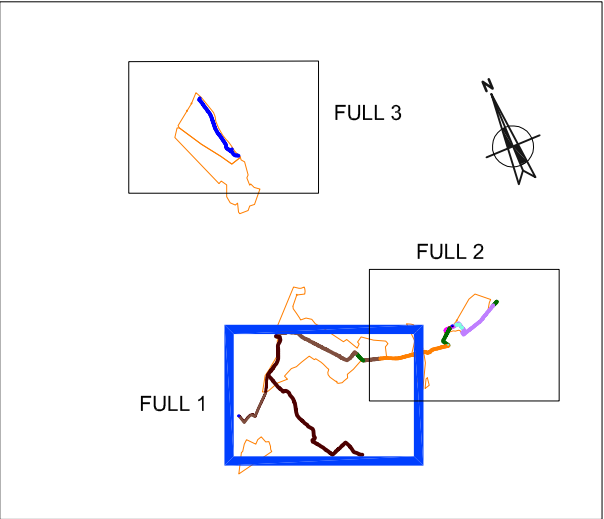
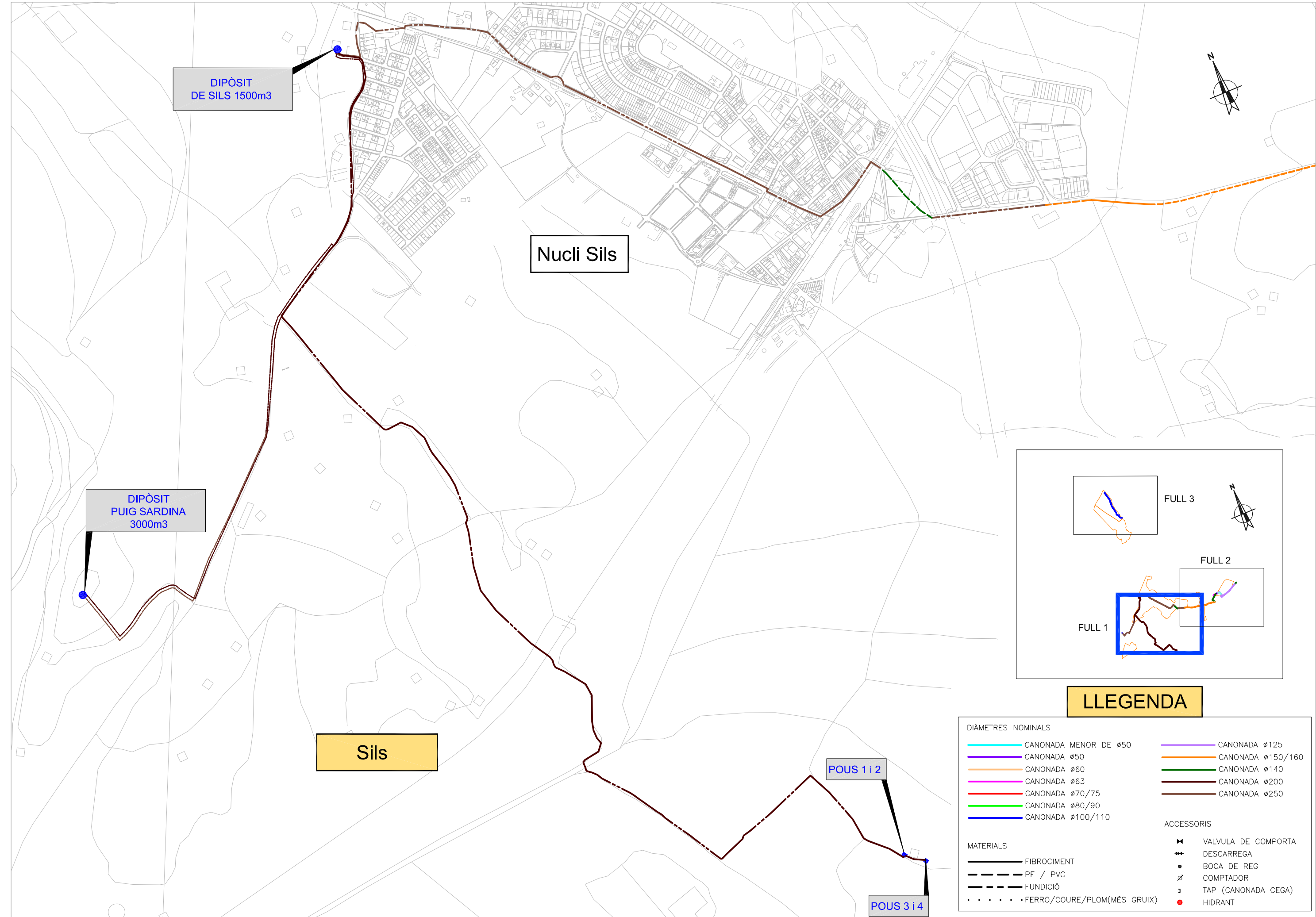
DIPÒSIT
DE LES COMES
1000m3

Urbanització Les Comes

Sils

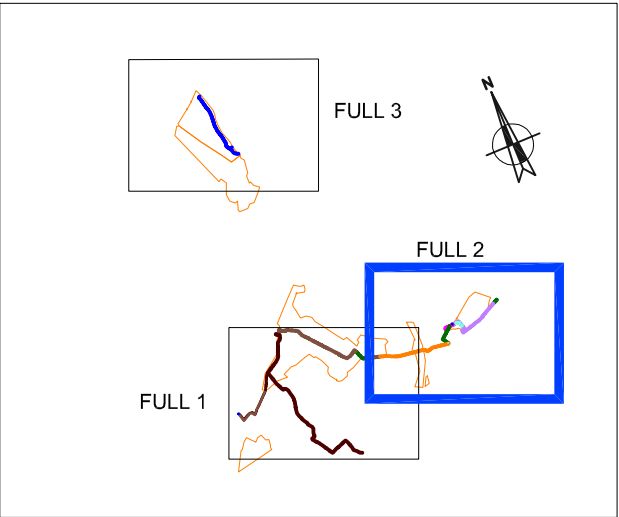
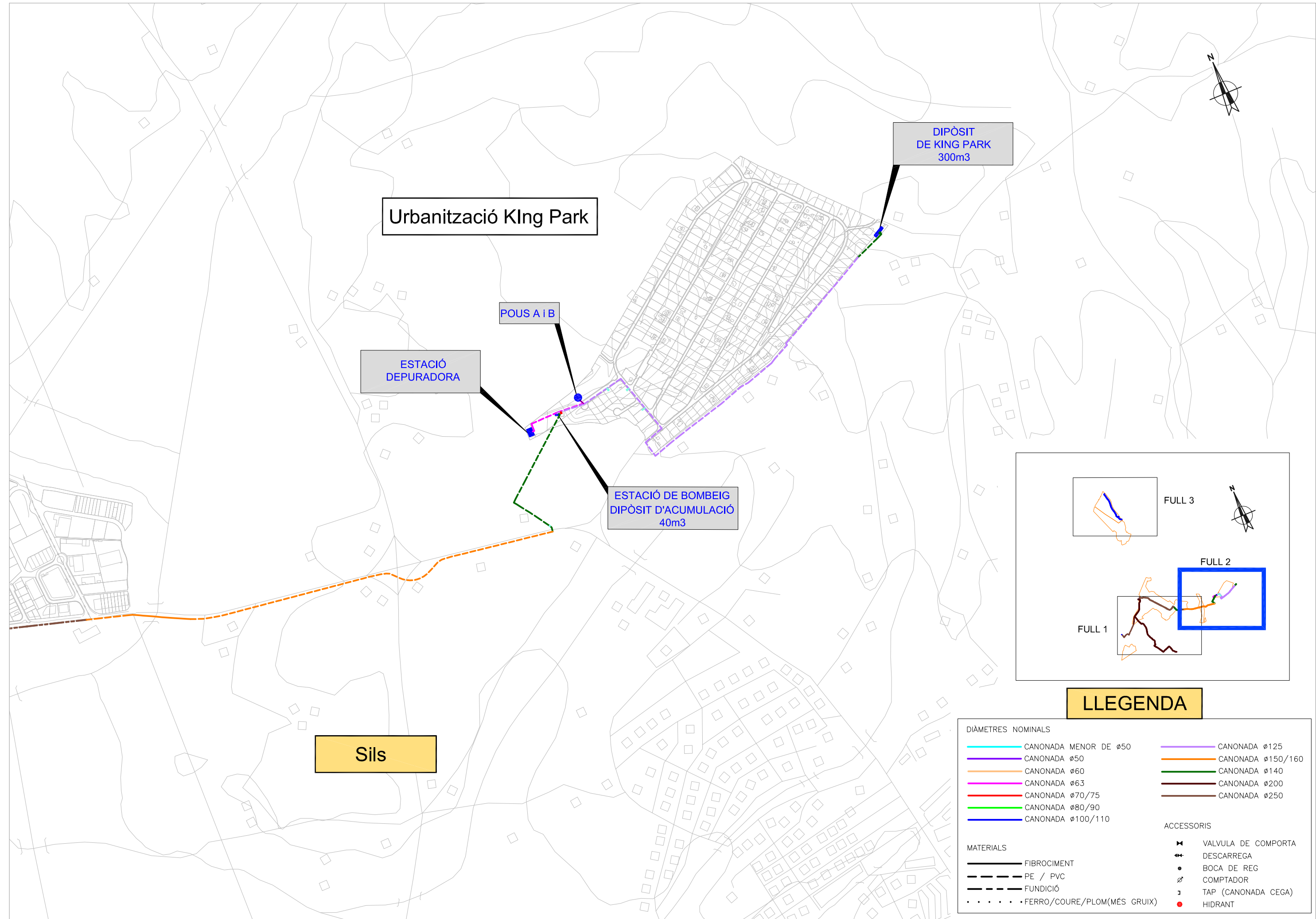
LLEGGENDA

DIÀMETRES NOMINALS			
	CANONADA MENOR DE ø50		CANONADA ø125
	CANONADA ø50		CANONADA ø150/160
	CANONADA ø60		CANONADA ø140
	CANONADA ø63		CANONADA ø200
	CANONADA ø70/75		CANONADA ø250
	CANONADA ø80/90		
	CANONADA ø100/110		
ACCESSORIS			
MATERIALS			VALVULA DE COMPORTA
	FIBROCIMENT		DESCARREGA
	PE / PVC		BOCA DE REG
	FUNDICIÓ		COMPTADOR
	FERRO/COURE/PLOM(MÉS GRUIX)		TAP (CANONADA CEGA)
			HIDRANT



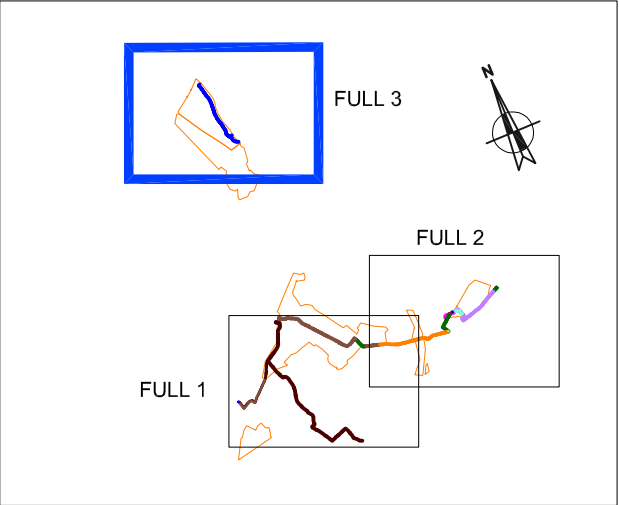
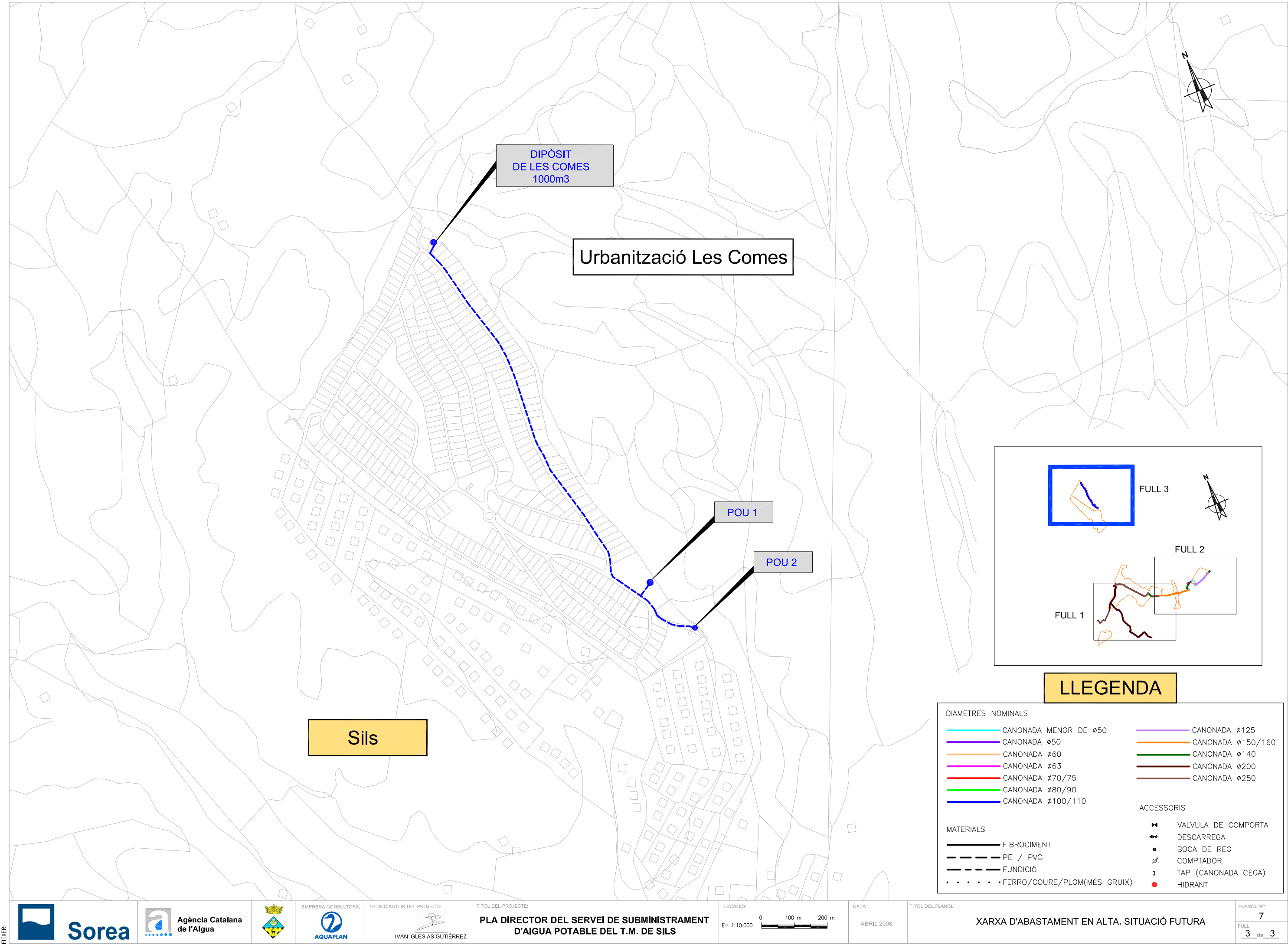
LLEGGENDA

DIÀMETRES NOMINALS			
	CANONADA MENOR DE ø50		CANONADA ø125
	CANONADA ø50		CANONADA ø150/160
	CANONADA ø60		CANONADA ø140
	CANONADA ø63		CANONADA ø200
	CANONADA ø70/75		CANONADA ø250
	CANONADA ø80/90		
	CANONADA ø100/110		
MATERIALS			
	FIBROCIMENT		VALVULA DE COMPORTA
	PE / PVC		DESCARREGA
	FUNDICIÓ		BOCA DE REG COMPTADOR
	• FERRO/COURE/PLOM(MÉS GRUIX)		TAP (CANONADA CEGA)
			HIDRANT
ACCESSORIS			



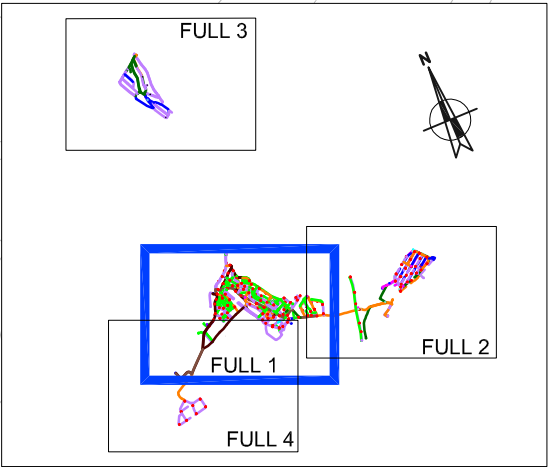
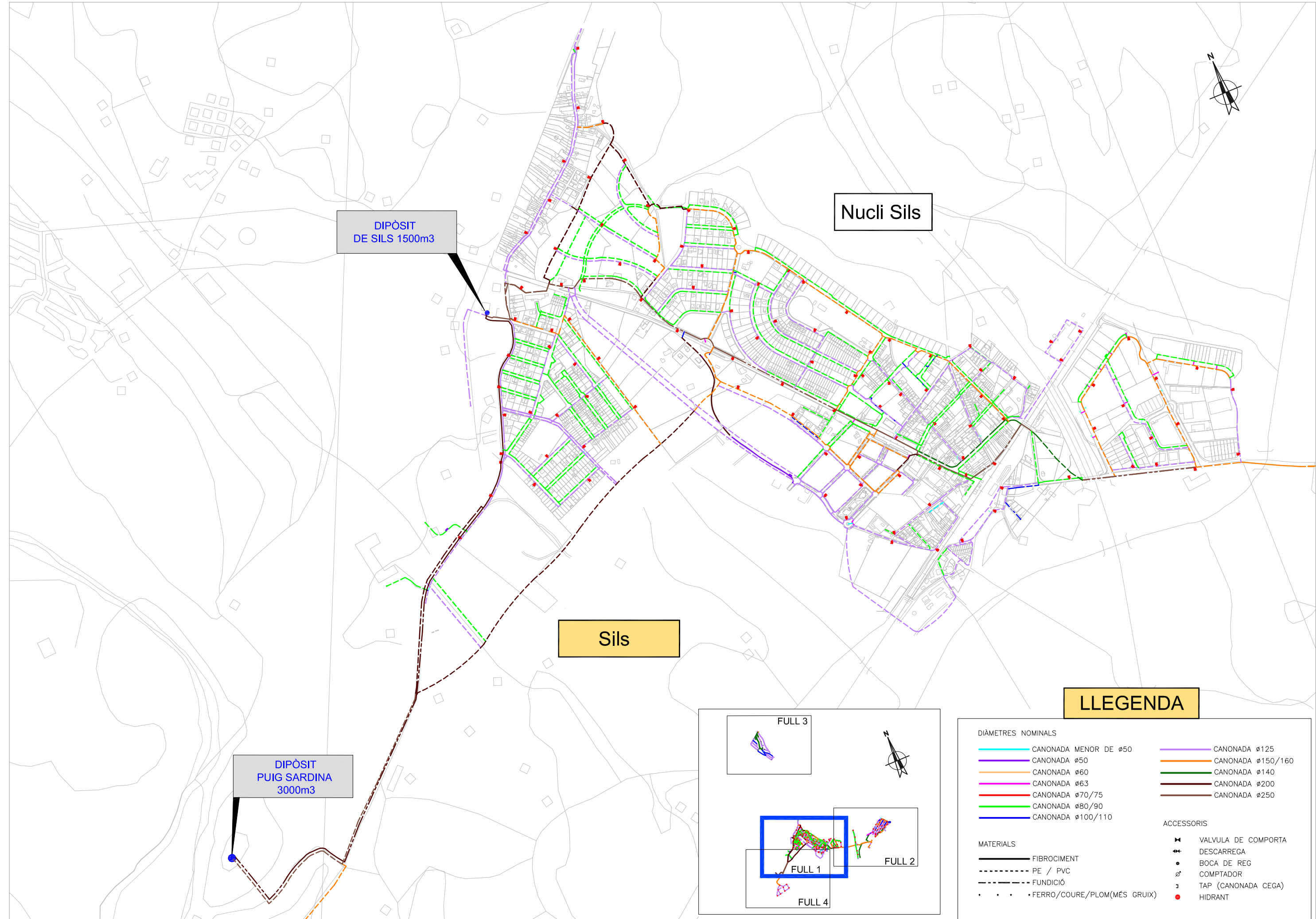
LLEGGENDA

DIÀMETRES NOMINALS			
	CANONADA MENOR DE ø50		CANONADA ø125
	CANONADA ø50		CANONADA ø150/160
	CANONADA ø60		CANONADA ø140
	CANONADA ø63		CANONADA ø200
	CANONADA ø70/75		CANONADA ø250
	CANONADA ø80/90		
	CANONADA ø100/110		
ACCESSORIS			
	FIBROCIMENT		VALVULA DE COMPORTA
	PE / PVC		DESCARREGA
	FUNDICIÓ		BOCA DE REG
	• FERRO/COURE/PLOM(MÉS GRUIX)		COMPTADOR
			TAP (CANONADA CEGA)
			HIDRANT



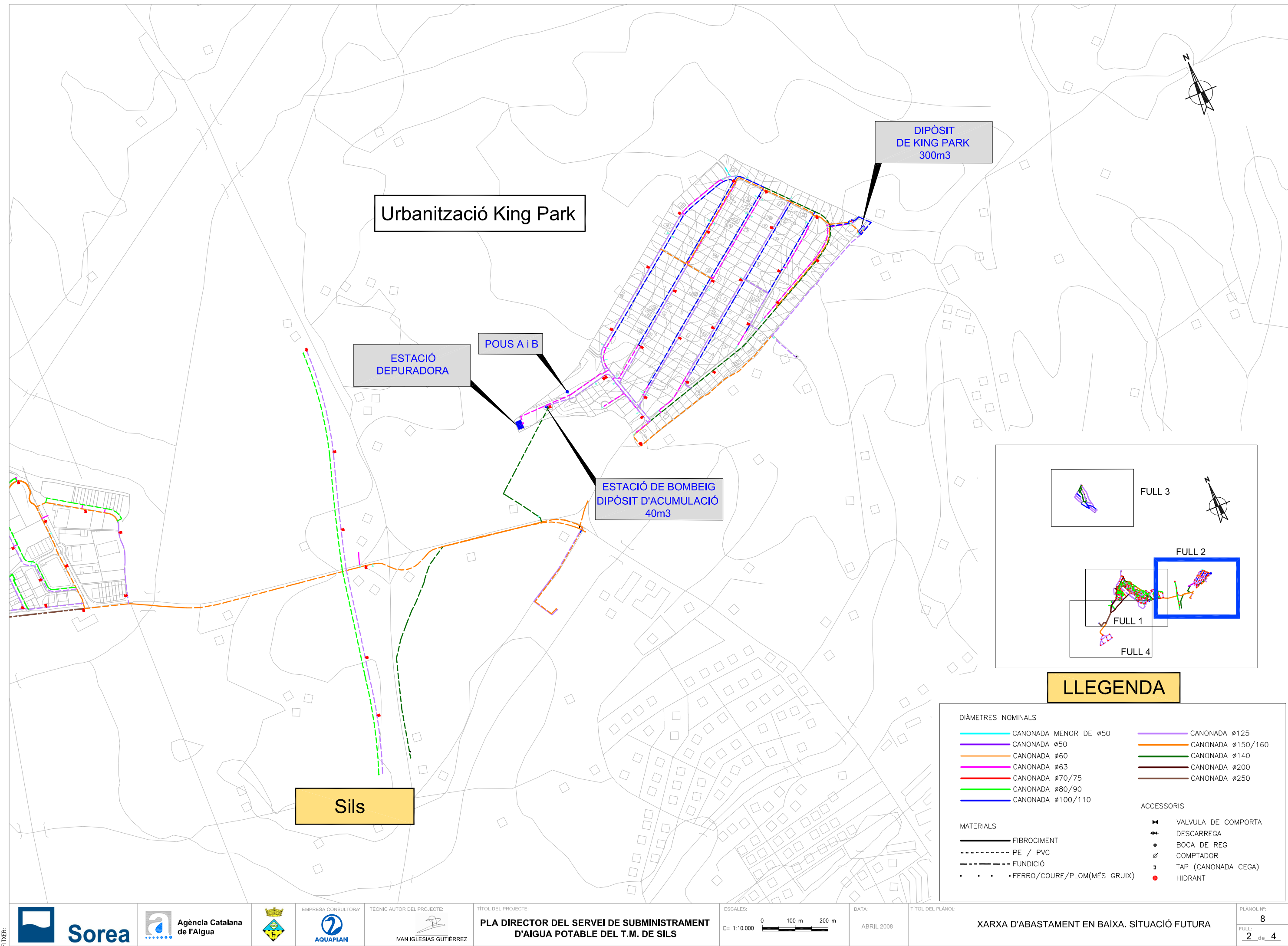
LLEGGENDA

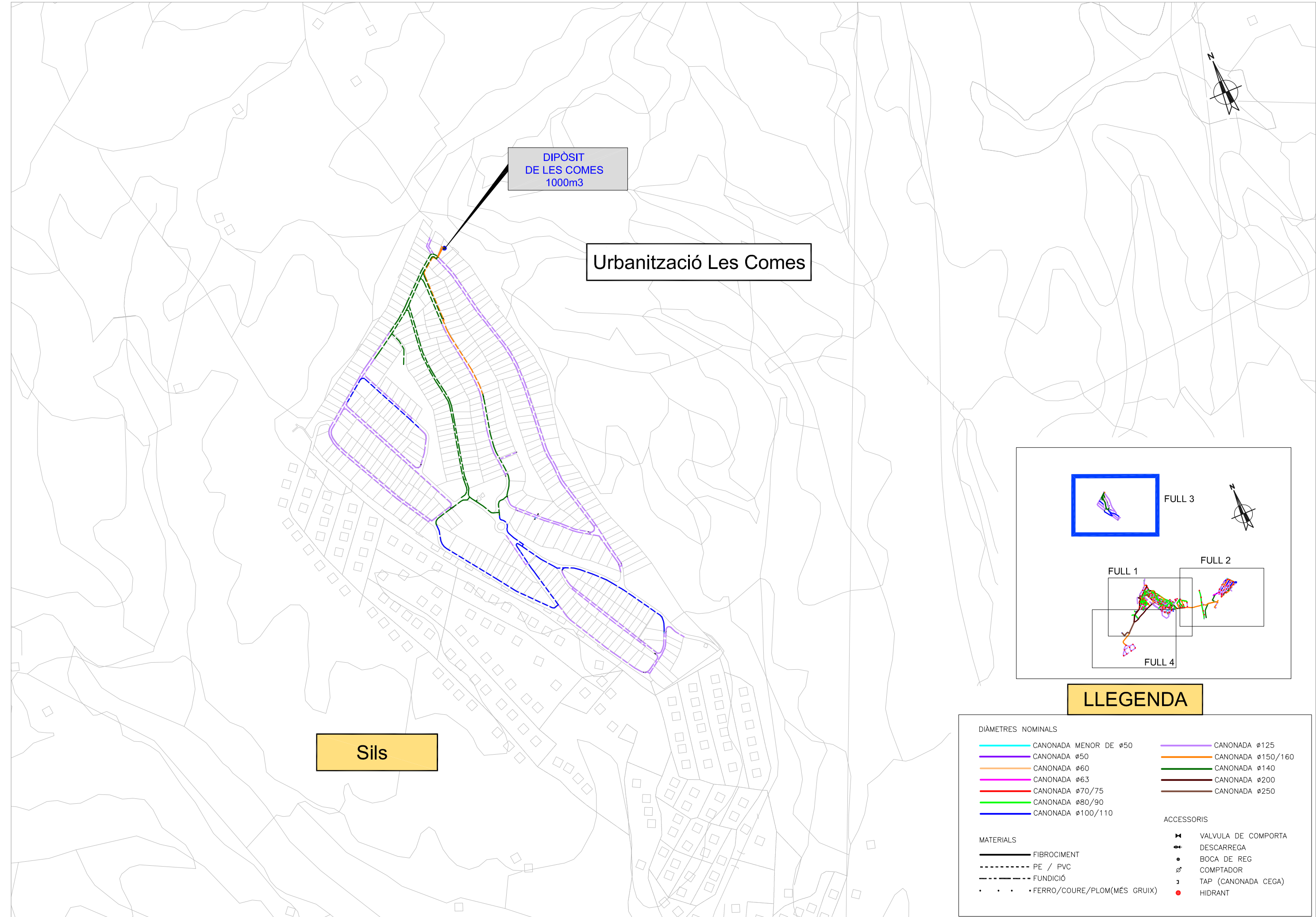
DIÀMETRES NOMINALS			
	CANONADA MENOR DE ø50		CANONADA ø125
	CANONADA ø50		CANONADA ø150/160
	CANONADA ø60		CANONADA ø140
	CANONADA ø63		CANONADA ø200
	CANONADA ø70/75		CANONADA ø250
	CANONADA ø80/90		
	CANONADA ø100/110		
ACCESSORIS			
MATERIALS			VALVULA DE COMPORTA
	FIBROCIMENT		DESCARREGA
	PE / PVC		BOCA DE REG
	FUNDICIÓ		COMPTADOR
	• FERRO/COURE/PLOM(MÉS GRUIX)		TAP (CANONADA CEGA)
			HIDRANT



LLEGENDA

DIÀMETRES NOMINALS			
	CANONADA MENOR DE ø50		CANONADA ø125
	CANONADA ø50		CANONADA ø150/160
	CANONADA ø60		CANONADA ø140
	CANONADA ø63		CANONADA ø200
	CANONADA ø70/75		CANONADA ø250
	CANONADA ø80/90		
	CANONADA ø100/110		
MATERIALS			
	FIBROCIMENT		VALVULA DE COMPORTA
	PE / PVC		DESCARREGA
	FUNDICIÓ		BOCA DE REG
	• FERRO/COURE/PLOM(MÉS GRUIX)		COMPTADOR
			TAP (CANONADA CEGA)
			HIDRANT
ACCESSORIS			





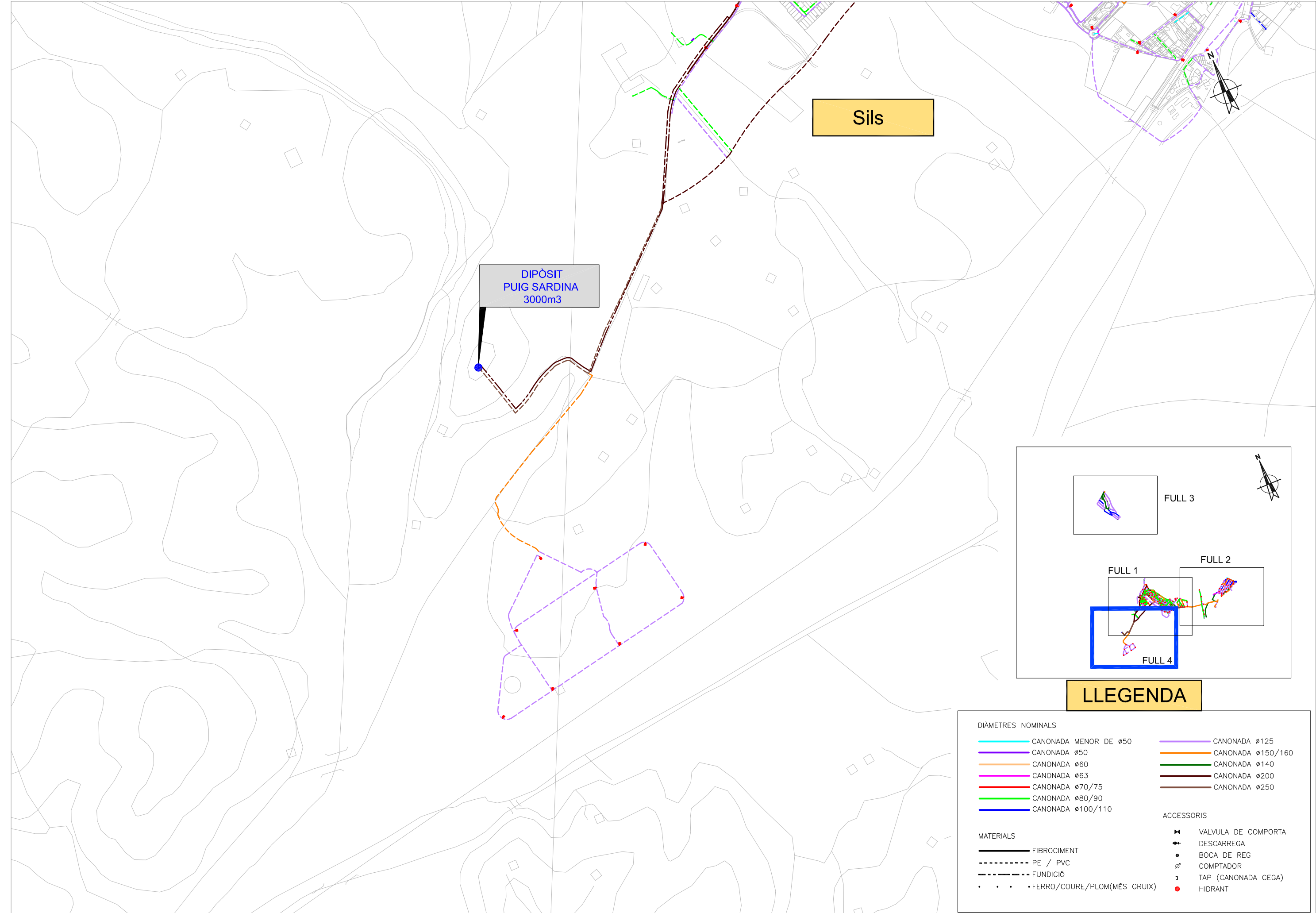
DIPÒSIT
DE LES COMES
1000m3

Urbanització Les Comes

Sils

LLEGENDA

DIÀMETRES NOMINALS			
	CANONADA MENOR DE ø50		CANONADA ø125
	CANONADA ø50		CANONADA ø150/160
	CANONADA ø60		CANONADA ø140
	CANONADA ø63		CANONADA ø200
	CANONADA ø70/75		CANONADA ø250
	CANONADA ø80/90		
	CANONADA ø100/110		
ACCESSORIS			
MATERIALS			VALVULA DE COMPORTA
	FIBROCIMENT		DESCARREGA
	PE / PVC		BOCA DE REG
	FUNDICIÓ		COMPTADOR
	• FERRO/COURE/PLOM(MÉS GRUIX)		TAP (CANONADA CEGA)
			HIDRANT



Sils

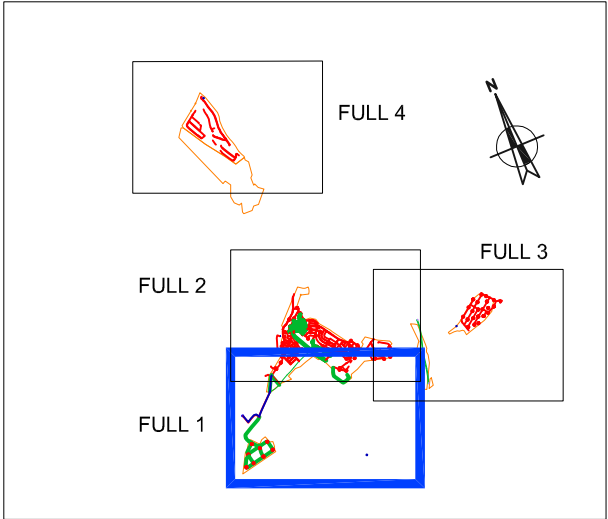
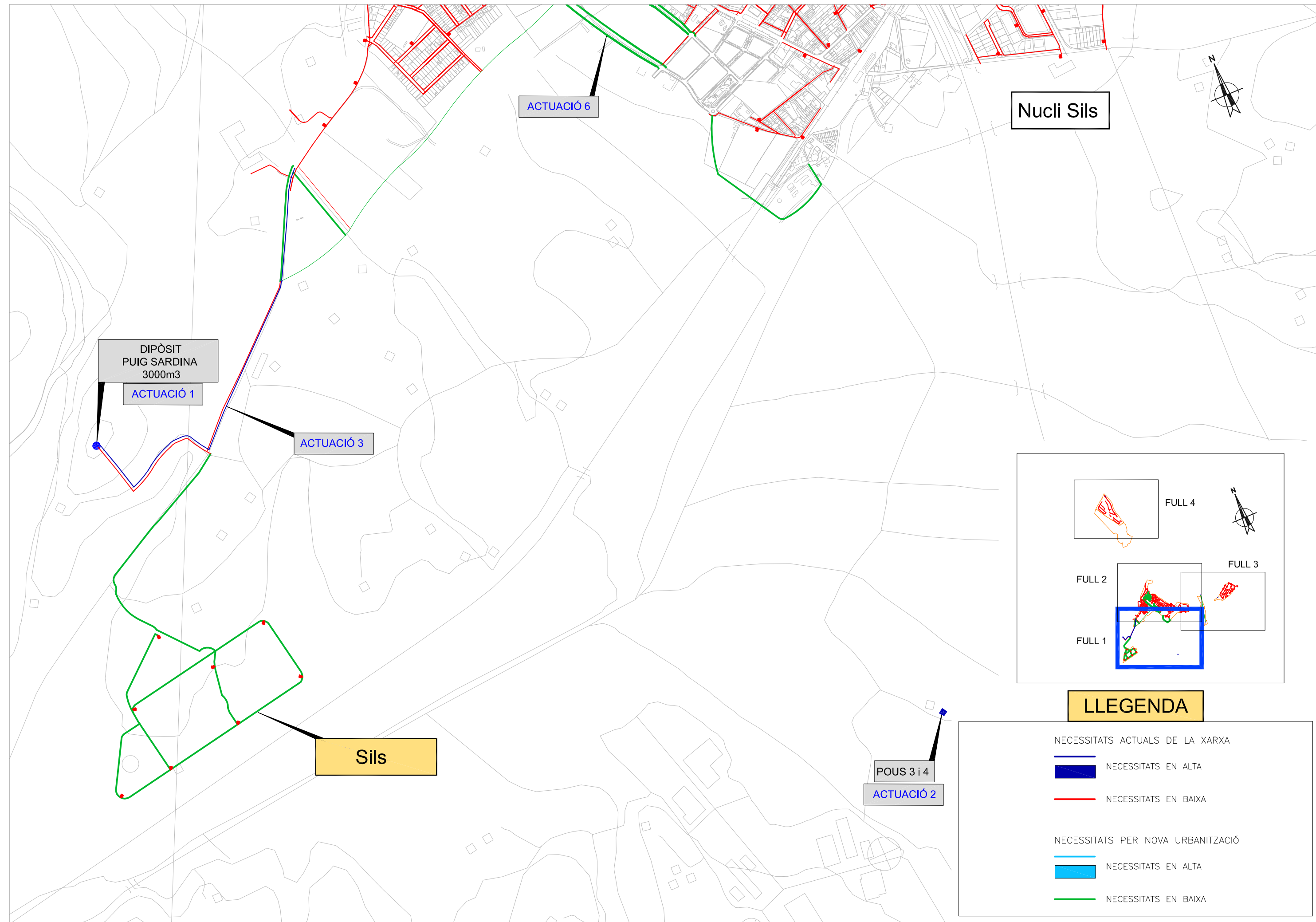
DIPÒSIT
PUIG SARDINA
3000m3

LLEGENDA

- DIÀMETRES NOMINALS

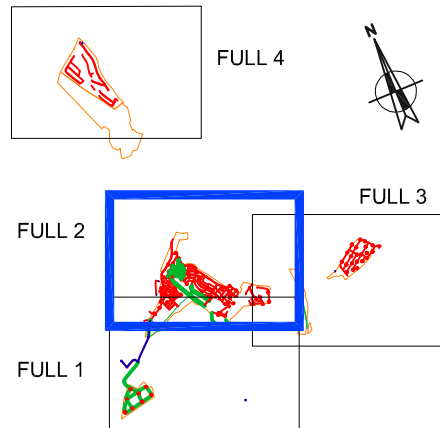
CANONADA MENOR DE ø50	CANONADA ø125
CANONADA ø50	CANONADA ø150/160
CANONADA ø60	CANONADA ø140
CANONADA ø63	CANONADA ø200
CANONADA ø70/75	CANONADA ø250
CANONADA ø80/90	
CANONADA ø100/110	
- MATERIALS

FIBROCIMENT	VALVULA DE COMPORTA
PE / PVC	DESCARREGA
FUNDICIÓ	BOCA DE REG
• • • FERRO/COURE/PLOM(MÉS GRUIX)	COMPTADOR
	TAP (CANONADA CEGA)
	HIDRANT



LLEGENDA

- NECESSITATS ACTUALS DE LA XARXA
- NECESSITATS EN ALTA
 - NECESSITATS EN BAIXA
- NECESSITATS PER NOVA URBANITZACIÓ
- NECESSITATS EN ALTA
 - NECESSITATS EN BAIXA



LLEGENDA

NECESSITATS ACTUALS DE LA XARXA

- NECESSITATS EN ALTA
- NECESSITATS EN BAIXA

NECESSITATS PER NOVA URBANITZACIÓ

- NECESSITATS EN ALTA
- NECESSITATS EN BAIXA

Sils

Nucli Sils

ACTUACIÓ 6

ACTUACIÓ 4

DIPÒSIT DE SILS 1500m3

ACTUACIÓ 5

ACTUACIÓ 6

FTXER:



Sorea



Agència Catalana de l'Aigua



EMPRESA CONSULTORA:
AQUAPLAN

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
IVAN IGLESIAS GUTIÉRREZ

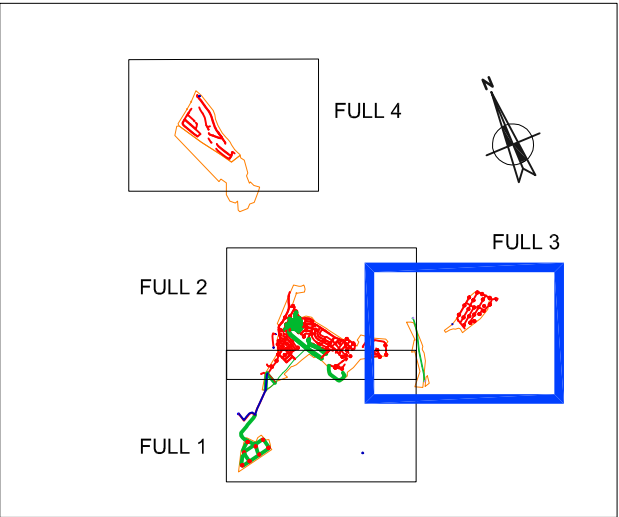
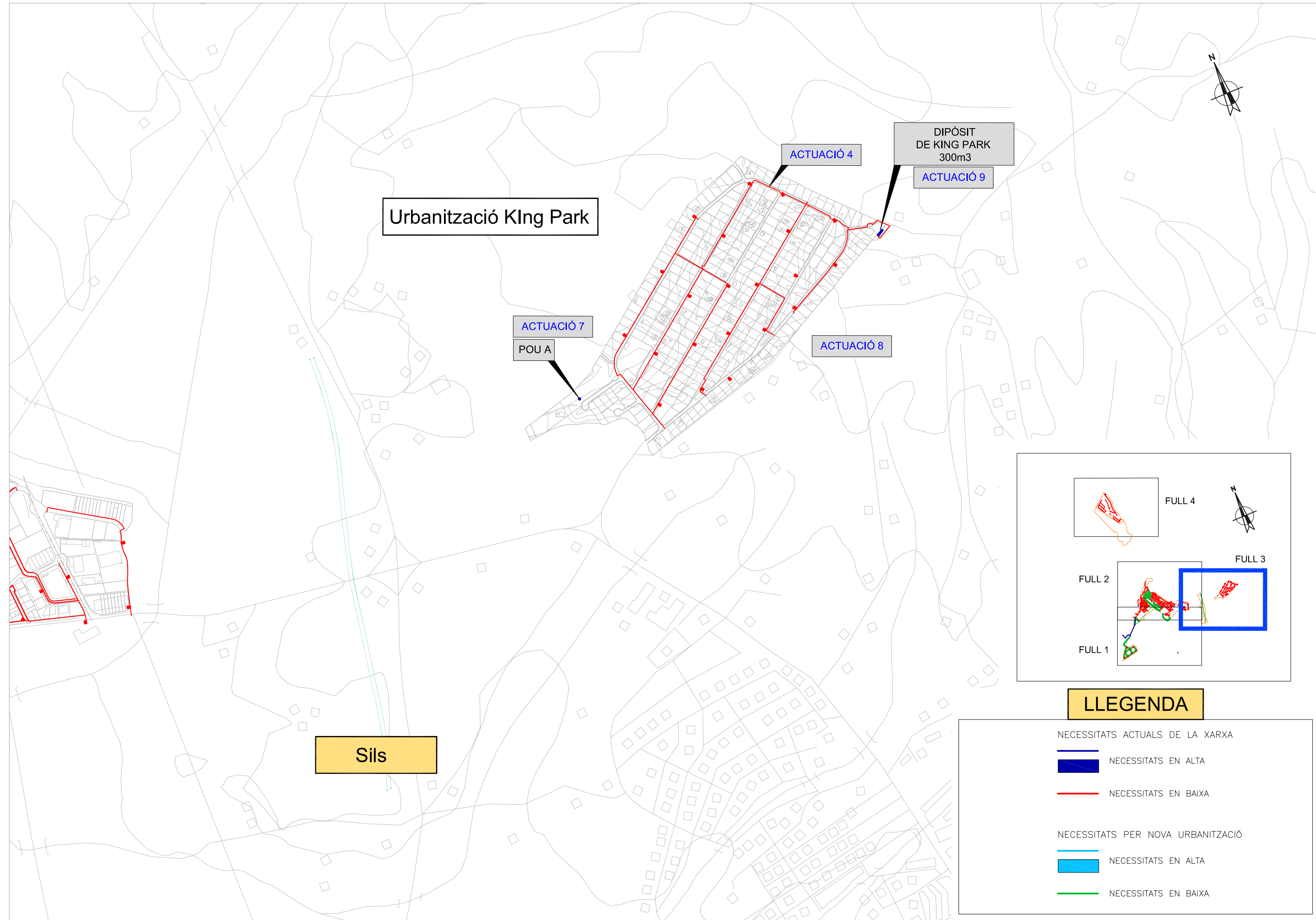
TÍTOL DEL PROJECTE:
PLA DIRECTOR DEL SERVEI DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE DEL T.M. DE SILS

ESCALES:
E= 1:7.500

DATA:
ABRIL 2008

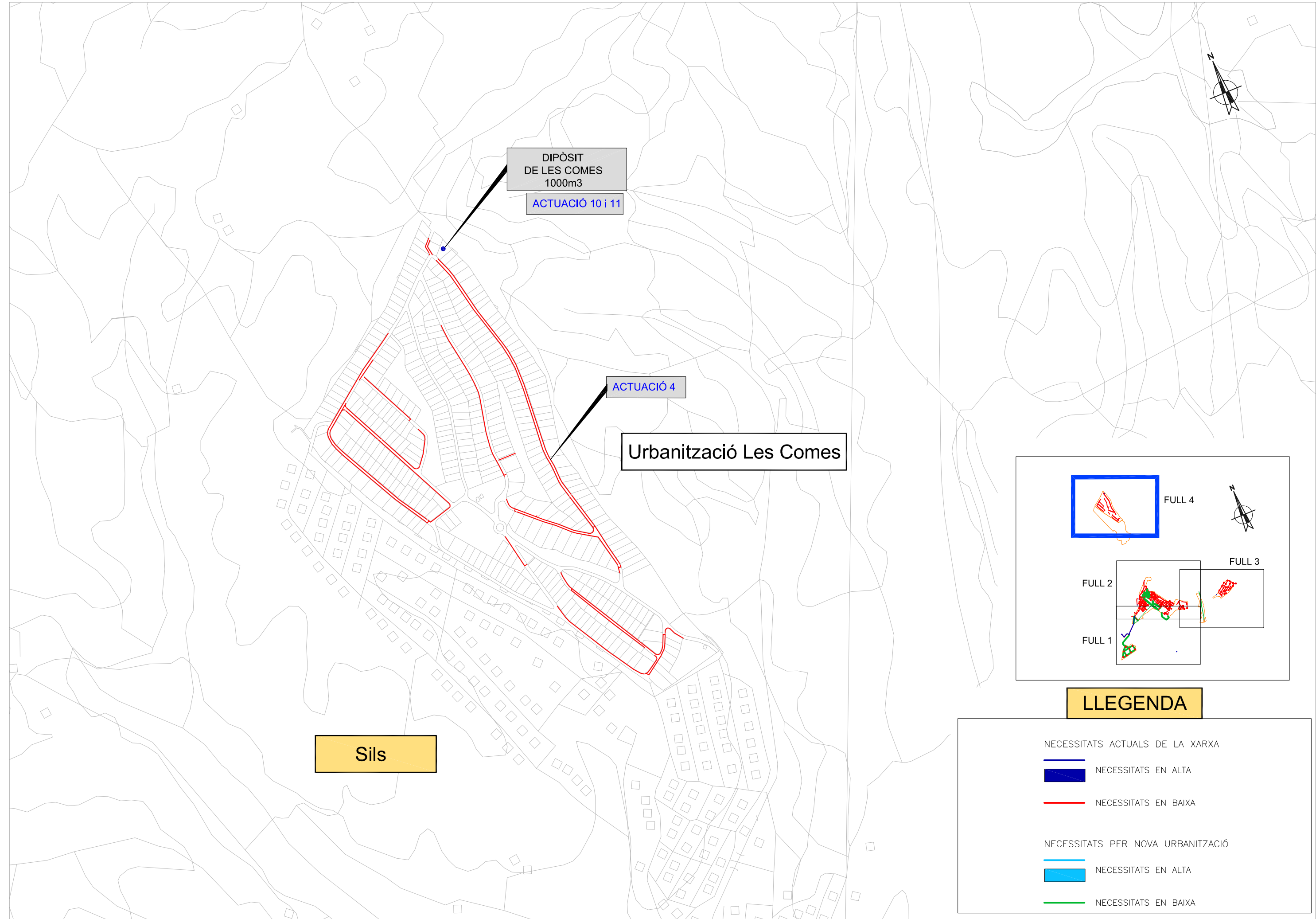
TÍTOL DEL PLÀNOL:
INVERSIONS EN ALTA I BAIXA PROPOSADES SEGONS LES NECESSITATS ACTUALS DE LA XARXA I DE NOVA URBANITZACIÓ

PLÀNOL N°:
9
FULL:
2 de 4



LLEGGENDA

- NECESSITATS ACTUALS DE LA XARXA
- NECESSITATS EN ALTA
 - NECESSITATS EN BAIXA
- NECESSITATS PER NOVA URBANITZACIÓ
- NECESSITATS EN ALTA
 - NECESSITATS EN BAIXA



LLEGENDA

NECESSITATS ACTUALS DE LA XARXA

- NECESSITATS EN ALTA
- NECESSITATS EN BAIXA

NECESSITATS PER NOVA URBANITZACIÓ

- NECESSITATS EN ALTA
- NECESSITATS EN BAIXA