

Suport a l'Expansió del Subministrament de Gas a Nous Municipis

Disseny d'aplicatiu per a geomarketing

Òscar Franch Armengol

12 de març del 2004



**Universitat
Autònoma
de Barcelona**



Suport a l'Expansió del Subministrament de Gas a Nous Municipis

Projecte

1 Introducció

Objectius



Requeriments



Context

2 Metodologia

Continguts i
funcionalitat



Models de dades



Arquitectura tècnica i
Fluxos d'informació



Proposta
d'interfície

3 Conclusions

Tests d'exploració



Beneficis





Introducció

Objectius

1 Dissenyar i mostrar un aplicatiu SIG útil per a la presa de decisions en quant a expansió de xarxa a noves poblacions

2 Realitzar un anàlisi cost - benefici d'implantació d'aquest sistema d'informació

Introducció

Objectius

Requeriments

Context



Universitat
Autònoma
de Barcelona

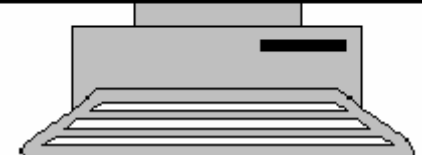
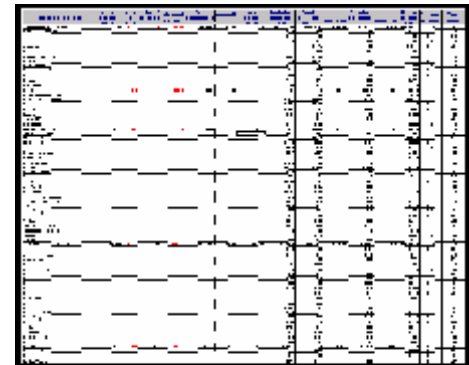
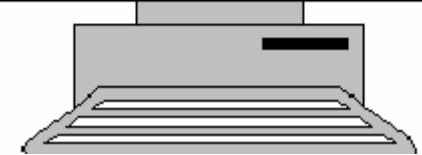
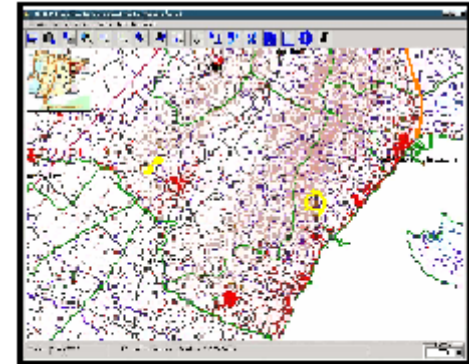


S'espera poder:

SIG

- 1 Planificar fàcilment nova xarxa sobre el terreny
- 2 Obtenir informació útil de la nova traçada

- 3 Analitzar les dades resultants per a realitzar (ER)



Periodo Retorno :	12,3 años
V.A.N. (10,0 %) :	428.6 kEur
T.I.R. :	11,0%
recalcular TIR	
(necesario si TIR - ERR)	
descuento para el cálculo del V.A.N. 10,0%	

Introducció

Objectius

Requeriments

Context



Universitat
Autònoma
de Barcelona

gasNatural
Informàtica

Àrea de negoci, agents implicats

Tasques realitzades segons departaments:

1 ER (Estudis de Rendibilitat)

**Planificació i
Optimització
d'Actius**

GNExpansió

2 Simulació de xarxa i captura de cartografia

**Anàlisi i
dimensionament de
xarxa**

**Gestió
cartogràfica**

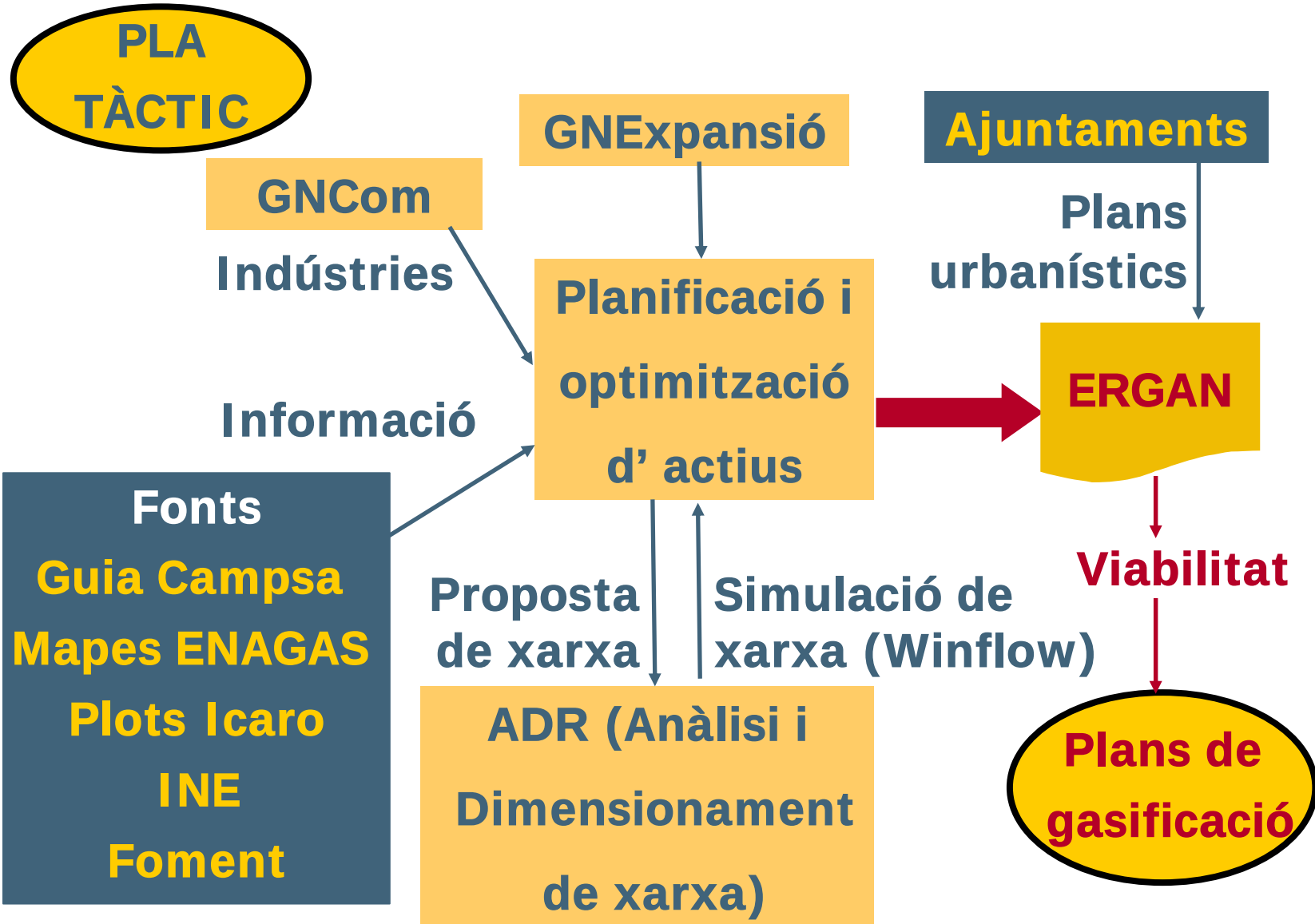
Introducció

Objectius

Requeriments

Context

Àrea de negoci, agents implicats



Introducció

Objectius

Requeriments

Context



Universitat
Autònoma
de Barcelona



2

Metodologia

Continguts del sistema

1 Cartografia de fons

2 Cartografia urbana + carrerer

3 Xarxa de gas

4 Divisions: administratives i comercials

5 Estadística censal de municipis

6 Estadística d'indústries

7 Estadística de climatologia de municipis

Funcionalitat del sistema

Bateria de tests de funcionalitat:

Test de consulta

Exemple: obtenció directa de llistats a partir d'objectes representats

Test d'explotació

Exemple: geocodificacions i càlculs simples de totals

Test d'anàlisi

Exemple: obtenció de llistats a partir intersecció dades

Test de cartografia

Exemple: obtenció de mapes temàtics

Metodologia

Continguts

Funcionalitat

Model
conceptual

Model
lògic

Arquitectura
tècnica

Fluxos
d'informació

Proposta
d'interfície

Model conceptual de dades

CARTOGRAFIA DE REFERENCIA

RED FERROMARIA
Código red ferroviaria
Propietario linea
Tipo linea

RED HIDRICA
Código red hídrica
Propietario conducción
Tipo conducción

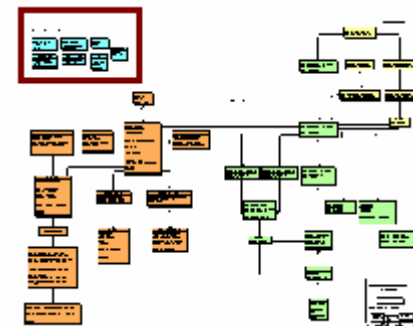
CURVAS NIVEL
Maestras
Senzillas

RED ELECTRICA
Código red eléctrica
Propietario de la linea
Tipo linea

RED TELEFONICA
Código red telefónica
Propietario linea

OTROS
Cámpings
Polideportivos
Escuelas
Cementirios

RED VIARIA
Código via
Nombre via
Tipo via



Metodologia

Continguts

Funcionalitat

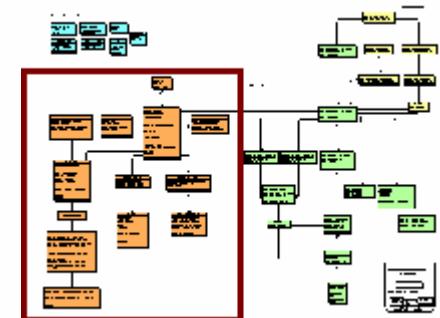
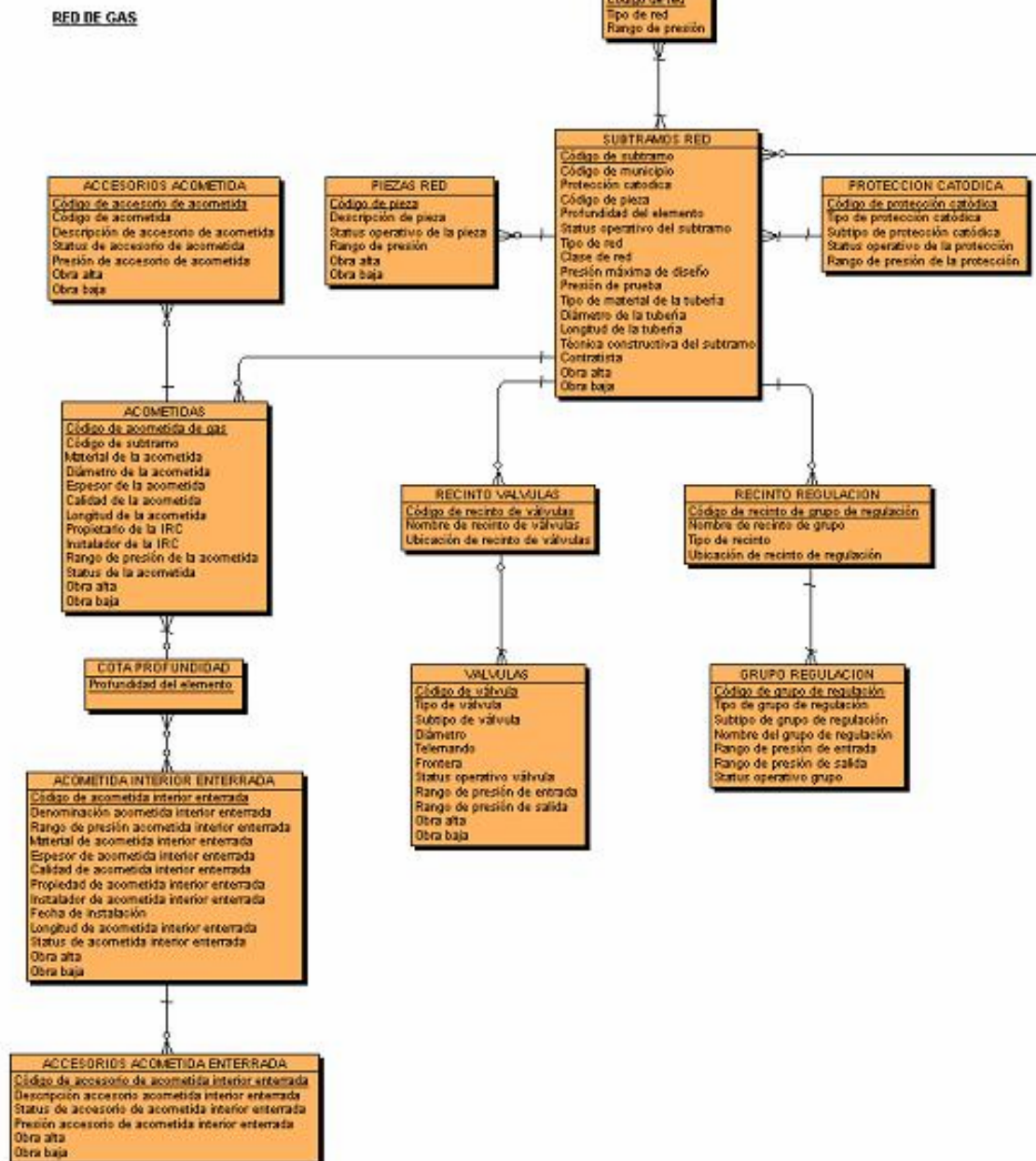
Model conceptual

Model lògic

Arquitectura tècnica

Fluxos d'informació

Proposta d'interfície



Metodologia

Continguts

Funcionalitat

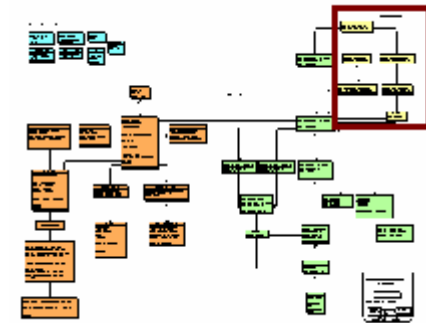
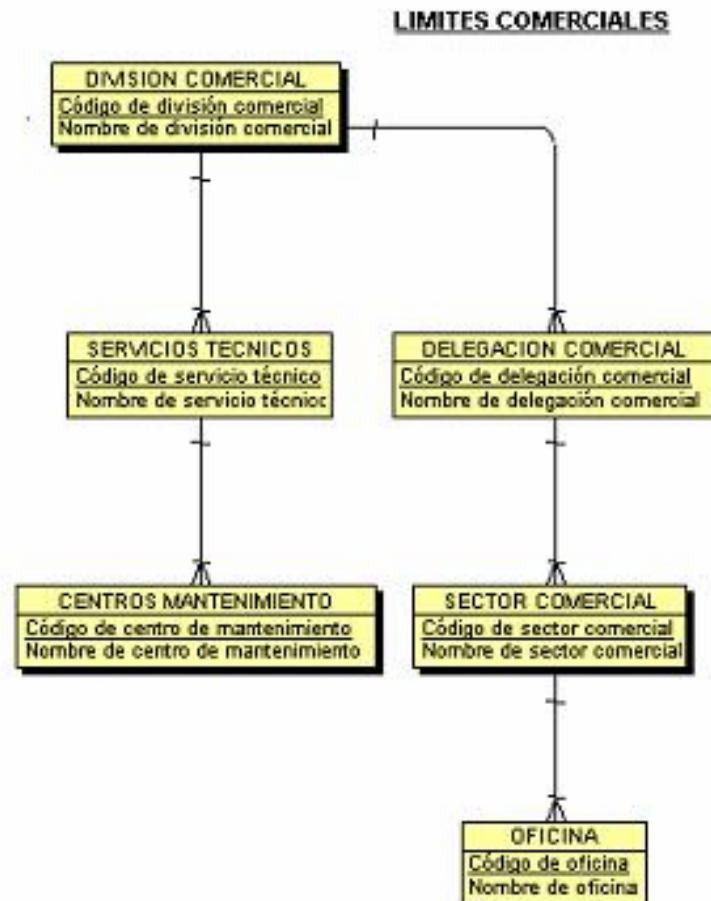
Model
conceptual

Model
lògic

Arquitectura
tècnica

Fluxos
d'informació

Proposta
d'interfície



Metodologia

Continguts

Funcionalitat

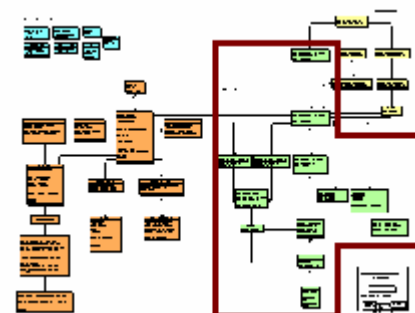
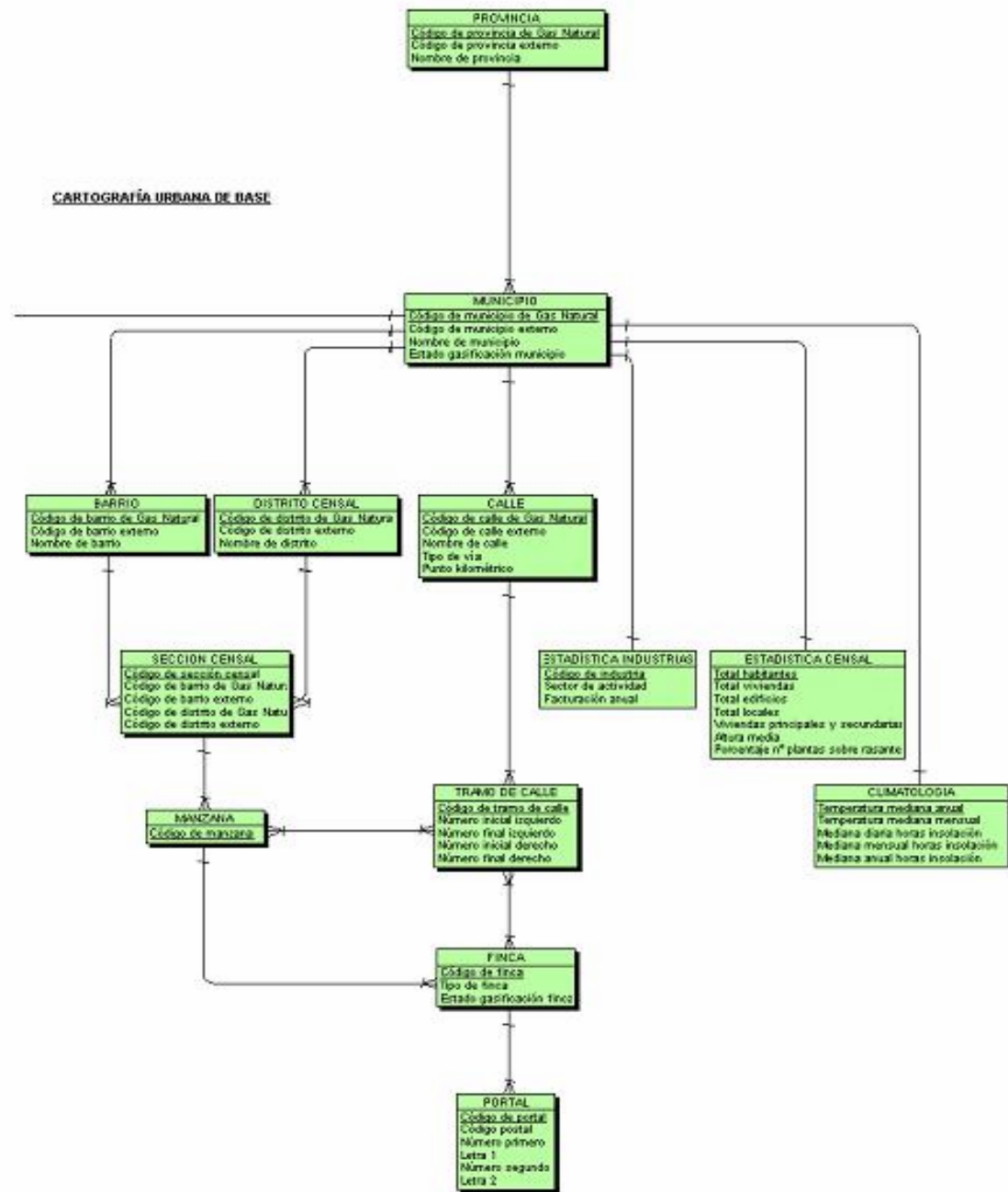
Model conceptual

Model lògic

Arquitectura tècnica

Fluxos d'informació

Proposta d'interfície



Model lògic de dades

Metodologia

Continguts

Funcionalitat

Model conceptual

Model lògic

Arquitectura tècnica

Fluxos d'informació

Proposta d'interfície

Cartografia referència

Cartografia urbana

Límits comercials

Xarxa de gas

REVI	Xarxa	PROV	Província	DIVCOM	XARXAGAS	Xarxa de gas		
Camp	Tipus	Camp	Tipus	Camp	Camp	Tipus	Descripció	Taula referenciada
VIA-CD	A6	DIV-CD	N2	DIV-CD	XARXA-CD	A5	Codi de xarxa	
VIA-NM	A40	PROV-CD1	N2	DIV-NM	TIPXARXA	A20	Tipus de xarxa	
TIPUSVIA	A20	PROV-CD2	N2		PRESXARXA	A8	Rang de pressió	
		PROV-NM	A30	DECOM				
REFE	Xarxa			Camp	GASSUB	Subtrams de xarxa de gas		
Camp	Tipus	MUN	Municipi	DIV-CD	Camp	Tipus	Descripció	Taula referenciada
FEV-CD	A5	Camp	Tipus	DECOM-CD	MUN-CD1	N3	Codi de municipi de Gas Natural	MUN
FEV-NM	A30	DIV-CD	N2	DECOM-NM	PCAT-CD	N9	Protecció catòdica	PROTCAD
TIPUSFEV	A20	PROV-CD1	N2		XARXA-CD	A5	Codi de xarxa	XARXAGAS
		MUN-CD1	N3	SECOM	PEÇA -CD	A8	Codi de peça	PIEZXARXA
RELEC	Xarxa	MUN-CD2	N3	Camp	PROFEL	DC1,3	Profunditat de l'element	COTPROF
Camp	Tipus	MUN-NM	A40	DIV-CD	SUB-CD	N9	Codi de subtram	
ELEC-CD	A5	ESTGAS	A2	DECOM-CD	STATGAS	A30	Status operatiu del subtram	
ELEC-NM	A30			SECOM-CD	TIPXARXA	A20	Tipus de xarxa	
TIPUSELEC	A20	ESTCEN	Estadis	SECOM-NM	CLASXARXA	A20	Classe de xarxa	
		Camp	Tipus		PRESMAX	A8	Pressió màxima de disseny	
REHID	Xarxa	MUN-CD1	N3	OFIC	PRESPRU	A8	Pressió de prova	
Camp	Tipus	TOTHAB	N7	Camp	MATSUB	A20	Tipus de material de la conducció	
HID-CD	A5	TOTVIV	N7	DIV-CD	DIAMSUB	N3	Diàmetre de la conducció	
HID-NM	A30	TOTEDIF	N7	DECOM-CD	LONGSUB	DC3,2	Longitud de la conducció	
HIDPROP	A20	TOTLOC	N7	SECOM-CD	TECCONS	A30	Tècnica constructiva del subtram	
		VIVPS	N7	OFIC-CD	CONTSUB	A30	Contractista	
RETEL	Xarxa	ALTMED	DC2,2	OFIC-NM	OBRAAL	A20	Obra alta	
Camp	Tipus	POPLARA	DC2,2		OBRABA	A20	Obra baixa	
TEL-CD	A5			SETEC				
TEL-NM	A30							
TELPROP	A20	ESTIND	Estadis	Camp	PIEZARXA	Peça s de xarxa		
		Camp	Tipus	DIV-CD	Camp	Tipus	Descripció	Taula referenciada
		MUN-CD1	N3	SETEC-CD	SUB-CD	N9	Codi de subtram	GASSUB
OFON	Altres	CODIND	N7	SETEC-NM	PEÇA -CD	A8	Codi de peça	
Camp	Tipus	SECACT	A40		PEÇA -NM	A40	Descripció de la peça	
FON-CD	A2	FACTAN	N12	CEMAN	STATPIEZ	A30	Status operatiu de la peça	
OTCAMP	A20			Camp	PRESPIEZ	A8	Rang de pressió	
OTPOLI	A20				OBRAAL	A20	Obra alta	
OTESC	A20			DIV-CD	OBRABA	A20	Obra baixa	
OTCEM	A20	CALL	Carrer	SETEC-CD				
		Camp	Tipus	CEMAN-CD		N3	Codi de centre de manteniment	
		DIV-CD	N2	CEMAN-NM		A20	Nom de centre de manteniment	
		PROV-CD1	N2					
		MUN-CD1	N3				Codi de municipi de Gas Natural	MUN
		CALL-CD1	A6				Codi de carrer de Gas Natural	
		CALL-CD2	N5				Codi de carrer extern	
		CALL-NM	A40				Nombre de carrer	
		CALL-TP	A20				Tipus de via	



Universitat
Autònoma
de Barcelona

gasNatural
Informàtica

Arquitectura tècnica

Metodologia

Continguts

Funcionalitat

Model conceptual

Model lògic

Arquitectura tècnica

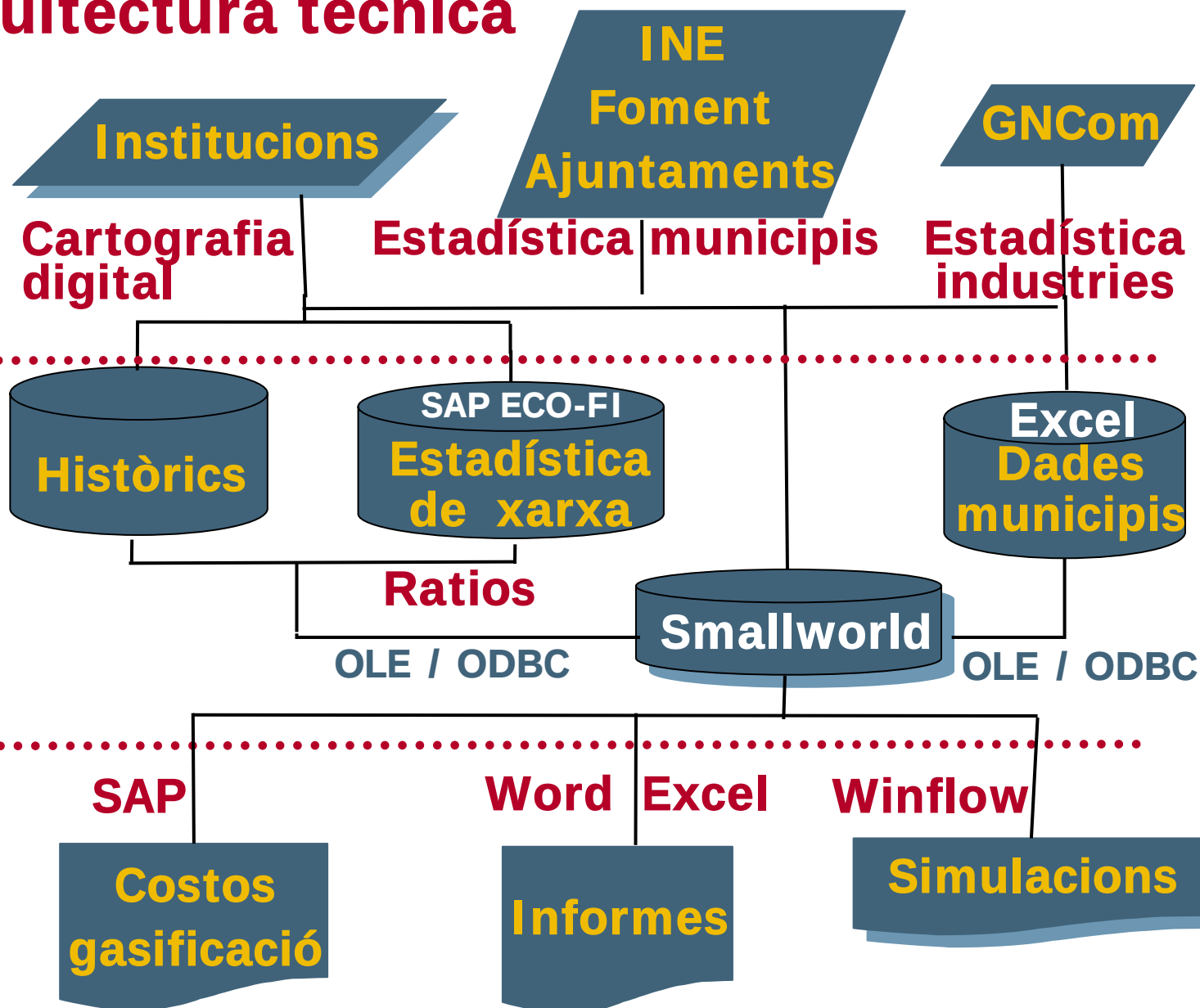
Fluxos d'informació

Proposta d'interfície

Fonts informació

Implantació

Resultats consultes



Metodologia

Continguts

Funcionalitat

Model
conceptual

Model
lògic

Arquitectura
tècnica

Fluxos
d'informació

Proposta
d'interfície

Fluxos d'informació

Tecnologia client - servidor:

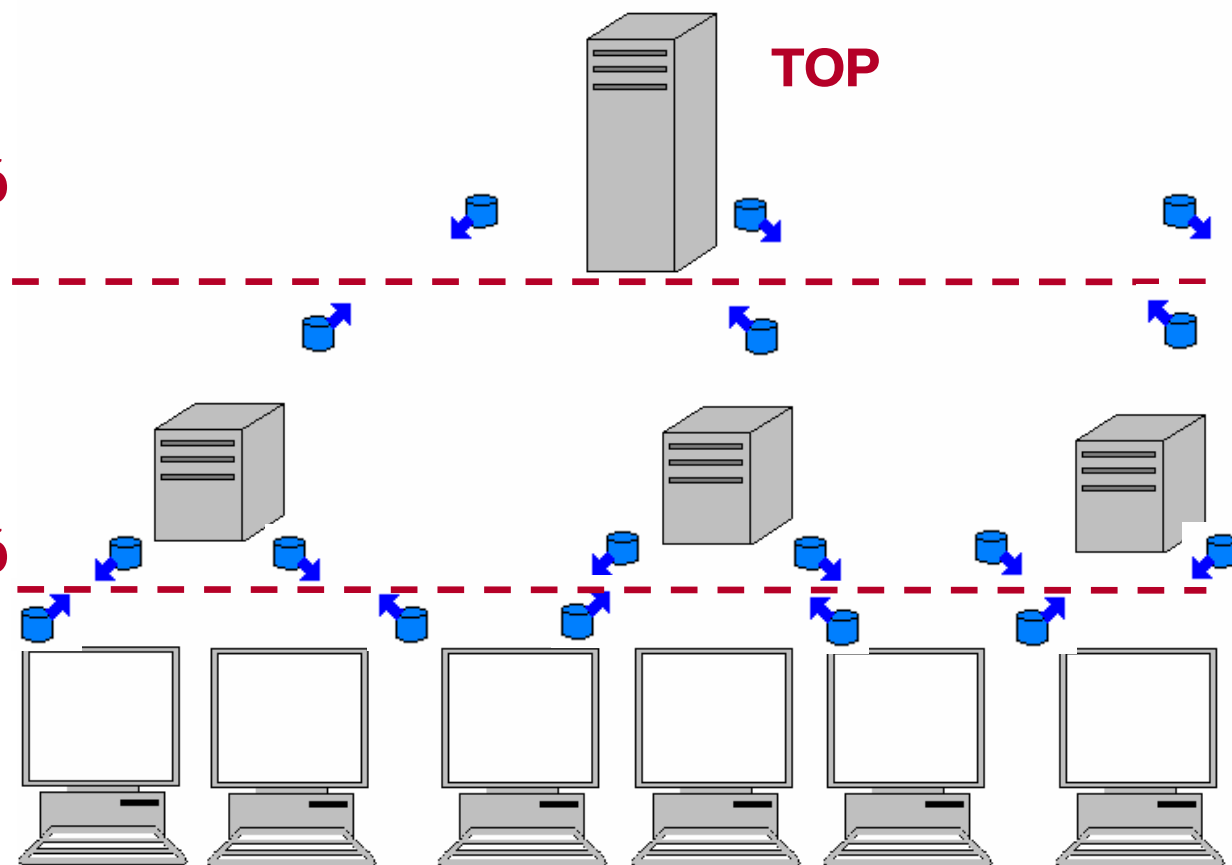


**Actualització
automàtica
nocturna**

Alternatives

**Actualització
manual
diurna**

Usuaris



Proposta d'interfície

Metodologia

Continguts

Funcionalitat

Model conceptual

Model lògic

Arquitectura tècnica

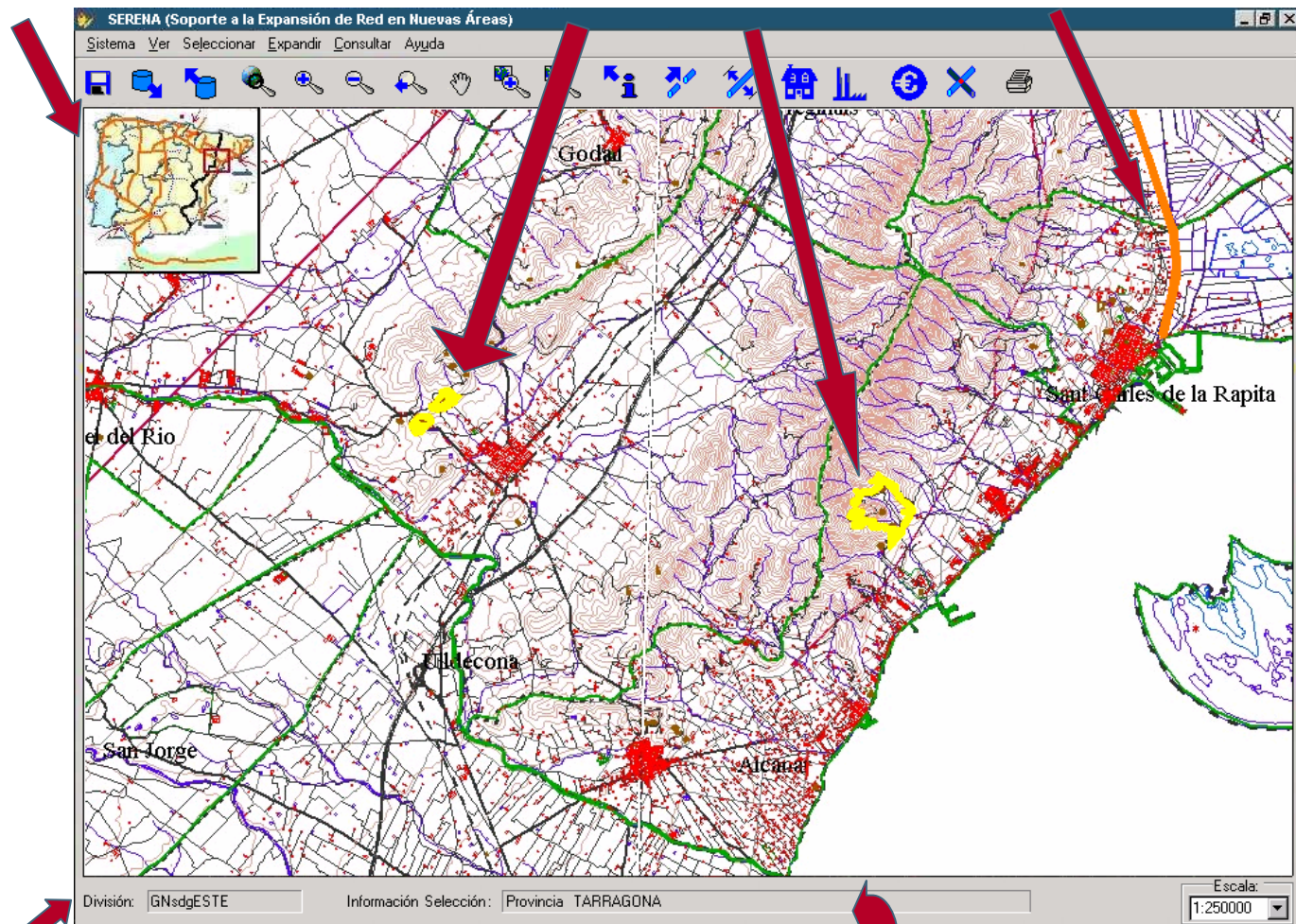
Fluxos d'informació

Proposta d'interfície

Localitzador

Indústries

Gasoducte



Zona

Informació de selecció

Escala del mapa



Universitat
Autònoma
de Barcelona

gasNatural
Informàtica

Proposta d'interfície

Eines bàsiques

-  **Guardar en local**
-  **Merge**
-  **Post**

Eines visualització

-  **Full extent**
-  **Zoom apropar, click**
-  **Zoom allunyar, click**
-  **Zoom previ**
-  **Pan**
-  **Zoom apropar, arrossegar**
-  **Zoom allunyar, arrossegar**

Eines consulta

-  **Consulta clients do - co**
-  **Consulta clients ind.**
-  **Cost del traçat (sap)**
-  **Intersecció serveis**

Altres eines

-  **Informació objecte**
-  **Expandir xarxa**
-  **Realitzar buffer**
-  **Plottejar mapa**

Proposta de solució

Metodologia
Continguts
Funcionalitat
Model conceptual
Model lògic
Arquitectura tècnica
Fluxos d'informació
Proposta d'interfície

Producte:	Smallworld
Versió:	3.2.1 ó 3.3 ó 4
Distribuidor:	GE Network Solutions

Cost aproximat de la solució

Customització: (1 any)	+ Cap Projecte + Analista + Programador	193600 €
Cartografia:	Espanya 1:200.000	120000 €
Hardware:	2 màquines	4000 €
Cost total:		317600 €



3

Conclusions

Tests d'exploració

Consultes realitzades:

- 1 Càlcul del cost físic de la nova traçada
- 2 Càlcul de rendibilitat de nova xarxa traçada a partir de possibles clients domèstic - comercials
- 3 Intersecció entre xarxa de gas i altres serveis

Conclusions

**Tests
d'exploració**

Beneficis



Universitat
Autònoma
de Barcelona



1 Càlcul del cost físic del nou traçat

A Expansió de xarxa: traçat sobre el mapa de nous conductes, és a dir, gasoducte, xarxa de transport i xarxa mallada

B Càlcul del cost físic de l'obra mitjançant SAP econòmic - financer

Conclusions

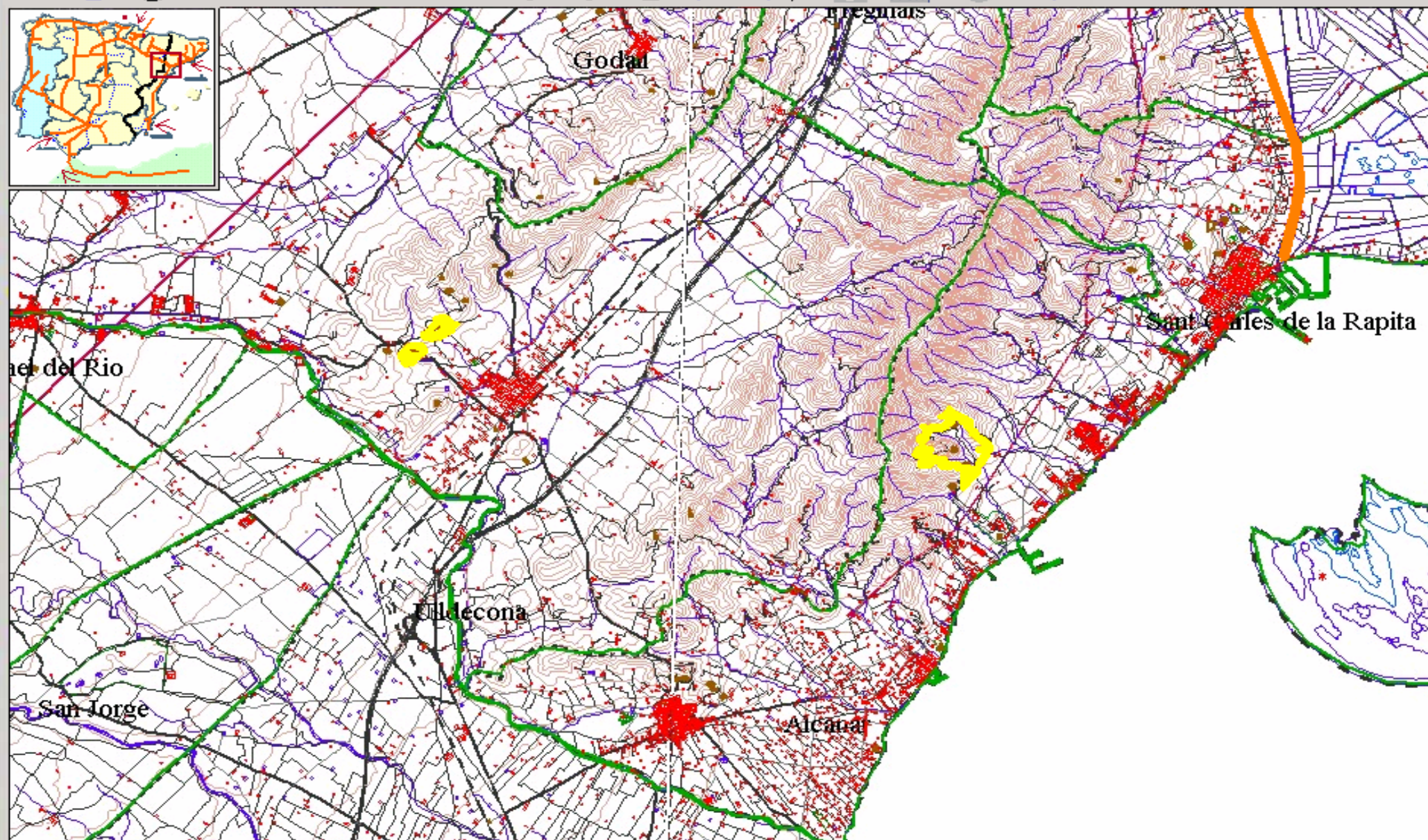
**Tests
d'exploració**

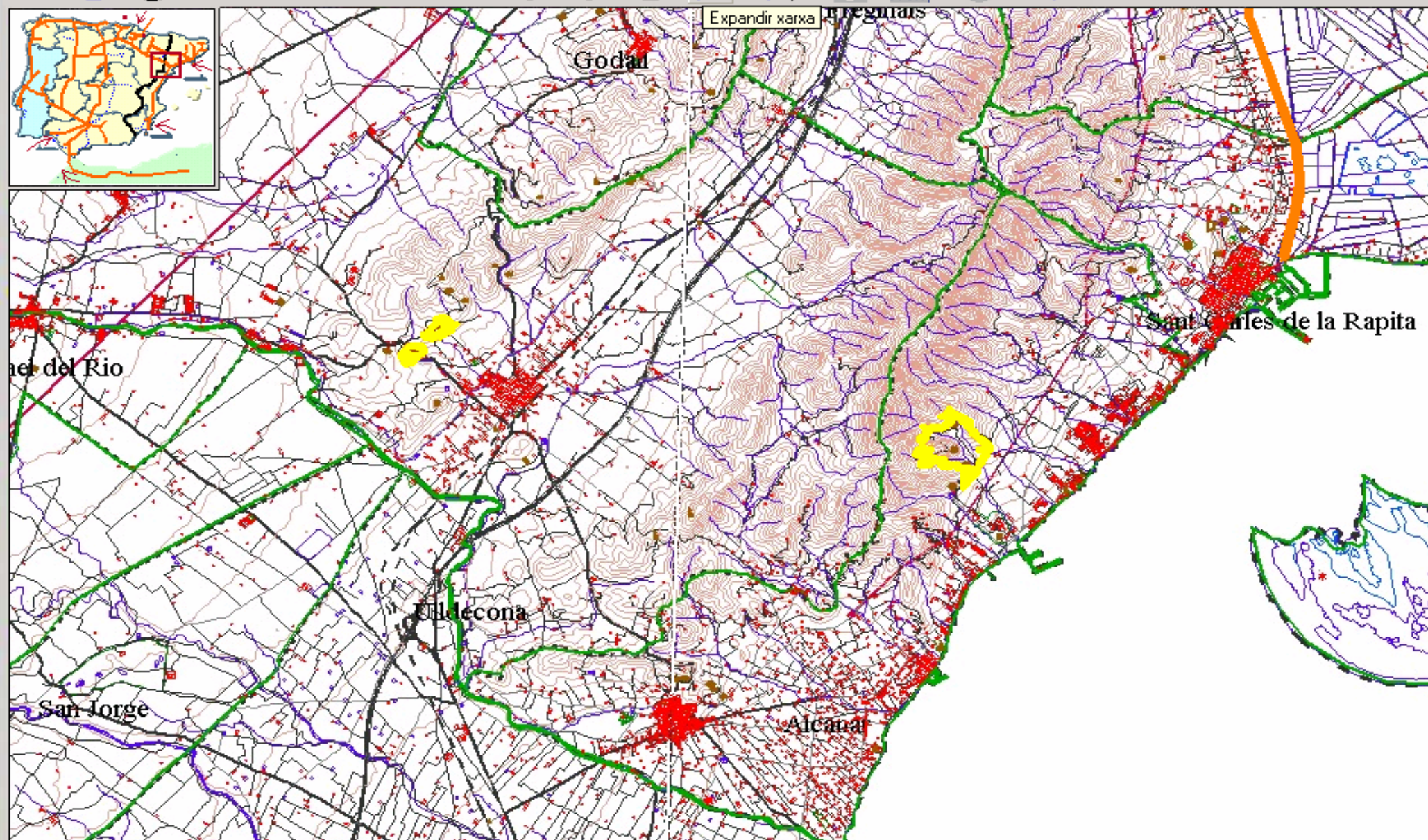
Beneficis

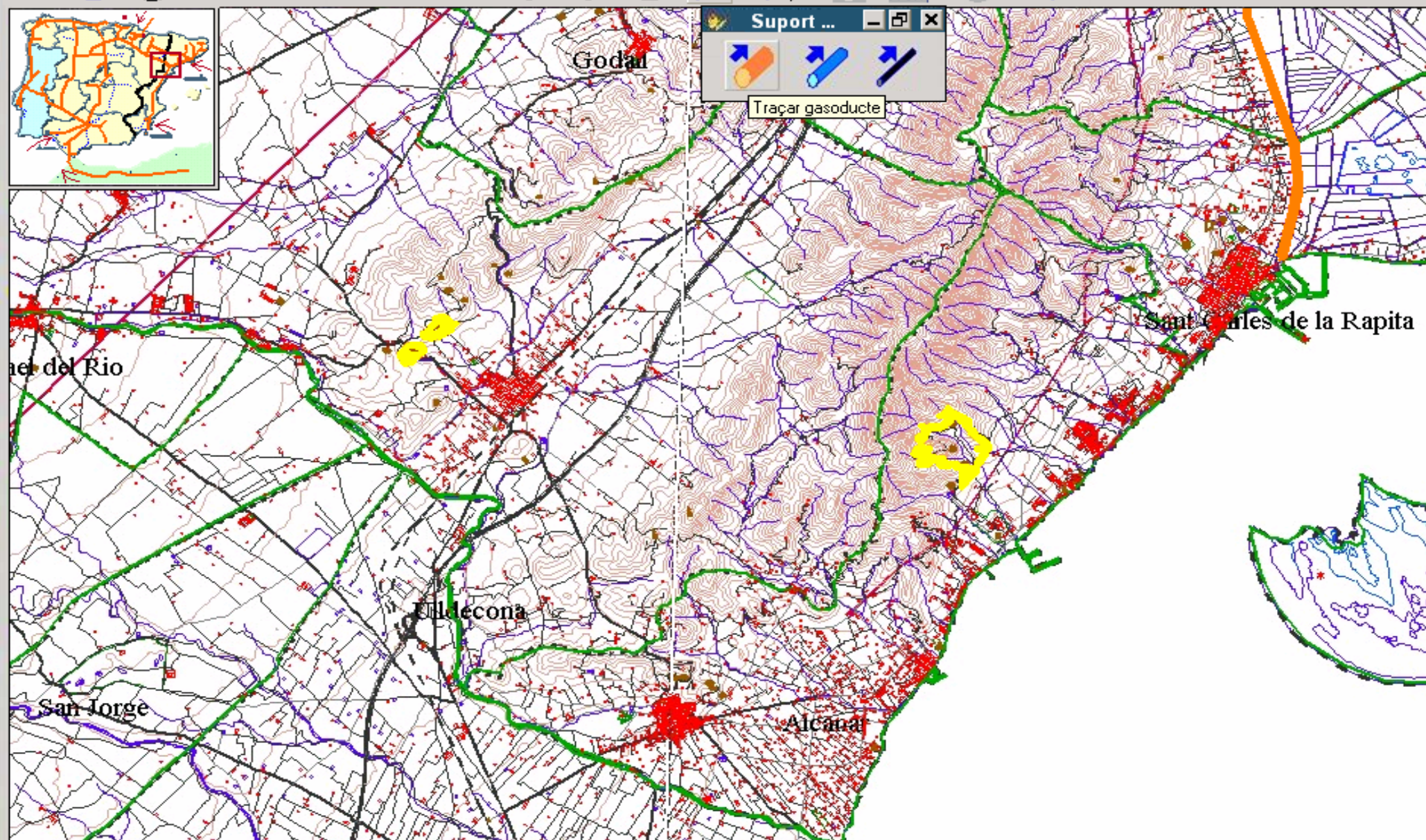


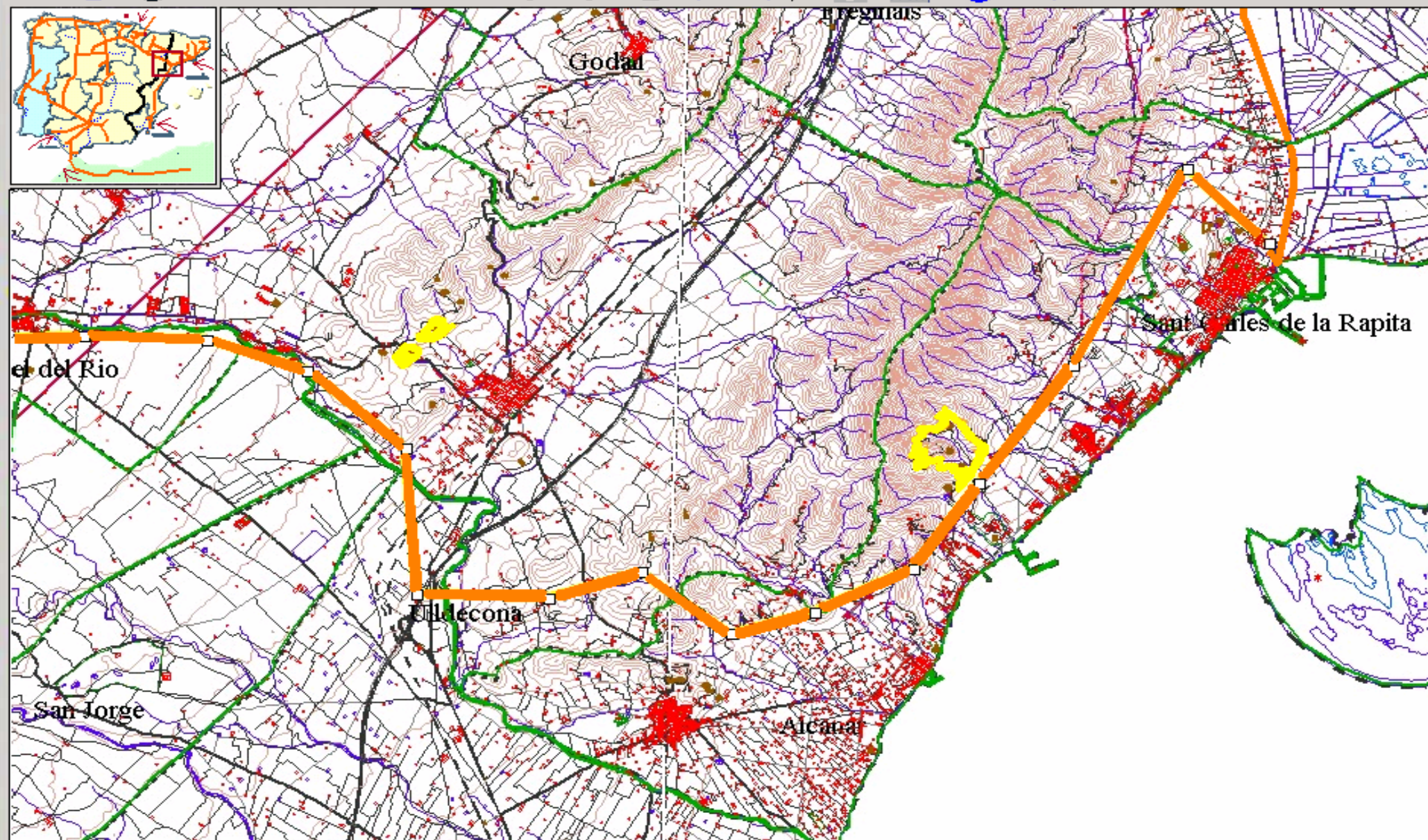
Universitat
Autònoma
de Barcelona

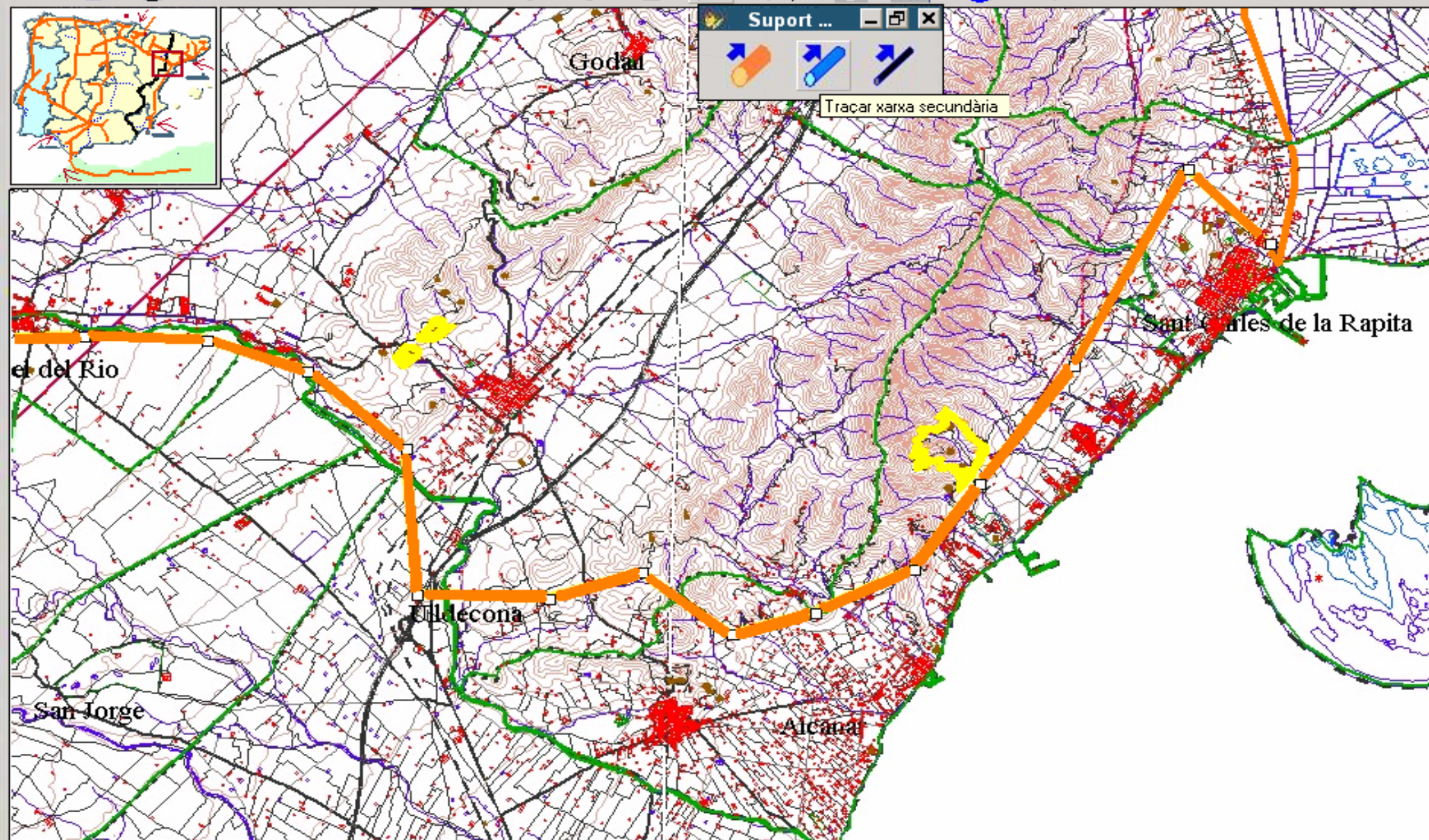






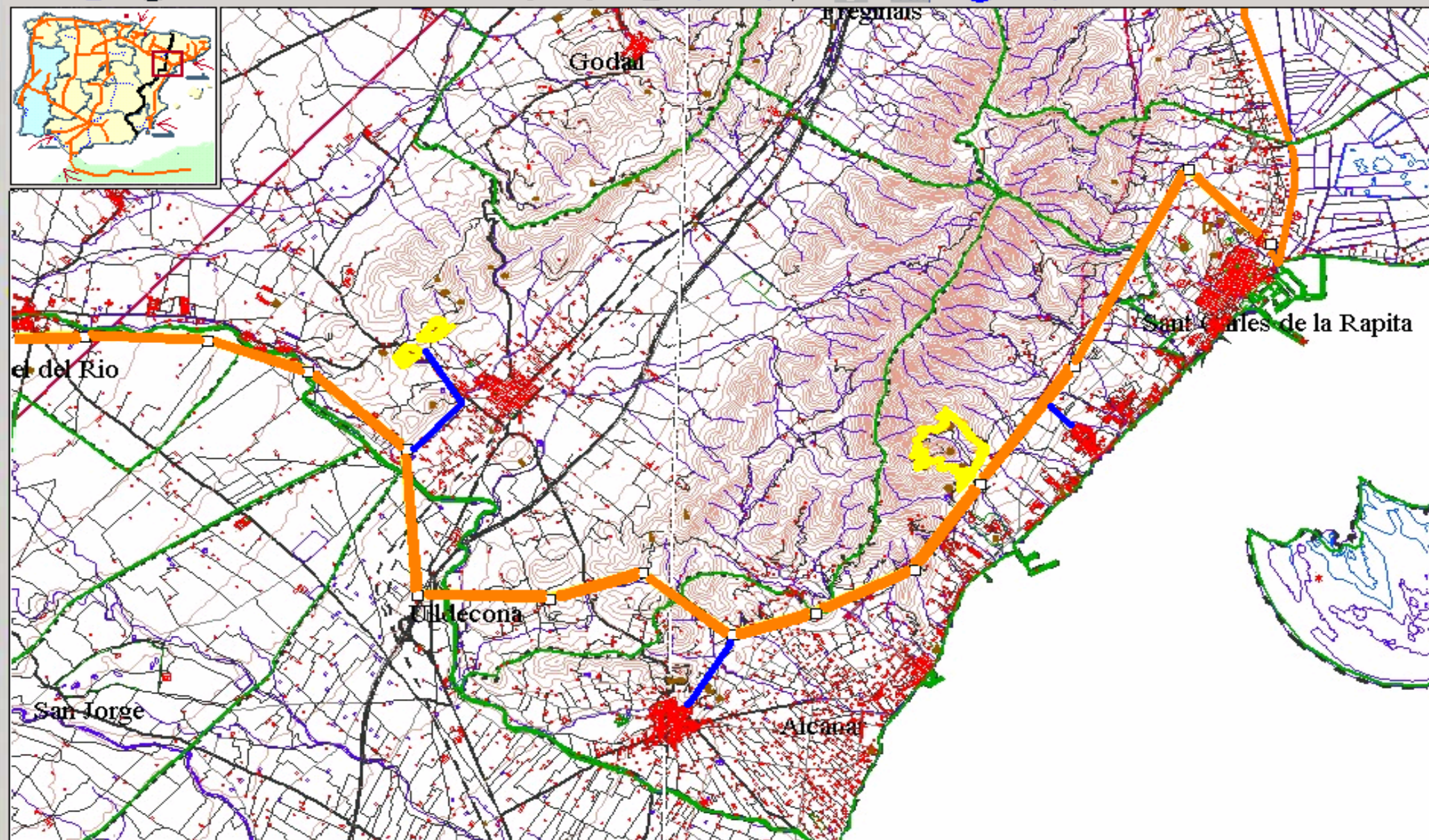


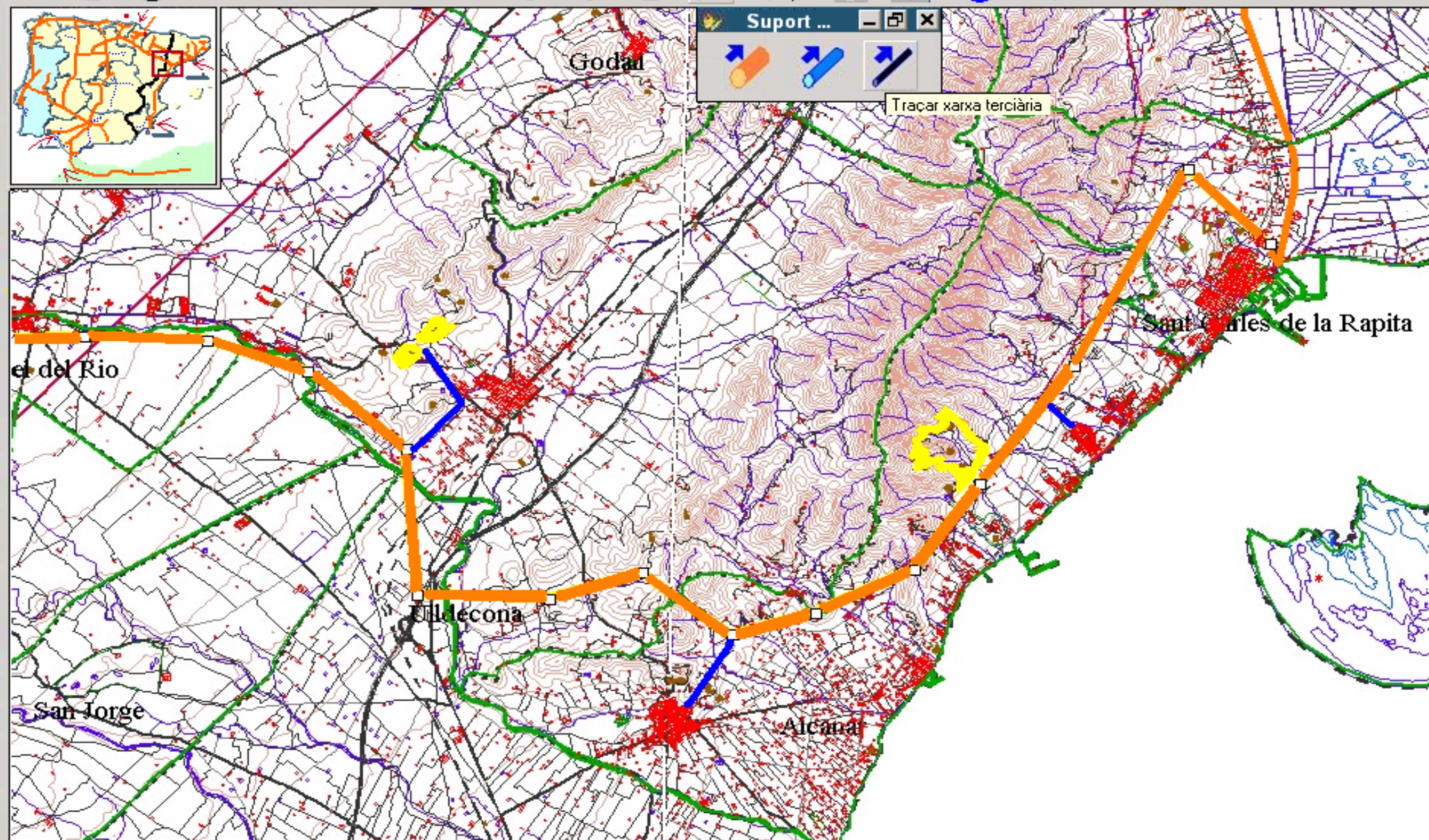




Suport ...

Traçar xarxa secundària





Suport ...

Traçar xarxa terciària



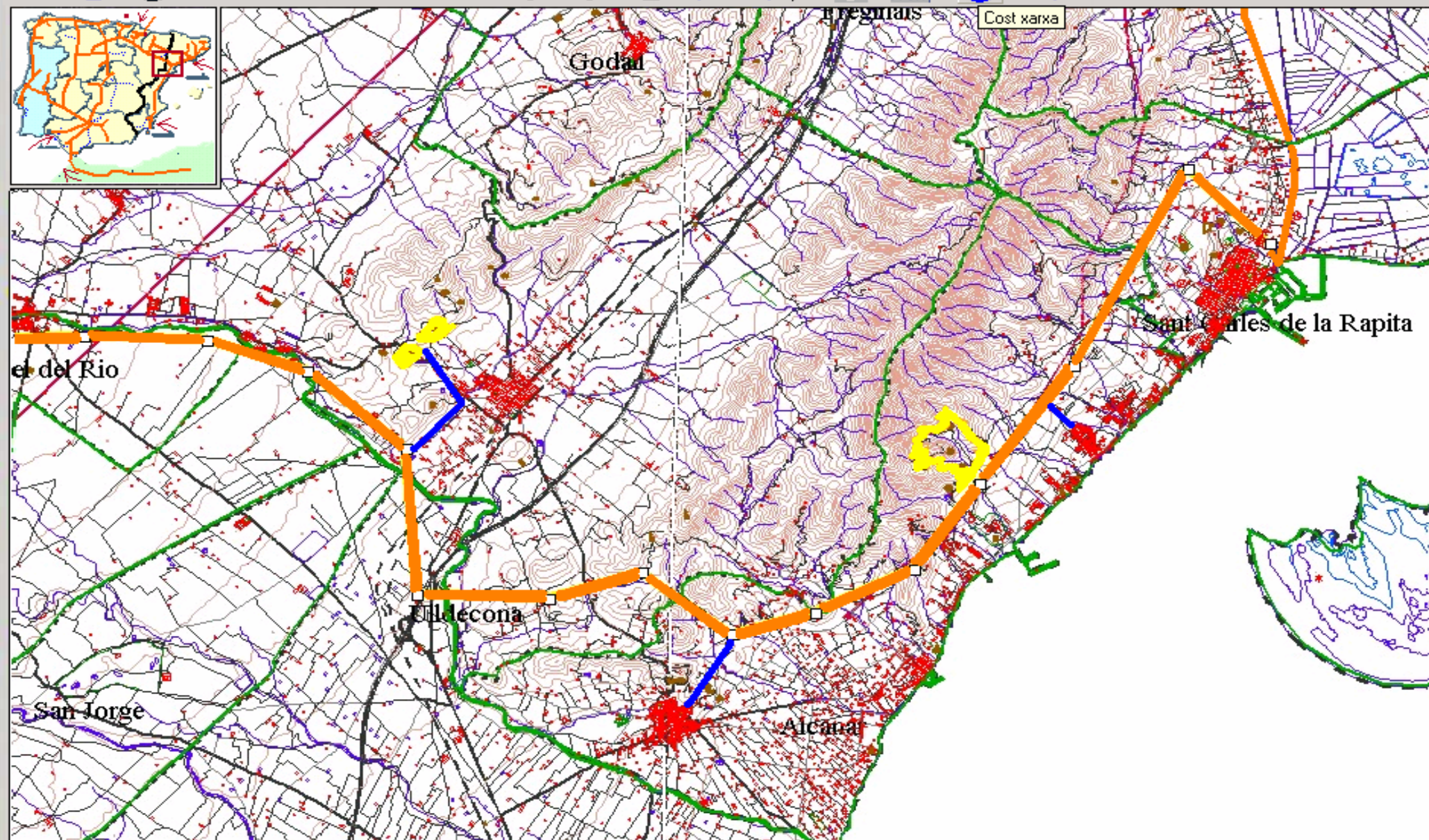
Divisió: GNsdgEST

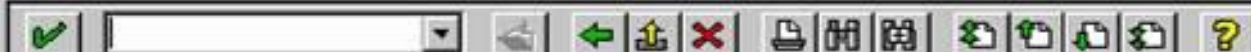
Informació Selecció:

Traçant xarxa terciària

Escala:

1:5000





VALORACIÓN DE LA OBRA 0120002900061 - PROVINCIA TARRAGONA (NUEVO GASODUCTO)
 - RED - Tipo: GNA Zona: ZBC0AN Municipio: 08147 Nón. SAP: 000020013621 Fecha: 12.03.04

Total presupuesto: 197.583 EUROS

301029 COBRA INSTAL.Y SERVICIOS S.A. 100.615 EUROS Contrato: 57000000060

T	Código	Descripción	Inporte	Cantidad	Un.	Precio
	910	MATERIALES PROPIOS	Total:	4.879	EUROS	
M	100347	Malla amarilla	192	24,000	N	0
M	101331	Tapón PE electr. DN-63 H SDR-11.	1.510	2,000	UN	755
M	101938	Manguito PE electrofusión DN-63 SDR-11	428	1,000	UN	428
M	102707	T carga PE electr.DN-63x63 SDR-11 s/mang	2.749	1,000	UN	2.749
	912	TUBERIA	Total:	5.304	EUROS	
M	101922	Tubo PE DN-63 SDR-11 en barras de 8 m.	5.304	24,000	N	221
	913	OBRA CIVIL	Total:	63.160	EUROS	
S	70002	Excavación Básica a máquina zanja 40 cm	63.160	24,000	N	2.632
	914	INSTALACION DE TUBER	Total:	17.160	EUROS	
S	70091	Instalación PE diám. 63mm - 90mm barra	17.160	24,000	N	715
	917	PAVIMENTACION	Total:	90.104	EUROS	
S	70005	Denolición pavimento zanja 40 cm acera	13.600	16,000	N	850
S	70008	Denolición pavimento zanja 40 cm calzada	12.760	8,000	N	1.595
S	70014	Reposición pavimento zanja 40 cm acera	32.592	16,000	N	2.037
S	70017	Repos. pavimento zanja 40cm calz.asfalt.	31.152	0.000	N	3.094

OTROS CONCEPTOS 16.960 EUROS

T	Código	Descripción	Inporte	Cantidad	Un.	Precio
	904	TRABAJ SUPERV RED	Total:	16.960	EUROS	

2 Càlcul de rendibilitat de nova xarxa a partir de possibles clients domèstic - comercials

- A Expansió de xarxa: traçat sobre el mapa de nou gasoducte
- B Realització de buffer a costat i costat a 1,5 km de distància del gasoducte
- C Municipis inclosos dins del buffer, estadístiques censals, clients domèstics - comercials, ERGAN.

Conclusions

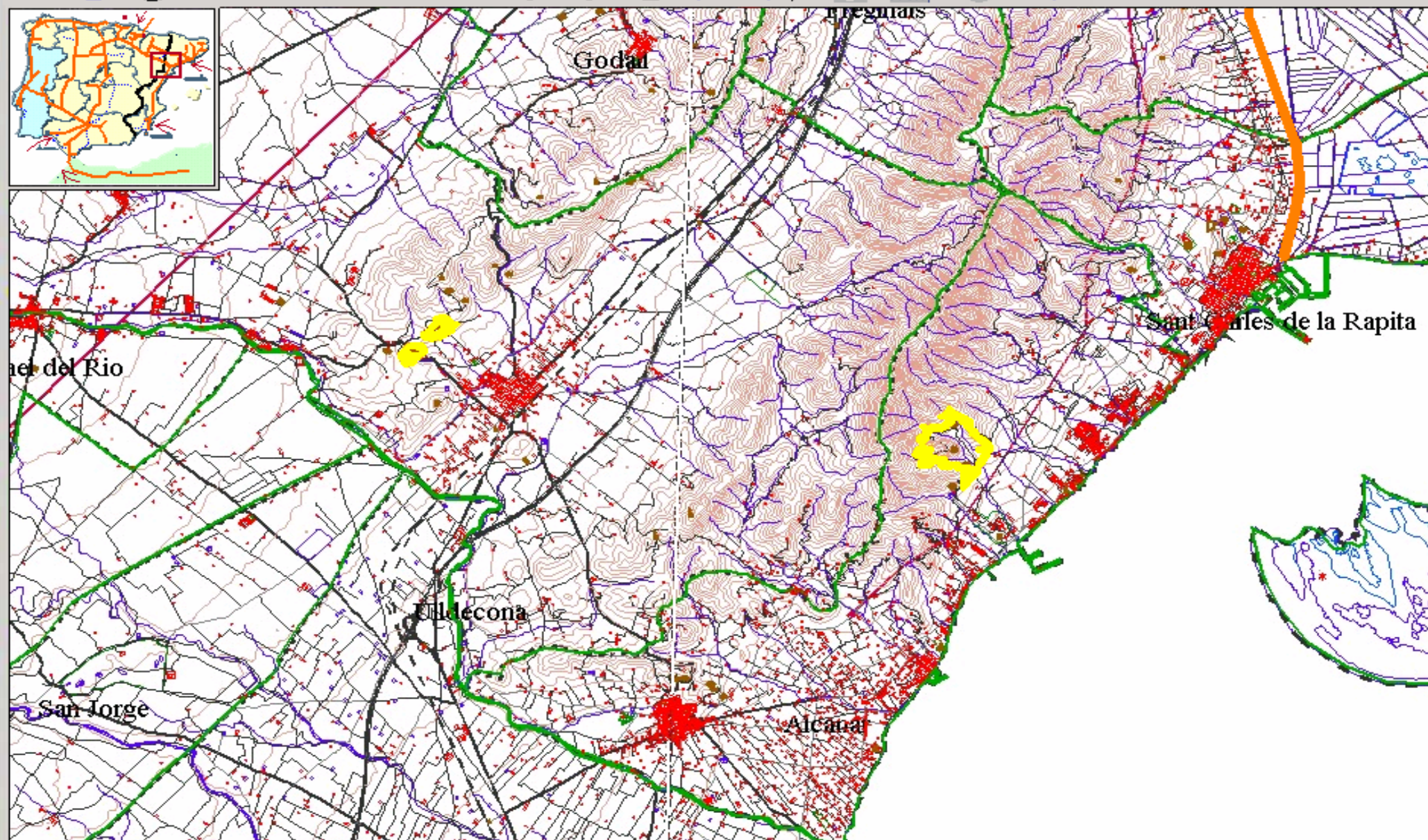
Tests d'exploració

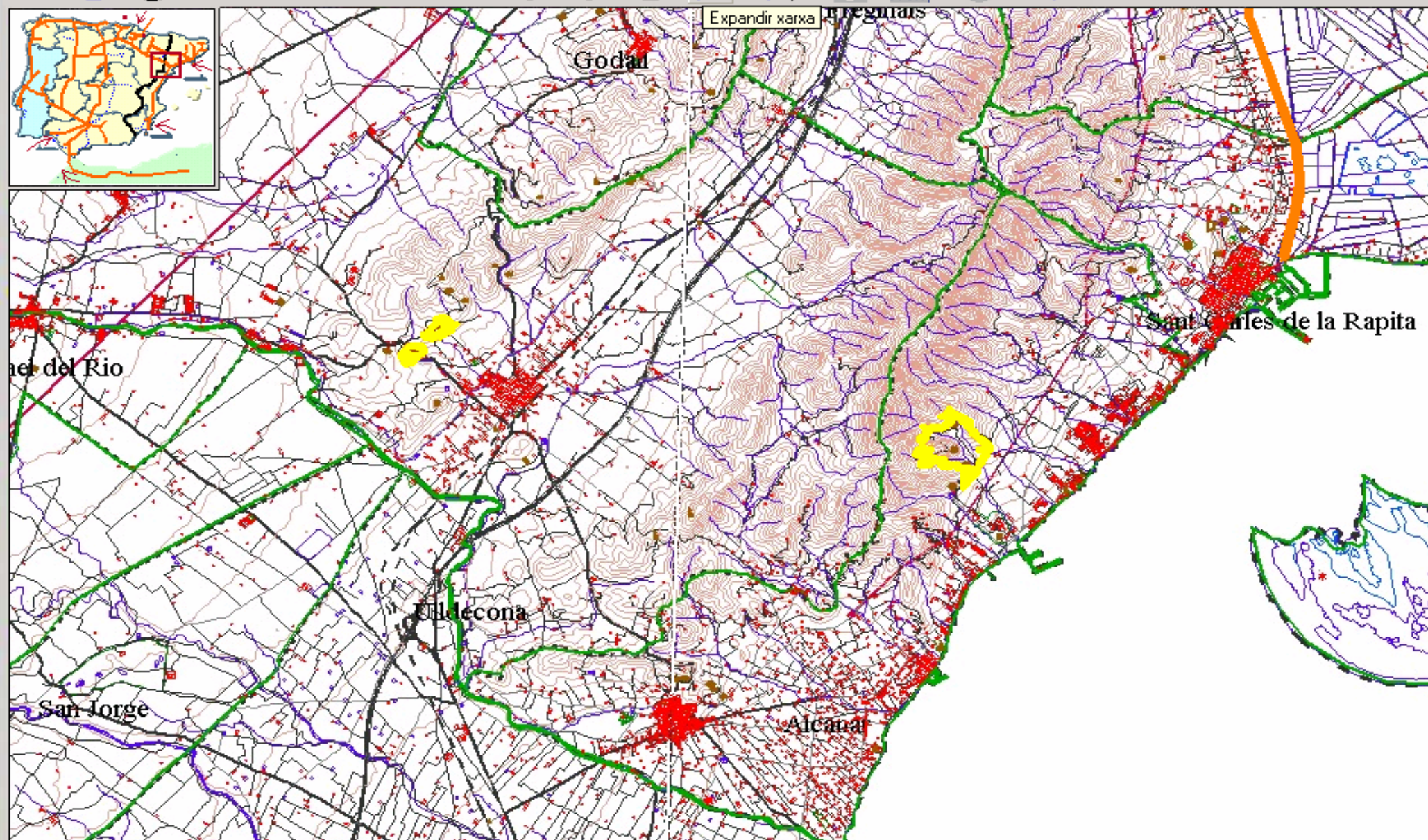
Beneficis

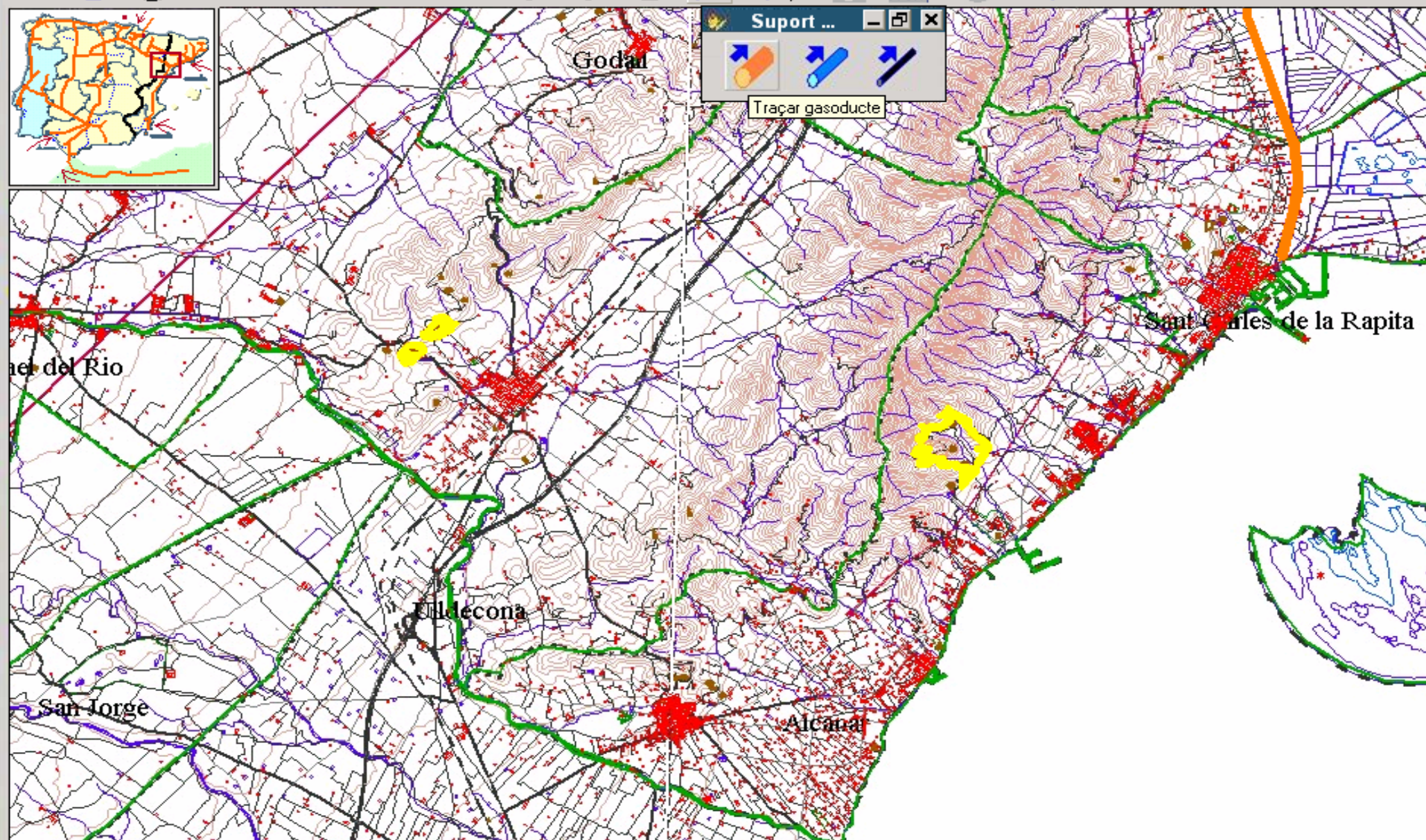


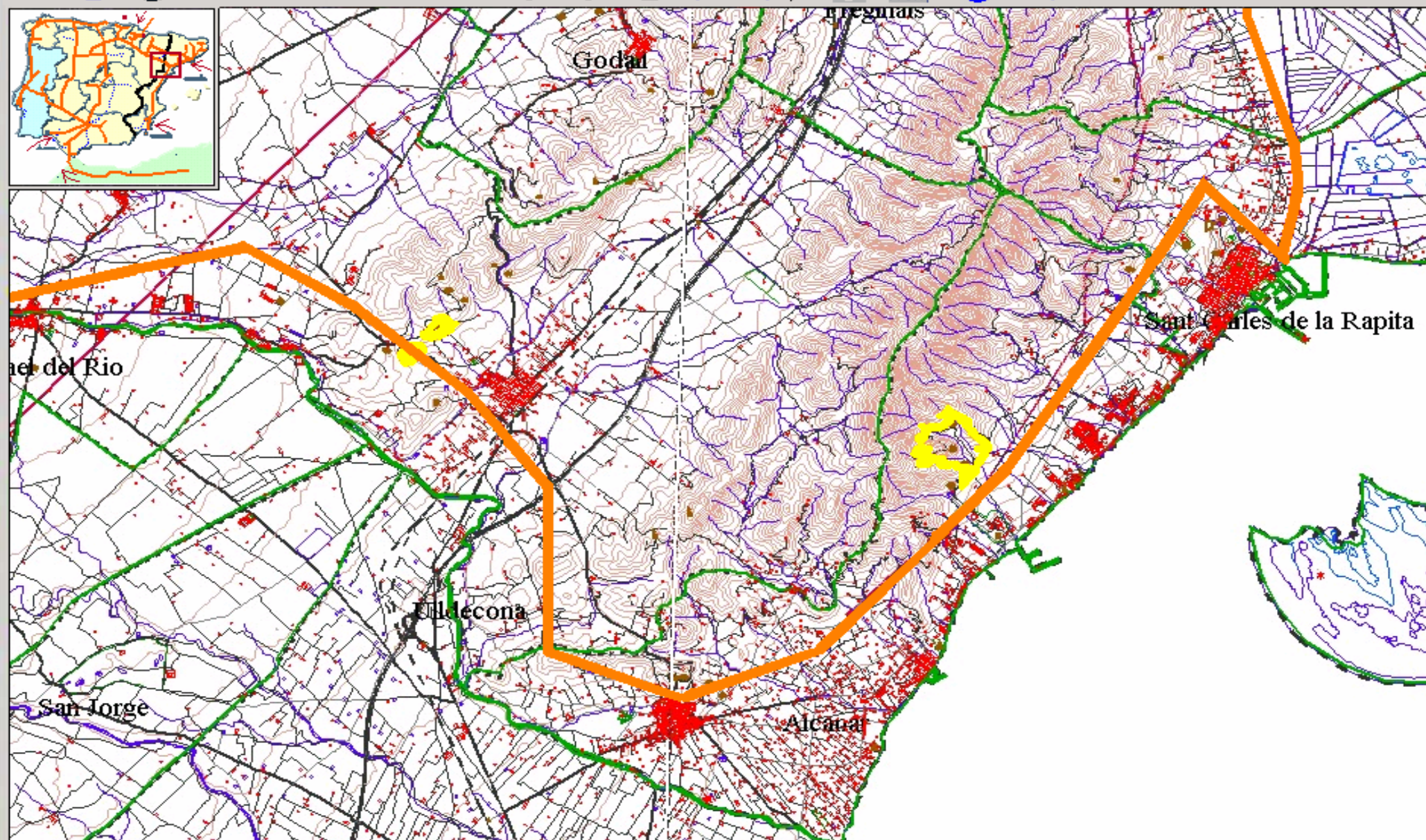
Universitat
Autònoma
de Barcelona

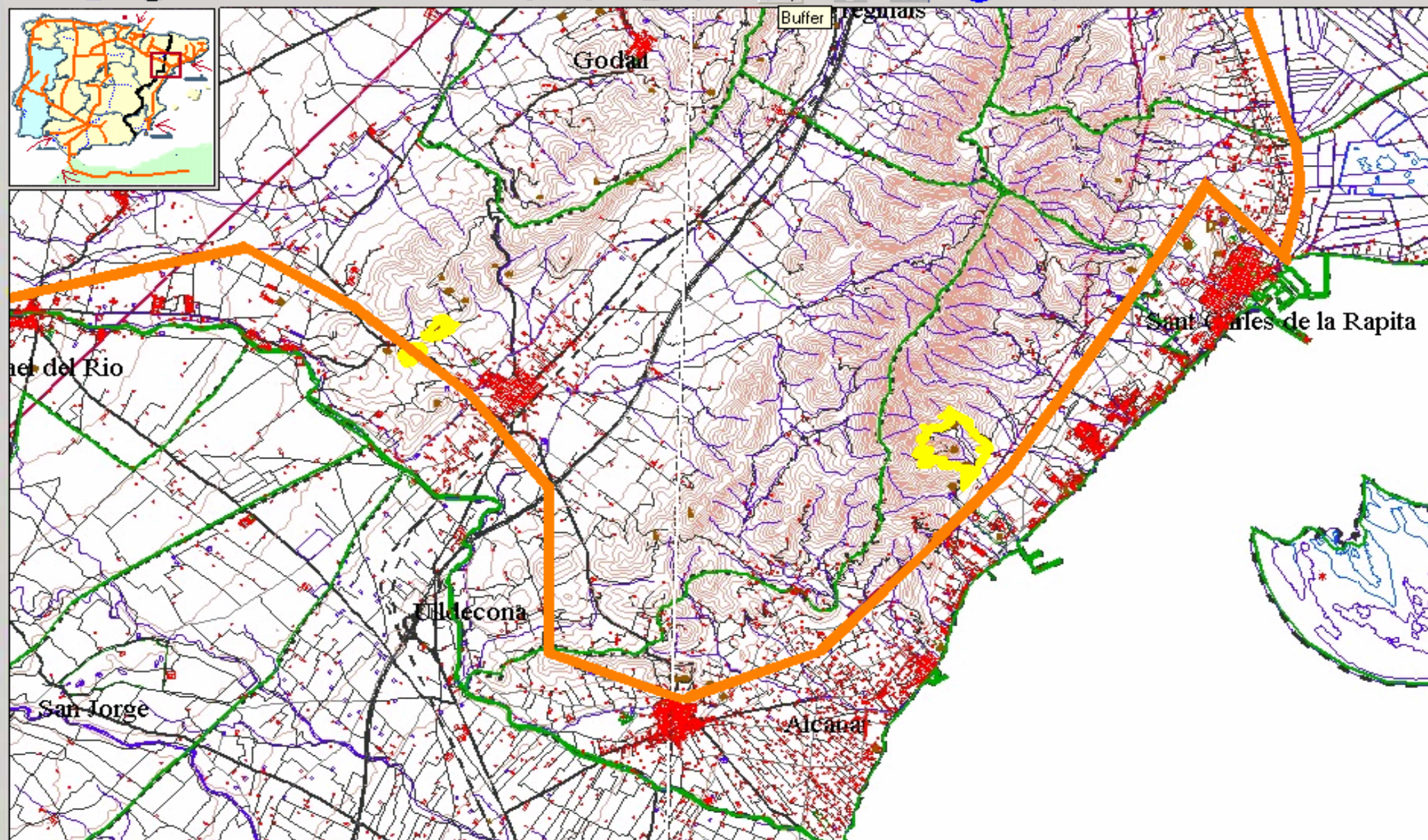


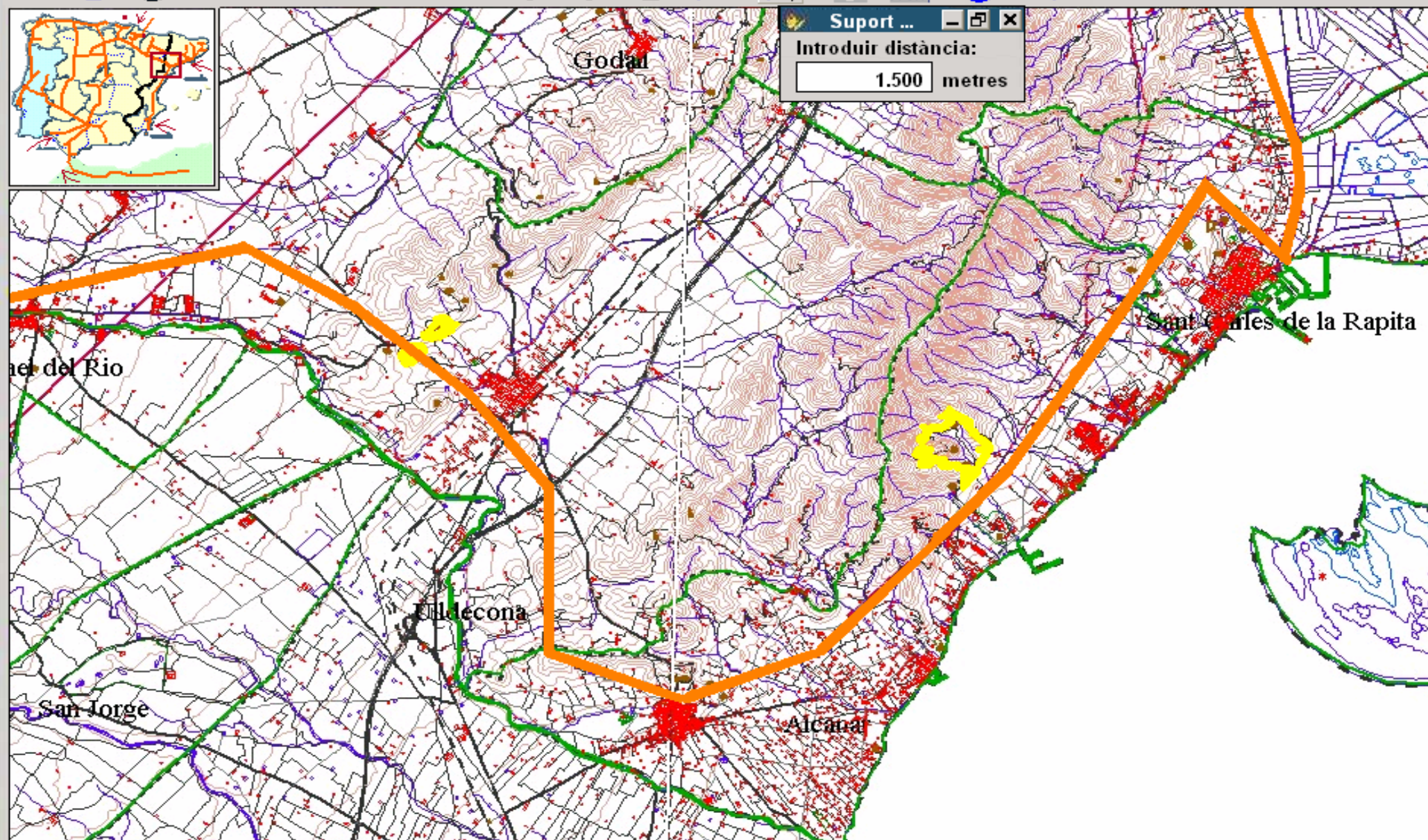


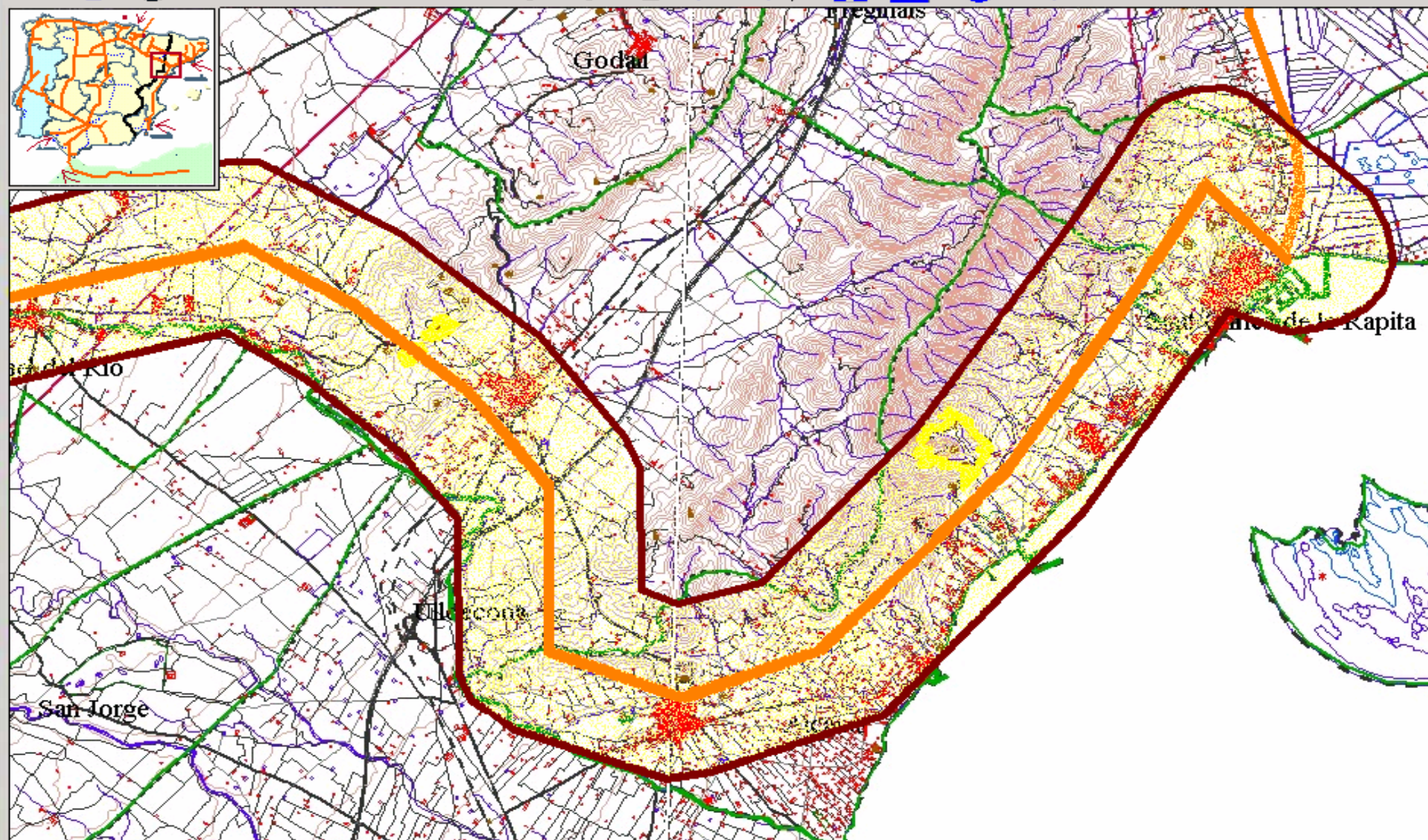


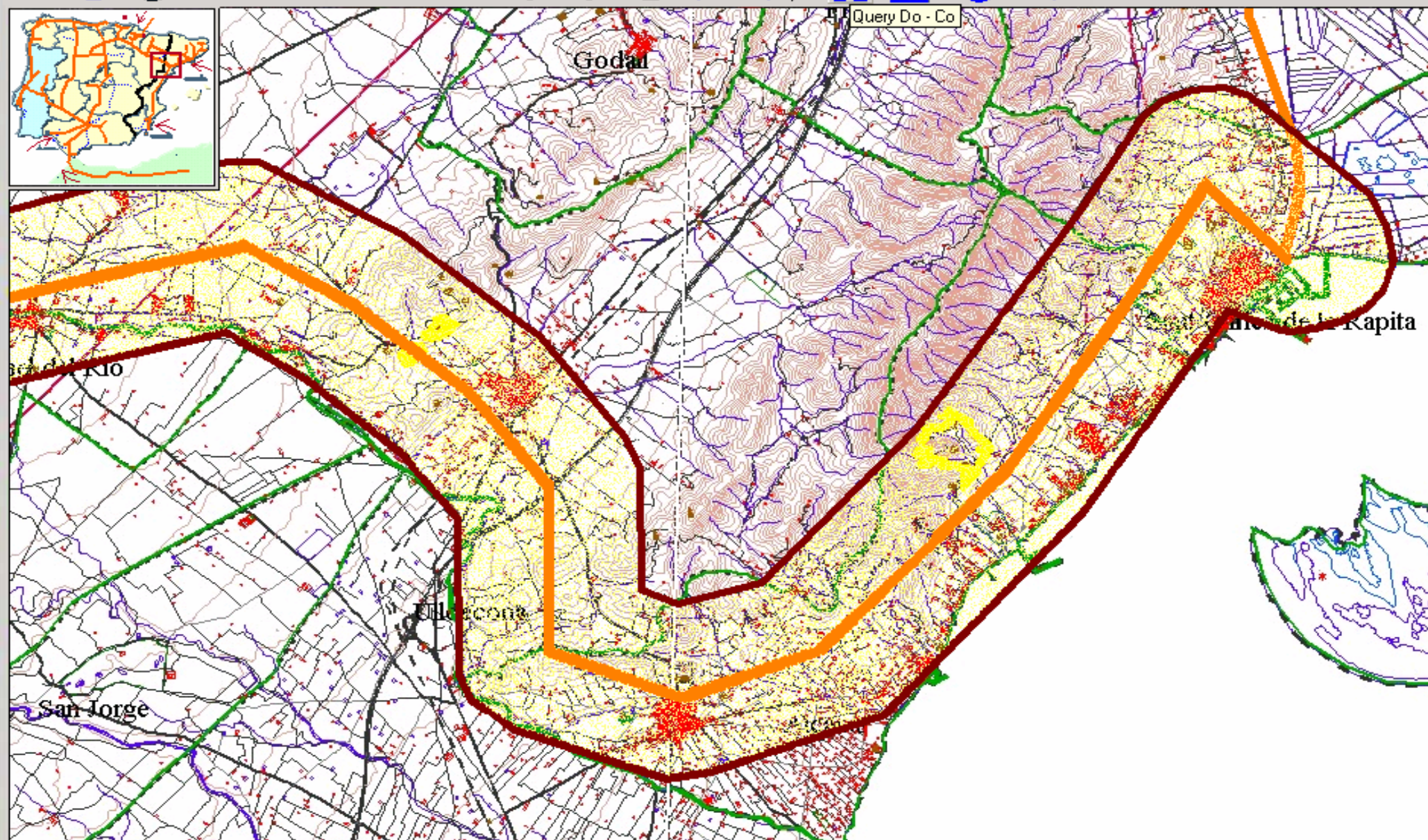


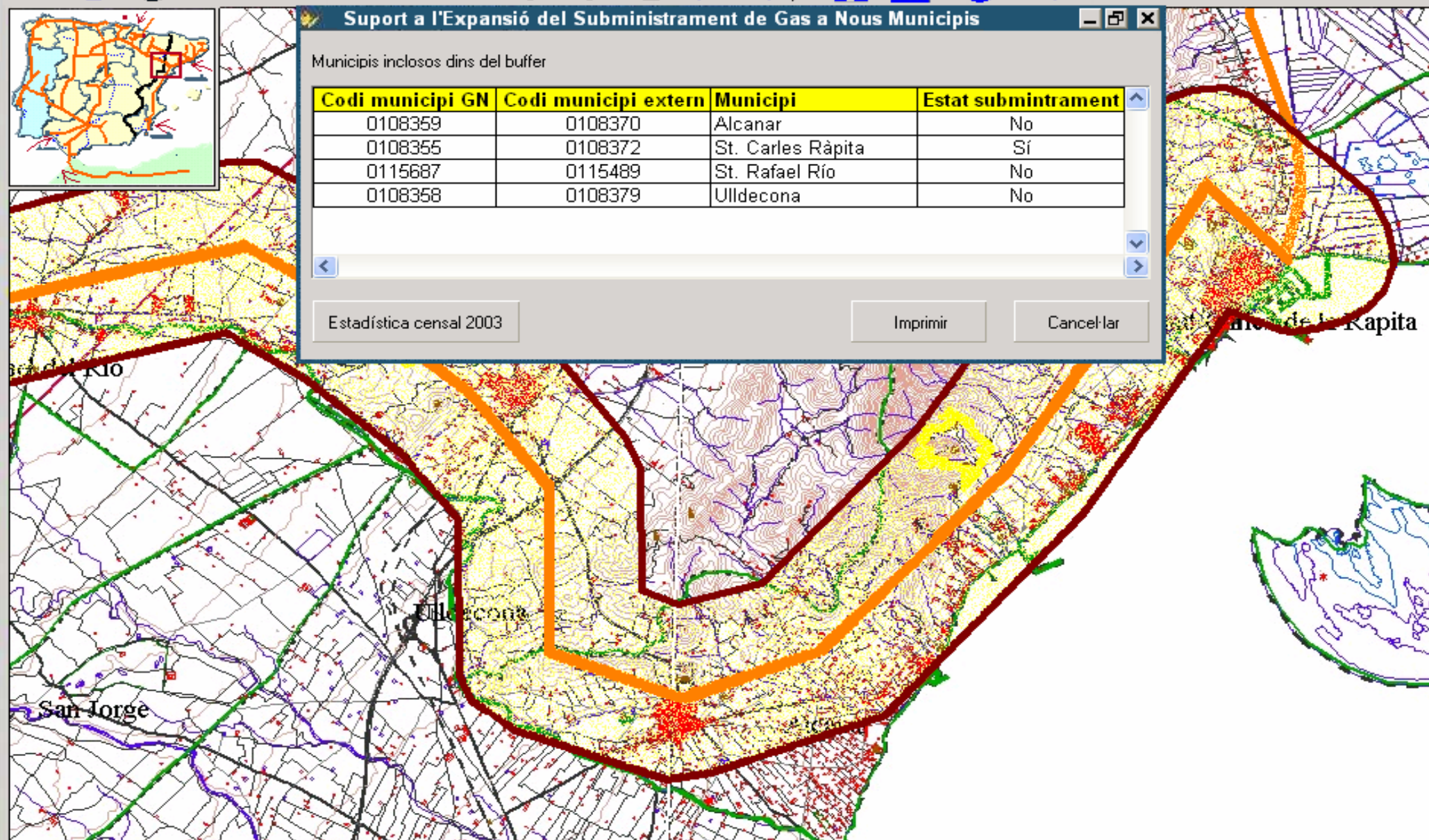












Support a l'Expansió del Subministrament de Gas a Nous Municipis

Municipis inclosos dins del buffer

Codi municipi GN	Codi municipi extern	Municipi	Estat submintrament
0108359	0108370	Alcanar	No
0108355	0108372	St. Carles Ràpita	Sí
0115687	0115489	St. Rafael Río	No
0108358	0108379	Ulldecona	No

Estadística censal 2003

Imprimir Cancel·lar



Suport a l'Expansió del Subministrament de Gas a Nous Municipis

Municipis inclosos dins del buffer

Codi municipi GN	Codi municipi extern	Municipi	Estat subministrament
0108359	0108370	Alcanar	No
0108355	0108372	St. Carles Ràpita	Sí
0115687	0115489	St. Rafael Río	No
0108358	0108379	Ulldecona	No

Suport a l'Expansió del Subministrament de Gas a Nous Municipis

Estadística censal dels municipis inclosos dins del buffer

Municipi	Cens INE 2003 (totals)				% Número plantes sobre rasant									
	Població	Vivendes	Edificis	Altura mitja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	> 9
Alcanar	5801	2365	1956	1,92	49,5	49,5	0,8	0,2						
St. Carles Ràpita	16852	14741	8610	1,97	49,7	1,4	2,5	0,4	0,1					
St. Rafael Río	905	445	404	1,43	86,6	12,5	0,8							
Ulldecona	29347	7349	296	5,27	10,2	12	24,9	24,2	14,8	2,6	1,7	2,3	2,2	5,1

Possibles clients domèstics - comercials

Imprimir

Cancel·lar



Suport a l'Expansió del Subministrament de Gas a Nous Municipis

Municipis inclosos dins del buffer

Codi municipi GN	Codi municipi extern	Municipi	Estat subministrament
0108359	0108370	Alcanar	No
0108355	0108372	St. Carles Ràpita	Sí
0115687	0115489	St. Rafael Río	No
0108358	0108379	Ulldecona	No

Suport a l'Expansió del Subministrament de Gas a Nous Municipis

Estadística censal dels municipis inclosos dins del buffer

Municipi	Cens INE 2003 (totals)				% Número plantes sobre rasant									
	Població	Vivendes	Edificis	Altura mitja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	> 9
Alcanar	5801	2365	1956	1,92	49,5	49,5	0,8	0,2						
St. Carles Ràpita	16852	14741	8610	1,97	49,7	1,4	2,5	0,4	0,1					
St. Rafael Río	905	445	404	1,43	86,6	12,5	0,8							
Ulldecona	29347	7349	296	5,27	10,2	12	24,9	24,2	14,8	2,6	1,7	2,3	2,2	5,1

Possibles clients domèstics - comercials

Imprimir

Cancel·lar



Suport a l'Expansió del Subministrament de Gas a Nous Municipis

Municipis inclosos dins del buffer

Codi municipi GN	Codi municipi extern	Municipi	Estat subministrament
0108359	0108370	Alcanar	No
0108355	0108372	St. Carles Ràpita	Sí
0115687	0115489	St. Rafael Río	No
0108358	0108379	Ulldecona	No

Suport a l'Expansió del Subministrament de Gas a Nous Municipis

Estadística censal dels municipis inclosos dins del buffer

Municipi	Cens INE 2003 (totals)				% Número plantes sobre rasant									
	Població	Vivendes	Edificis	Altura mitja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	> 9
Alcanar	5801	2365	1956	1,92	49,5	49,5	0,8	0,2						
St. Carles Ràpita	16852	14741	8610	1,97	49,7	1,4	2,5	0,4	0,1					
St. Rafael Río	905	445	404	1,43	86,6	12,5	0,8							
Ulldecona	29347	7349	296	5,27	10,2	12	24,9	24,2	14,8	2,6	1,7	2,3	2,2	5,1

Suport a l'Expansió del Subministrament de Gas a Nous Municipis

Ratios i percentatges de saturació

Municipi	Ratios 2003				Percentatges de saturació	
	Clients Do - Co	Metres / client	Client / Escomesa	Client / km xarxa	% saturació 1	% saturació 2
Alcanar	346	5,64	4,74	90,42	14,6	16,2
St. Rafael Río	147	6,79	2,38	43,27	33	36,3
Ulldecona	4796	5,21	36,24	356,15	65,3	68,7

 $\% \text{ saturació 1} = (\text{total clients} / \text{total vivendes}) \times 100$
 $\% \text{ saturació 2} = (\text{total clients} / \text{Vivendes princ. + sec.}) \times 100$

Calcular la rendibilitat de la traçada

Imprimir

Cancel·lar

Unidad monet.: kEur corrientes

ESTUDIO DE RENTABILIDAD



AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018

RED total construida (km)	1,5	20,2	36,7	49,5	53,2	56,5	59,8	63,0	66,2	69,3	72,4	75,5	78,5	80,8	82,9	84,8
---------------------------	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

CLIENTES SUMINISTRADOS																
Incremento (incl. us. SC)	0	1375	1104	1534	1091	835	693	610	560	527	507	493	484	336	331	327
Total acumulado	0	1375	2479	4013	5104	5939	6632	7242	7802	8329	8836	9329	9813	10149	10480	10807

SUMINISTROS A P<=4 bar																
SUMINISTROS (GWh)	0,0	4,8	11,4	18,9	22,6	25,5	27,9	30,1	32,0	33,8	35,6	37,3	39,0	40,1	41,3	42,4
Retrib. p/distribucion (cEur/kWh)		2,75	2,16	2,12	2,24	2,33	2,39	2,44	2,49	2,53	2,58	2,62	2,66	2,70	2,74	2,77
Retrib. p/ sum. a tarifa (cEur/kWh)		0,13	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14
Retribucion total (kEur)	0,0	137,5	256,7	418,5	532,5	622,4	699,4	769,3	835,3	899,1	962,1	1024,9	1087,9	1136,4	1185,3	1234,6

SUMINISTROS A P>4 bar																
SUMINISTROS (GWh)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Retrib. p/distribucion (cEur/kWh)																
Retribucion total (kEur)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

OTROS GASTOS E INGRESOS																
.Otros ingresos	6,1	189,9	334,0	471,3	689,4	734,5	782,8	831,6	880,9	930,3	980,4	1030,8	1069,5	1094,7	1121,3	1152,8
.Tributos Munic. (1,5% s/retrib.)	0,0	2,1	3,8	6,3	8,0	9,3	10,5	11,5	12,5	13,5	14,4	15,4	16,3	17,0	17,8	18,5
.Otros gastos	0,0	224,6	234,1	354,2	330,2	316,0	316,6	325,2	338,7	354,7	373,1	392,9	413,9	406,9	425,2	443,6

AMORTIZACION	0,0	10,1	118,3	227,0	307,5	333,3	357,1	380,2	402,8	425,3	447,6	465,6	484,5	501,4	515,1	528,4
--------------	-----	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

RESULTADO OPERATIVO	6,1	90,5	234,4	302,4	576,2	698,2	798,1	884,0	962,1	1036,0	1107,3	1181,8	1242,7	1305,8	1348,6	1396,9
---------------------	-----	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

RESULTADO a.d.i.	6,1	90,5	234,4	302,4	576,2	698,2	798,1	884,0	962,1	1036,0	1107,3	1181,8	1242,7	1305,8	1348,6	1396,9
------------------	-----	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

IMPUESTO SOC. (35 %)	2,1	31,7	82,0	105,8	201,7	244,4	279,3	309,4	336,7	362,6	387,6	413,6	434,9	457,0	472,0	488,9
----------------------	-----	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

RESULTADO d.d.i.	4,0	58,9	152,4	196,6	374,6	453,9	518,7	574,6	625,4	673,4	719,8	768,2	807,8	848,7	876,6	908,0
------------------	-----	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

CASH FLOW d.d.i.	4,0	69,0	258,3	401,0	645,0	739,8	820,2	892,3	959,5	1024,2	1087,3	1148,3	1213,7	1276,3	1328,4	1379,8
------------------	-----	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

INVERSIONES MATERIALES																
.Infraestructura	117,2	696,1	759,3	464,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
.Red de distribución y acometidas	0,0	1007,6	1113,4	921,7	323,6	299,2	297,9	297,7	298,4	299,9	302,0	304,6	307,6	245,2	224,6	214,9
.Contadores	42,6	34,9	49,5	35,9	28,0	23,7	21,3	19,9	19,1	18,8	18,6	18,7	13,2	13,3	13,4	13,6
.Instalaciones Comunitarias	0,0	489,6	454,7	306,4	137,5	128,5	121,5	116,1	111,9	108,8	106,5	104,8	103,7	73,5	72,1	71,0
.Otras inversiones materiales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL anual	159,8	2228,1	2376,9	1728,7	469,1	451,4	440,7	433,7	429,5	427,5	427,1	428,0	424,5	332,0	310,1	299,6
" acumulado	159,8	2387,9	4764,8	6493,5	6982,6	7433,9	7874,6	8308,3	8737,8	9165,3	9592,3	10020,3	10444,8	10776,3	11086,4	11386,0

VARIACION F.M.	(39,9)	(482,4)	(20,3)	192,6	315,5	15,8	9,3	8,4	7,8	7,3	7,0	6,7	8,0	25,9	11,0	8,2
----------------	--------	---------	--------	-------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	-----

Otros Orig. + Recup. FM. y Activos	0,0	124,1	101,6	144,0	104,5	81,6	69,1	62,0	58,1	55,7	54,7	54,2	54,3	38,5	38,6	38,9
------------------------------------	-----	-------	-------	-------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

CASH FLOW NETO	(115,9)	(1952,7)	(1994,7)	(1376,2)	(55,1)	354,2	439,3	512,1	580,3	645,1	707,9	767,8	835,5	956,9	1046,0	1110,9
----------------	---------	----------	----------	----------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------



Universitat
Autònoma
de Barcelona



T.I.R. : 11,0%

V.A.N. (10,0 %) : 428,6 kEur

Periodo Retorno : 12,3 años

recalcular TIR

Tipo de descuento para el cálculo del V.A.N.

10,0%

(necesario si TIR = ERR)

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Para Sensibilidades específicas modificar los factores expuestos a continuación y observar resultados en la Hoja de Rentabilidad.
(finalmente, restablecer el valor 1,00 en todos los factores)

Factor de SUMINISTROS

Factor de INVERSIONES

Factor de RETRIBUCION BRUTA

Para obtener Sensibilidades según Norma, pulsar

Análisis de Sensibilidad

	DISTRIBUIDORA		
	T.I.R. (%)	V.A.N. (10 %) (kEur)	Período Retorno (años)
Estudio Base	11,0%	429	12,3
Suministros +10%	11,1%	478	12,2
Suministros -10%	10,9%	379	12,3
Inversión +10%	9,7%	(119)	13,2
Inversión -10%	12,6%	976	11,3
Retribucion bruta -5%	10,6%	245	12,6

3 Intersecció entre xarxa de gas i altres serveis

- A Expansió de xarxa: traçat sobre el mapa de nou gasoducte**
- B Obtenció de llistat de punts d'intersecció de xarxa de serveis amb nova xarxa de gas**
- C Visualització de punts d'intersecció de xarxa telefònica amb el traçat de nou gasoducte**

Conclusions

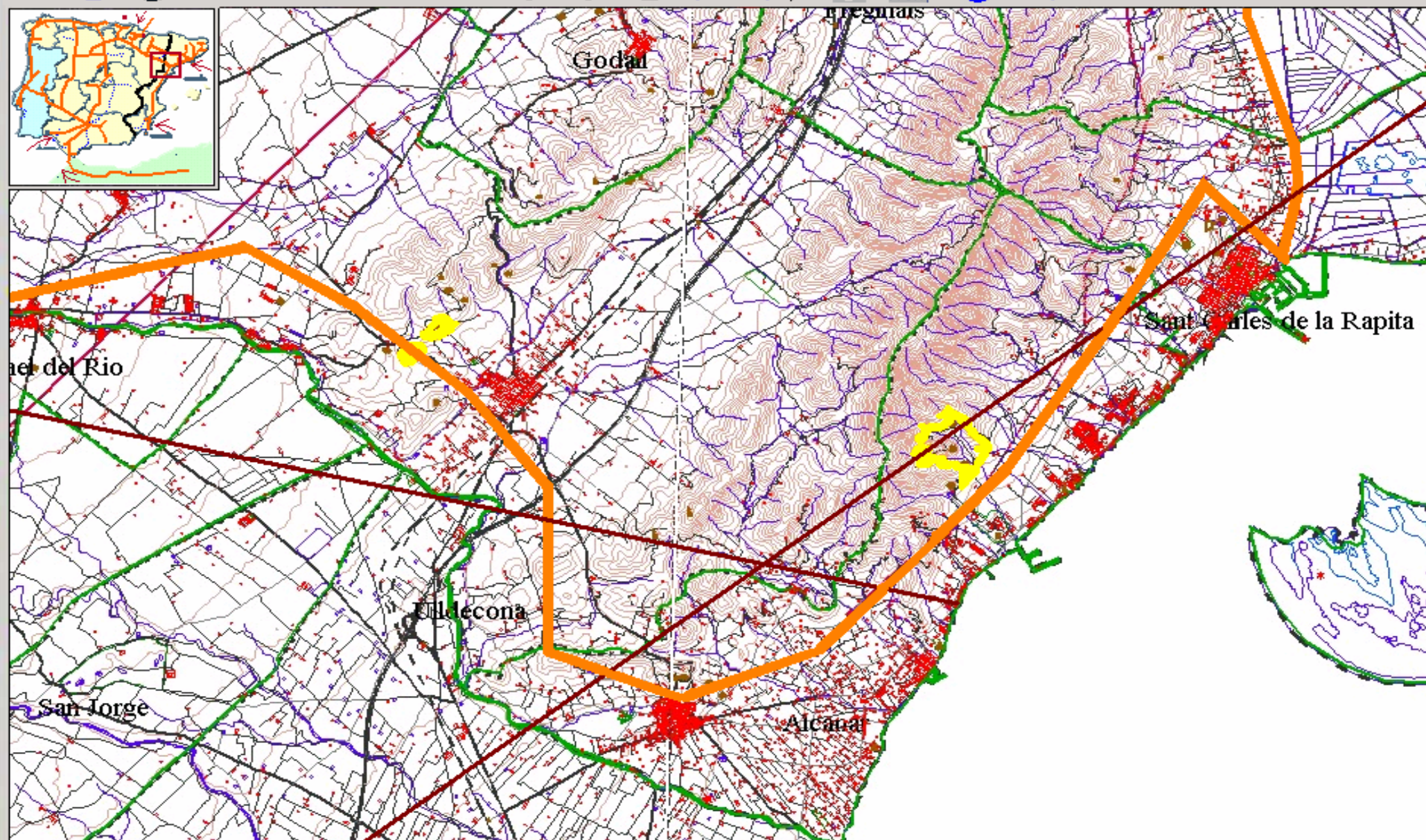
Tests d'exploració

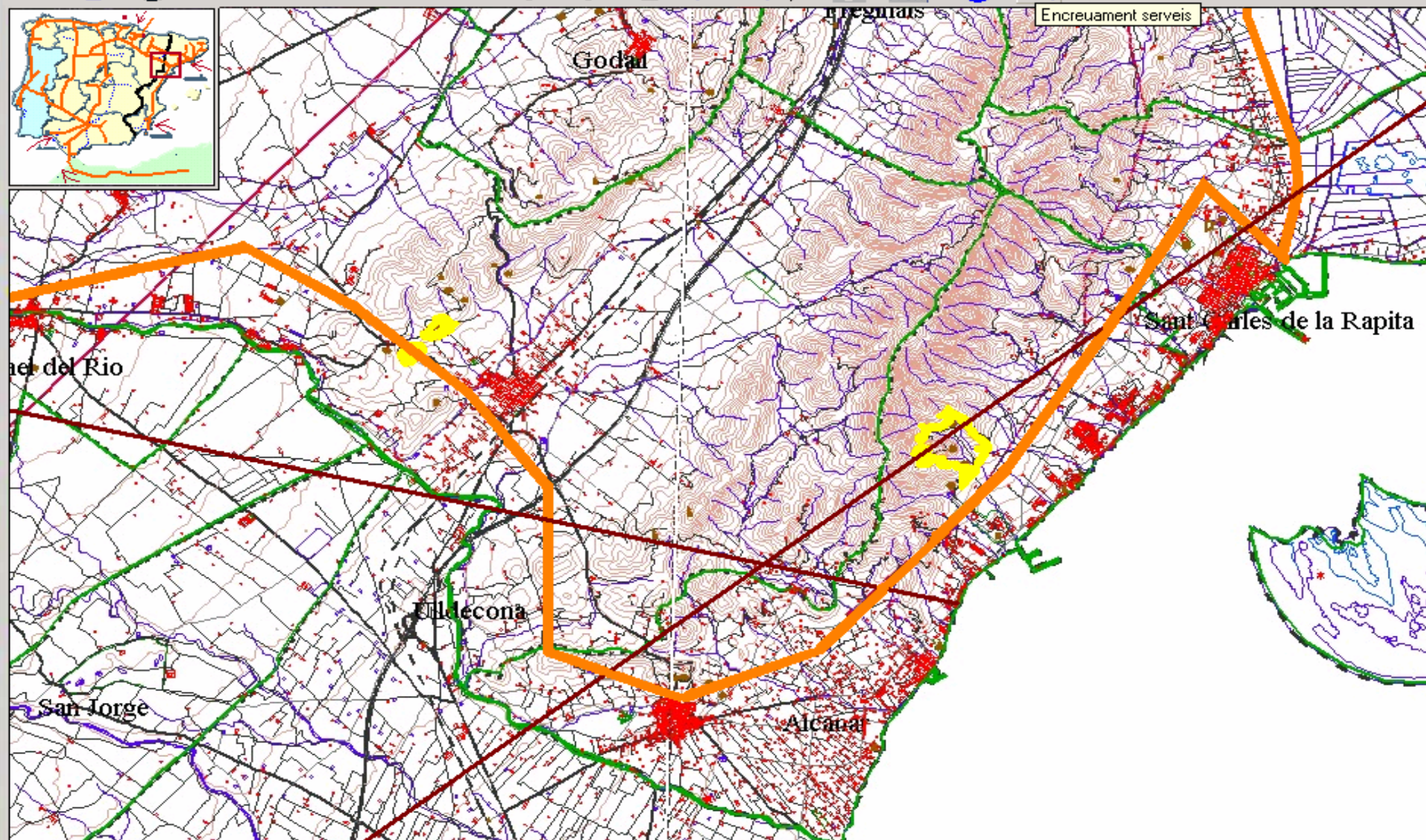
Beneficis



Universitat
Autònoma
de Barcelona





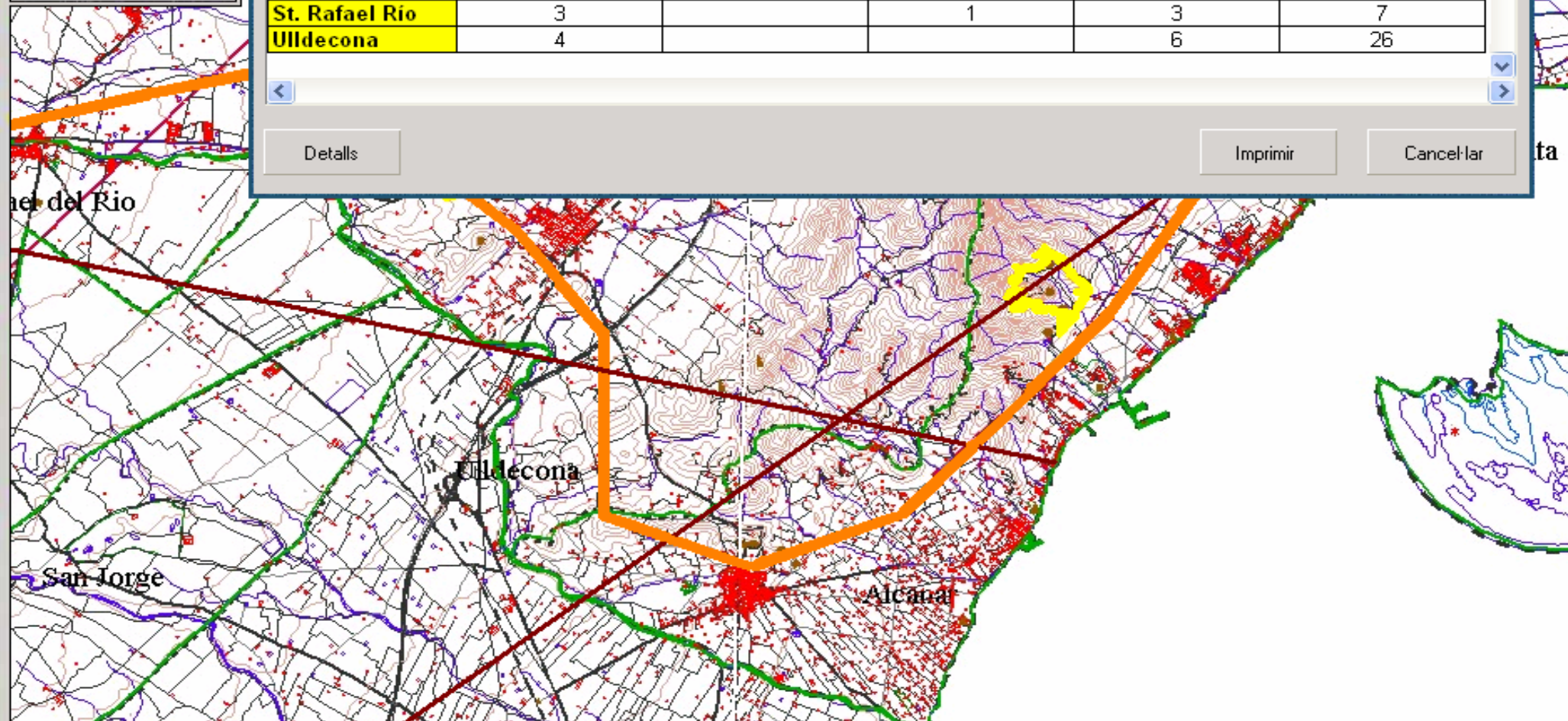




Support a l'Expansió del Subministrament de Gas a Nous Municipis

Relació de serveis intersectats pel nou traçat de conducció de gas

Municipi	Número de casos d'intersecció entre traçat gas i diferents tipus de serveis				
	Gas - x. viària	Gas - x. ferroviària	Gas x. telefònica	Gas - x. hídrica	Gas - altres
Alcanar	7	2	3	8	37
St. Carles Ràpita	6	1	1	15	31
St. Rafael Rio	3		1	3	7
Ulldecona	4			6	26





Support a l'Expansió del Subministrament de Gas a Nous Municipis

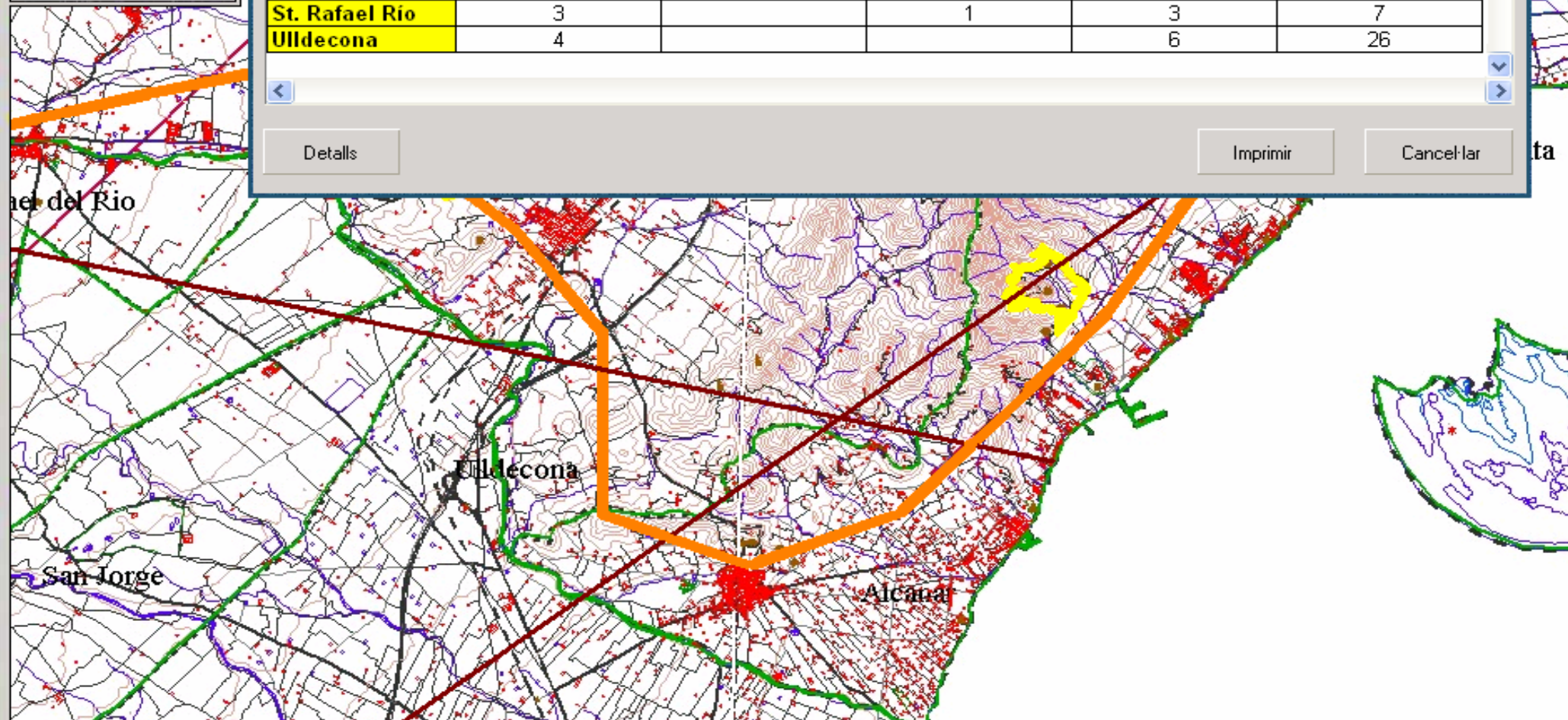
Relació de serveis intersectats pel nou traçat de conducció de gas

Municipi	Número de casos d'intersecció entre traçat gas i diferents tipus de serveis				
	Gas - x. viària	Gas - x. ferroviària	Gas x. telefònica	Gas - x. hídrica	Gas - altres
Alcanar	7	2	3	8	37
St. Carles Ràpita	6	1	1	15	31
St. Rafael Rio	3		1	3	7
Ulldecona	4			6	26

Detalls

Imprimir

Cancel·lar





Suport a l'Expansió del Subministrament de Gas a Nous Municipis

Relació de serveis intersectats pel nou traçat de conducció de gas

Municipi	Número de casos d'intersecció entre traçat gas i diferents tipus de serveis				
	Gas - x. viària	Gas - x. ferroviària	Gas x. telefònica	Gas - x. hídrica	Gas - altres
Alcanar	7	2	3	8	37
St. Carles Ràpita	6	1	1	15	31
St. Rafael Rio	3		1	3	7
Ulldecona	4			6	26

Detalls

Imprimir

Cancel·lar

Suport a l'Expansió del Subministrament de Gas a Nous Municipis

Característiques del tipus de servei que es creua amb el traçat de nova conducció de gas

Municipi	Intersecció traçat gas - servei telefonia		
Cas número	1	2	3
Codi subtram (gas - servei)	465892317 - 257843	465892347 - 732149	465892331 - 257648
Coordenada x	4623178	4624712	4622941
Coordenada y	386547	388924	387654
Propietari	Telefónica	Telefónica	Telefónica
Tipus línia	Cablejat normal	Fibra òptica	Fibra òptica

Veure en el mapa

Imprimir

Cancel·lar



Suport a l'Expansió del Subministrament de Gas a Nous Municipis

Relació de serveis intersectats pel nou traçat de conducció de gas

Municipi	Número de casos d'intersecció entre traçat gas i diferents tipus de serveis				
	Gas - x. viària	Gas - x. ferroviària	Gas x. telefònica	Gas - x. hídrica	Gas - altres
Alcanar	7	2	3	8	37
St. Carles Ràpita	6	1	1	15	31
St. Rafael Rio	3		1	3	7
Ulldecona	4			6	26

Detalls

Imprimir

Cancel·lar

Suport a l'Expansió del Subministrament de Gas a Nous Municipis

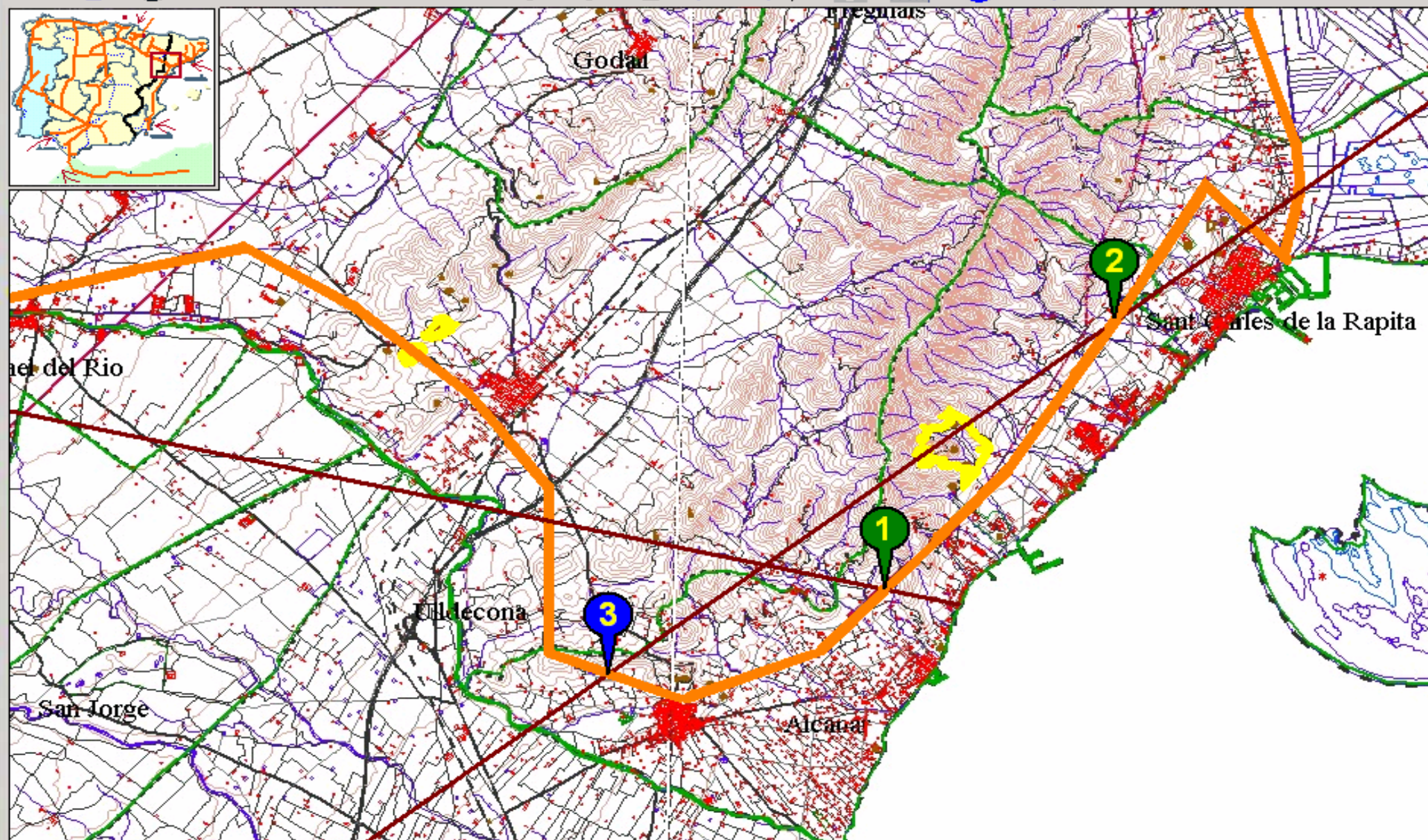
Característiques del tipus de servei que es creua amb el traçat de nova conducció de gas

Municipi	Intersecció traçat gas - servei telefonia		
Cas número	1	2	3
Codi subtram (gas - servei)	465892317 - 257843	465892347 - 732149	465892331 - 257648
Coordenada x	4623178	4624712	4622941
Coordenada y	386547	388924	387654
Propietari	Telefònica	Telefònica	Telefònica
Tipus línia	Cablejat normal	Fibra òptica	Fibra òptica

Veure en el mapa

Imprimir

Cancel·lar



Beneficis específics

1 Integritat de les dades

2 Seguretat de la informació

3 Facilitat d'ús

4 Interoperabilitat d'usuaris

5 Actualització de les dades

6 Obtenció d'informació

Conclusions

**Tests
d'exploració**

Beneficis



Universitat
Autònoma
de Barcelona



Gràcies



Universitat
Autònoma
de Barcelona

