

## SITMUN – Què ens permet fer l'anàlisi espacial

---

En aquest tutorial ens centrarem en l'estudi de les eines d'anàlisi del SITMUN:

- Les mesures
- La selecció
- La intersecció i el buffer



Si no saps com entrar al SITMUN o no coneixes com funciona l'arbre de capes caldria que consultessis prèviament els tutorials:

[‘SITMUN - Descripció de la interfície’](#).


[‘SITMUN – Com visualitzar informació i navegar pel mapa’](#).

L'anàlisi espacial es la denominació habitualment emprada per referir-se a un ampli conjunt de procediments d'estudi de la informació geogràfica on es consideren, d'alguna manera, les seves característiques espacials (les relacions espacials o les interaccions espacials entre elles).

L'anàlisi espacial s'ha desenvolupat mitjançant la importació de la metodologia estadística i la seva adaptació a l'estudi de les dades espacials.

### L'eina de mesura

---

L'eina de mesura  està ubicada a la barra d'eines, just a sota de la capçalera del SITMUN i permet calcular distàncies i àrees.

Per exemple, mesurarem l'àrea del polígon industrial del Bon Pastor de Barcelona.

Entra al mòdul de consulta provincial del SITMUN. Per veure els polígons industrials al mapa activa la capa 'OGCWMS - Polígons d'activitat econòmica - límits (ICGC)' ubicada dins del grup de capes 'Polígons d'activitat econòmica (WMS ICGC)'.

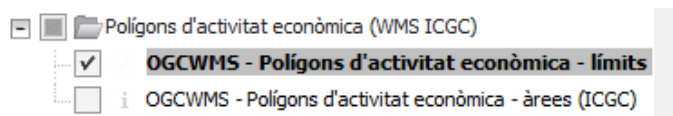


Figura 1: Capes del grup "Polígons d'activitat econòmica (WMS ICGC)"

Apropa't al municipi de Barcelona bé amb les eines de zoom o bé utilitzant el localitzador 'DT – Municipi: Nom'. Continua fent zoom per apropar-te al barri del Bon Pastor, tal com mostra la figura 2.

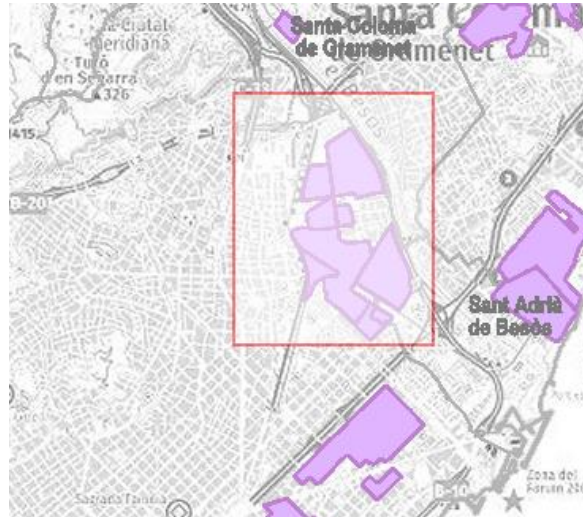


Figura 2: Polígons d'activitat econòmica de la zona de Sant Andreu

Veurem que el polígon industrial de Bon Pastor està format per dues superfícies. La mesura total serà la suma de cadascuna de les seves àrees.

Desactiva el mapa de fons en tons grisos prement sobre el botó 'Cap' ubicat a la cantonada superior dreta del mapa de manera que la capa de polígons d'activitat econòmica sigui més llegible al mapa

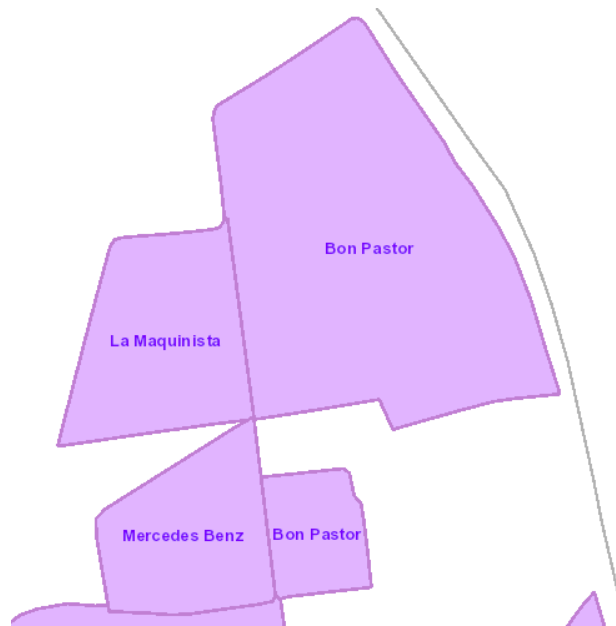







Figura 3: Ubicació del polígon industrial de Bon Pastor

Per començar a mesurar fem clic sobre l'eina de mesura. Es mostrarà la finestra 'Mesurar' amb tres eines:

- Mesura amb línies  . Permet dibuixar línies al mapa i calcula la distància de l'última línia dibuixada i la distància total.
- Mesura amb polígons  . Permet dibuixar polígons al mapa i calcula l'àrea i perímetre de l'últim polígon dibuixat, així com l'àrea i el perímetre total.

- Mesura amb cercles  . Permet dibuixar cercles al mapa amb un determinat radi i calcula l'àrea i perímetre de l'últim cercle dibuixat, així com l'àrea i el perímetre total.
- Modificar un element  . Permet editar les línies, polígons o cercles dibuixats al mapa per tal d'ajustar-los.
- L'eina d'esborrat  . Permet esborrar les línies, polígons o cercles dibuixats al mapa.

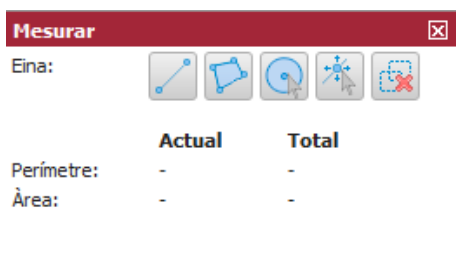


Figura 4: Eines de mesura

Començarem mesurant la superfície més petita del polígon industrial.

Fes clic sobre l'eina 'Dibuixar polígons'  ubicada dins de la finestra 'Mesurar' i dibuixa amb el ratolí sobre el mapa, intentant seguir el perímetre.

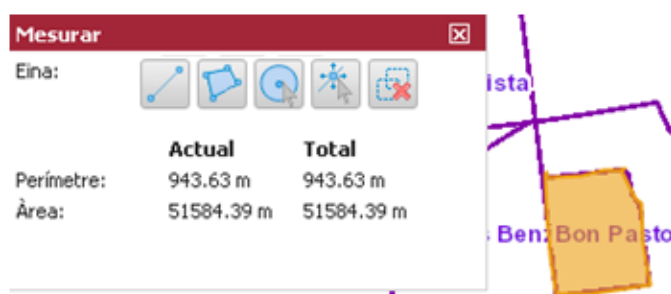


Figura 5: Mesura de la superfície més petita del polígon industrial del Bon Pastor

Per acabar de dibuixar un polígon cal fer doble clic a l'últim vèrtex. Observa que el polígon es mostrarà en color taronja i que a la columna 'Actual' de la finestra 'Mesurar' hi haurà escrit el seu perímetre i àrea.

Continuarem mesurant la superfície més gran del polígon industrial. Dibuixarem un segon polígon intentant seguir el seu perímetre. Observa que la columna 'Actual' de la finestra 'Mesurar' mostra el perímetre i l'àrea de l'últim polígon dibuixat mentre que la columna 'Total' mostra el perímetre i l'àrea de la suma dels polígons dibuixats.

Anem a apropar-nos a una escala de visualització 1:5.000 per veure amb més detall els polígons que hem dibuixat.

A continuació, fes clic sobre l'eina de desplaçament i desplaça't pel mapa. Fes també el zoom necessari per observar la diferència entre els contorns de les superfícies i els contorns dels polígons dibuixats.

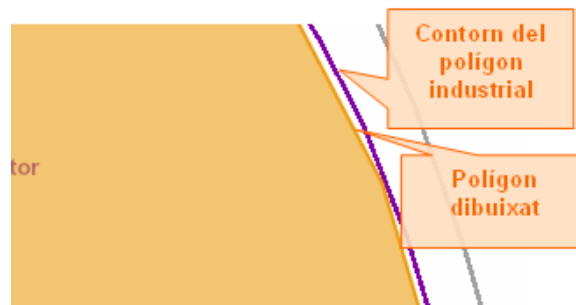



Figura 6: Diferència entre la mesura i l'element geogràfic

Si volem ajustar el dibuix al contorn real farem clic sobre l'eina de selecció d'element  que es troba dins de la finestra 'Mesurar' i després farem clic al mapa, concretament dins del polígon que volem ajustar. Ara aquest es mostrarà en color blau, els seus vèrtex en taronja i els punts mitjos dels segments que conformen els segments en taronja clar.

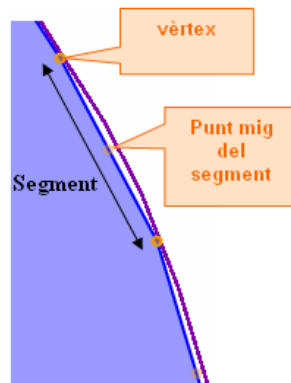


Figura 7: Aspecte parcial d'una mesura quan es selecciona

Ara ja podríem arrossegar amb el ratolí el punt mig per ajustar-lo al contorn real del polígon industrial. El punt mig arrossegat esdevindria un nou vèrtex i, consegüentment, es crearien dos nous punts mitjos entre segments.

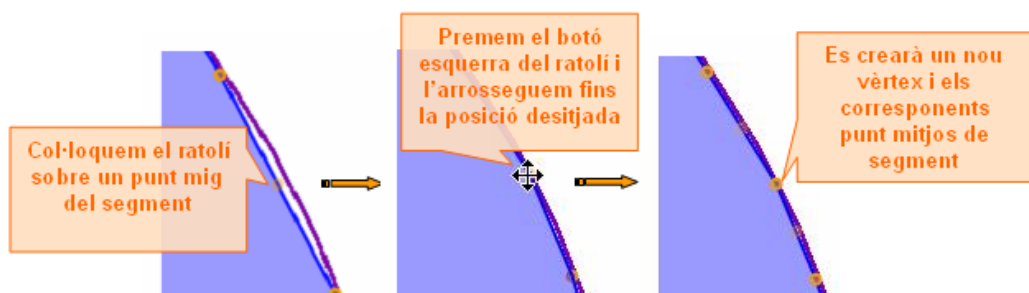


Figura 8: Creació de nous vèrtex a la mesura




També podem **desplaçar un vèrtex** arrossegant-lo amb el ratolí a una nova posició.

Si volem **eliminar un vèrtex** cal fer doble clic sobre ell i després prémer la tecla 'Supr' del teclat.

Per practicar amb l'eina de selecció de mesures, ajusta els dos polígons que acabes de dibuixar a la forma i mida del polígon industrial 'Bon Pastor' usant desplaçaments de vèrtexs, desplaçament de punts mitjos i esborrat de vèrtexs, si s'escau. Observa que la finestra 'Mesura' actualitza les dades de perímetre i àrea quan es produeix un canvi.

Al tancar la finestra de mesura el resultat desapareix. Si vols conservar els resultats de la mesura, anota'ls abans de tancar la finestra, o fes una captura de pantalla.

## L'eina de selecció

L'eina de selecció espacial  està ubicada a la barra d'eines, just a sota de la capçalera del SITMUN i permet seleccionar elements d'una capa determinada i obtenir informació gràfica i alfanumèrica dels elements seleccionats.

Per veure el funcionament d'aquesta eina seleccionarem els elements de patrimoni cultural d'un municipi que tenen una tipologia determinada i veurem que aquests s'identifiquen al mapa amb un color diferent. També mostrarem com podem ubicar al mapa un dels elements seleccionats i com exportar el resultat de la selecció.

Primer hem d'escollir el municipi amb el que treballarem. No tots els municipis disposen de patrimoni cultural. Pots esbrinar quins en tenen accedint al mòdul de consulta provincial del SITMUN i activant la capa 'MTE50 – Cartografia patrimoni cultural' ubicada dins del grup de capes 'Disponibilitat cartografia'.

El mapa mostrarà pintats aquells municipis amb disponibilitat de patrimoni cultural. Per esbrinar els noms de municipi utilitza l'eina d'informació i fes clic sobre els municipis per veure la informació alfanumèrica de la capa de límits municipal.



Figura 9: Gualba apareix pintat al mapa indicant que disposa de patrimoni cultural

Entra al mòdul de consulta municipal i escull el municipi amb el que hages decidit treballar.

Prem sobre l'eina de selecció espacial i apareixerà la finestra de selecció espacial. També apareixerà una finestra a la part inferior amb una pestanya anomenada 'Selecció' on es visualitzaran els resultats.

En primer lloc cal escollir una capa del desplegable. Com que volem seleccionar elements de patrimoni cultural, escollirem la capa 'PCE5M – Patrimoni cultural'.



Figura 10: Selecció de la capa amb la que treballarem

Només seleccionar la capa els elements de patrimoni es mostren al mapa ja que la capa de patrimoni cultural s'activa automàticament a l'arbre de capes.



Recorda que si el nom de la capa està escrit en gris a l'arbre de capes aquesta no és visible al mapa a l'escala de visualització actual, per tant, quan escollim una capa a la finestra de selecció espacial es possible que no es mostri al mapa i haguem de fer zoom per fer-la visible.

Tenim cinc eines per seleccionar elements. Les quatre primeres permeten seleccionar elements al mapa i la cinquena permet seleccionar elements filtrant pels seus atributs alfanumèrics.



Figura 11: Eines de selecció

A continuació es descriuen amb detall:



Selecció per punt. Permet seleccionar diversos elements fent clic sobre les seves geometries al mapa.



Aquesta eina només és recomanable per seleccionar elements de capes de polígons. Per seleccionar elements de capes de línies i de capes de punts gràficament es recomana utilitzar l'eina de selecció per rectangle o l'eina de selecció per polígon.



Selecció per línia. Permet seleccionar diversos elements dibuixant línies al mapa. Per col·locar l'últim vèrtex de la línia cal fer doble clic sobre el mapa. Quedaran seleccionats aquells elements que la seva geometria intersekti amb la línia dibuixada.



Al igual que l'eina de selecció per punt, la selecció per línia només és recomanable per seleccionar elements de capes de polígons. Per seleccionar elements de capes de línies i de capes de punts gràficament es recomana utilitzar l'eina de selecció per rectangle o l'eina de selecció per polígon.



Selecció per rectangle. Permet seleccionar diversos elements dibuixant rectangles al mapa. Quedaran seleccionats aquells elements que la seva geometria estigui total o parcialment continguda dins del rectangle.



Selecció per polígon. Permet seleccionar diversos elements dibuixant polígons al mapa. Per col·locar l'últim vèrtex del polígon cal fer doble clic sobre el mapa. Quedaran


seleccionats els elements que la seva geometria estigui total o parcialment continguda dins del rectangle



Selecció per atributs. Permet fer cerques de diversos elements filtrant per alguns dels seus atributs alfanumèrics.



Netejar selecció. Esborrar la selecció, de manera que no quedi cap element seleccionat.

En aquest exemple farem una selecció per atributs. Punxa sobre l'eina . Veurem una sèrie d'atributs alfanumèrics de la capa de patrimoni sobre els quals es pot realitzar un filtre.

En aquest exemple buscarem els elements de patrimoni immoble. Per fer-ho, escrivim el literal 'immoble' o un subliteral al camp 'AMBIT'. Al desplegable deixem el valor 'Conté'. Per acabar premem el botó 'Aplicar Filtre'.

Es mostrarà la icona  indicant que la cerca està en curs.

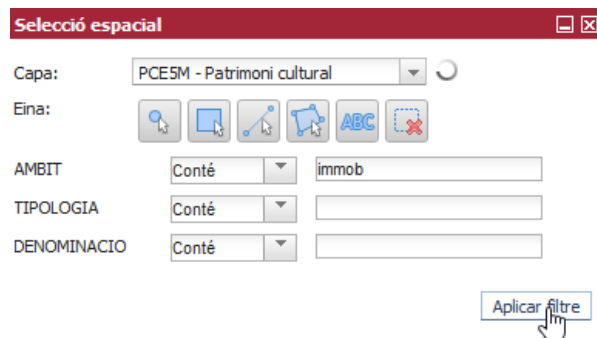



Figura 12: Cerca dels elements on l'atribut alfanumèric AMBIT conté el literal 'immob'

Un cop desaparegui la icona , els resultats es mostraran a la pestanya de selecció. Cada fila es correspon amb els atributs alfanumèrics d'un element de patrimoni cultural.

Selecció				
	selec.	AMBIT	TIPOLOGIA	DENOMINACIO
	<input checked="" type="checkbox"/>	Patrimoni immoble	Edifici	Església c
	<input checked="" type="checkbox"/>	Patrimoni immoble	Edifici	Ermita de
	<input checked="" type="checkbox"/>	Patrimoni immoble	Edifici	Can Figue
	<input checked="" type="checkbox"/>	Patrimoni immoble	Edifici	Can Mont

Figura 13: El resultat es mostra a la pestanya de selecció del SITMUN

A continuació, fes clic sobre una de les files. Aquesta quedarà marcada en taronja i l'element de patrimoni també quedarà ressaltat en color taronja per mostrar la seva ubicació al mapa. Pots fer zoom al mapa per veure'l millor.






Selecció					
	selec.	AMBIT	TIPOLOGIA	DENOMINACIO	FI
	<input checked="" type="checkbox"/>	Patrimoni immoble	Edifici	Ermita de Sant Cristòfor	SF
	<input checked="" type="checkbox"/>	Patrimoni immoble	Edifici	Can Figueres	SF
	<input checked="" type="checkbox"/>	Patrimoni immoble	Edifici	Can Mont	SF

Figura 14: Al fer clic sobre un resultat tant aquest com l'element del mapa es mostren en taronja




El botó  ubicat a l'esquerra de la finestra de resultats permet exportar en format Excel el resultat de la pestanya de selecció.

El botó  ubicat a l'esquerra de la finestra de resultats permet exportar en format PDF tant el mapa com els resultats de la pestanya de selecció. Si vols obtenir un PDF d'una zona determinada del mapa cal usar prèviament les eines de navegació per apropar-se, allunyar-se o desplaçar-se pel mapa. Recorda que també pots col·locar la cartografia de base desitjada activant i desactivant capes de l'arbre de capes.

Quan es tanca la finestra de selecció espacial la finestra de resultats desapareix. Comentar que la capa de patrimoni cultural continuarà visible al mapa ja que aquesta es mantindrà activada a l'arbre de capes.

## La intersecció

---

L'eina d'operacions espacials  està ubicada a la barra d'eines, just a sota de la capçalera del SITMUN i permet realitzar operacions espacials. Actualment està disponible l'operació espacial d'intersecció de capes i la creació de buffers.

Per veure com funciona l'eina d'intersecció, mostrarem com a exemple quins passos cal seguir per obtenir les parcel·les que queden afectades per una actuació en un sector de planejament d'un municipi.




Per poder seguir aquest exemple cal entrar al mòdul de consulta municipal del SITMUN per l'accés restringit (amb usuari i contrasenya) ja que a l'entrar per l'accés públic aquesta operació no es pot realitzar.

Les pantalles que es mostren a continuació corresponen al municipi de Viladecavalls. Cal que segueixis els mateixos passos però amb un municipi on tinguis permisos d'accés restringit.

Entrem al mòdul de consulta municipal per l'accés restringit. Al fer clic sobre l'eina d'operacions espacials es mostraran dues finestres al mapa: la finestra de selecció espacial ubicada a l'esquerra (de la que ja hem parlat a l'apartat anterior) i la finestra d'operacions espacials ubicada a la dreta.

Primer emplenarem les dades de la finestra de selecció espacial, es a dir, seleccionarem el sector de desenvolupament urbanístic on s'està fent l'actuació. Per tant, a la finestra de selecció espacial escollim la capa 'PUE5M – Sectors desenv. Urbanístic (MUC)'.

Només seleccionar la capa els sectors de desenvolupament es mostren al mapa ja que aquesta capa s'activa automàticament a l'arbre de capes.

Després escollim una eina de selecció, per exemple, la selecció per punt  i, a continuació, fem clic sobre el sector on s'està fent l'actuació. Observa que el sector queda seleccionat, és a dir, apareix dibuixat al mapa en un color diferent i a la pestanya de selecció es mostren els seus atributs alfanumèrics.



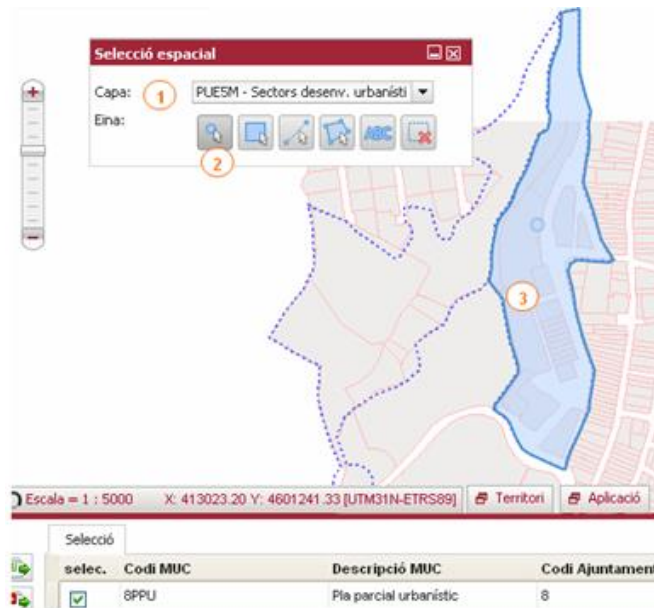


Figura 15: Selecció d'un sector de planejament



Si el teu municipi no disposa de cap sector de planejament et proposem que segueixis els passos usant la capa de qualificacions del sòl (PUE5M – Qualificació del sòl (MUC)).

Si necessites veure el sectors més a prop pots fer zoom al mapa. Per veure millor les capes amb què estem treballant també pots desactivar el mapa de fons gris fent clic sobre el botó 'Cap' ubicat a la cantonada superior dreta del mapa.

Per obtenir les parcel·les que queden afectades per l'actuació que s'està realitzant en el sector de planejament seleccionat aplicarem l'operació espacial d'intersecció amb les parcel·les del cadastre.

A continuació emplenarem les dades de la finestra d'operacions espacials ubicada a la dreta. Selecciona la capa 'CPE1M – Parcel·lari urbà/rústic' i aplica l'operació d'intersecció amb els elements seleccionats, és a dir, amb el sector de planejament que acabem de seleccionar. Per acabar prem el botó 'Calcula'.

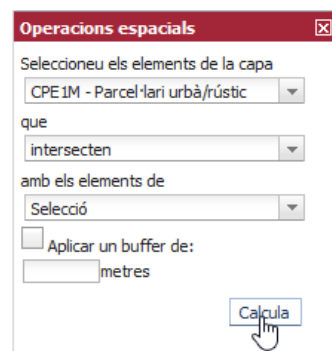


Figura 16 : Operació d'intersecció del sector seleccionat amb la capa de parcel·les

Les parcel·les resultat de la intersecció es veuran al mapa en un color diferent i els seus atributs alfanumèrics es mostraran a la finestra de resultats dins d'una nova pestanya anomenada 'Resultat 1' i ubicada al costat de la pestanya de selecció.

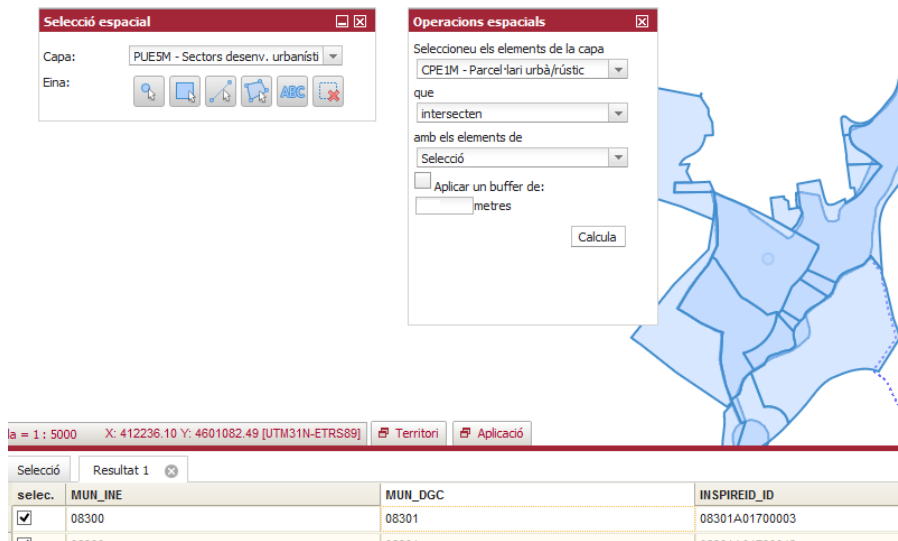


Figura 17: Resultat de la intersecció a la finestra de selecció i al mapa

Al igual que passava amb la selecció, al fer clic sobre els atributs alfanumèrics d'una parcel·la el seu element gràfic queda ressaltat al mapa en un color diferent per mostrar la ubicació.

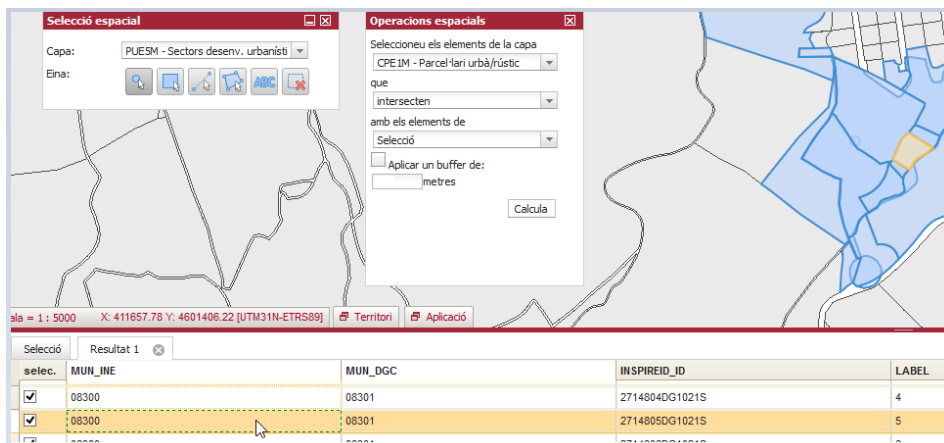




Figura 18: Al fer clic sobre un resultat tant aquest com l'element del mapa es mostren en taronja

Ara ja podem usar els botons  i  per exportar el resultat de la intersecció a Excel i a PDF.

Fixa't que a la finestra de selecció espacial de la figura 16 també podríem incloure aquelles parcel·les que es troben a un radi determinat del sector. La manera de fer-ho seria marcant la casella de selecció 'Aplicar un buffer de' i definint la distància en metres (per defecte està a 100).

## Vols practicar?

---

Derivat d'una actuació en els carrers d'un polígon d'activitat econòmica d'un municipi, necessitem obtenir un llistat dels carrers.



Cal entrar al mòdul de consulta municipal del SITMUN per l'accés restringit (amb usuari i contrasenya) ja que a l'entrar per l'accés públic aquesta operació no es pot realitzar.

Si només pots entrar al SITMUN per l'accés públic o el municipi al que pots entrar per l'accés restringit no disposa de cartografia de carrers o no disposa de polígons d'activitat econòmica et proposem que practiquis obtenint un llistat de carrers d'una secció censal d'un municipi. El municipi que escullis cal que disposi de cartografia de carrers.

Indicacions:

- Entra al mòdul de consulta municipal del SITMUN per l'accés restringit..
- Utilitza l'eina d'operacions espacials: a la finestra de selecció escull del desplegable la capa de polígons d'activitat econòmica i selecciona el polígon d'activitat econòmica objecte de la consulta. Després fes l'operació espacial (la intersecció) amb la capa de cartografia de carrers. Com a resultat obtindràs el llistat de carrers del polígon industrial.
- Exporta el resultat a Excel.

Per obtenir el llistat de carrers d'una secció censal d'un municipi entra al mòdul de consulta municipal per l'accés públic a un municipi que disposi de carrer. Utilitza l'eina d'operacions espacials: a la finestra de selecció escull del desplegable la capa de seccions censals i selecciona la secció censal objecte de la consulta. Després fes l'operació espacial (la intersecció) amb la capa de cartografia de carrer. Com a resultat obtindràs el llistat de carrers de la secció censal.