



**Nota tècnica sobre unes
esquerdes desenvolupades
a través del turó de
l'església de Santa Maria,
al municipi de
Barberà de la Conca
(Conca de Barberà)**

Codi: AP-001/11

Gener 2010

Taula de continguts

1	Antecedents	2
2	Objectiu	2
3	Documentació	3
4	Situació geogràfica	3
5	Situació geològica	4
6	Descripció del fenomen	4
7	Anàlisi del fenomen	6
8	Conclusions recomanacions	7

APÈNDIXS

- I Figures**
- II Fotografies**

1 Antecedents

En data 18 de novembre de 2010 l'Institut Geològic de Catalunya (en endavant IGC) rep la sol·licitud de l'Ajuntament de Barberà de la Conca, d'efectuar una visita tècnica per a la inspecció d'uniques esquerdes desenvolupades a través del turó coronat per l'església de Santa Maria, al costat est del nucli antic del poble.

Segons la informació facilitada per l'ajuntament, entre finals de juliol i principis d'agost de 2010, diferents veïns del poble van començar a observar l'aparició d'esquerdes tant en els edificis com en la via pública, després de notar *“una sacsejada o petit moviment del sòl”*.

A partir d'un informe¹ elaborat per l'Ajuntament de Barberà de la Conca, on es realitza un inventari i una cartografia detallada de les esquerdes observades, s'observa una clara alineació d'aquestes en direcció 060/240 i es determina una longitud aproximada de la zona afectada d'uns 175 m (figura 2).

En data 25 de novembre de 2010, un tècnic de l'IGC realitza una visita juntament amb l'alcalde del municipi, la regidora d'urbanisme i l'arquitecte tècnic del Consell Comarcal de la Conca de Barberà, per fer una inspecció visual i un reconeixement preliminar del terreny.

2 Objectiu

L'objectiu de la visita ha estat la presa de dades per documentar i caracteritzar el fenomen, la seva afectació, avaluar les possibles causes que l'han produït i establir una sèrie de recomanacions, en cas que sigui necessari.

En aquesta nota no s'ha realitzat un inventari detallat de totes les esquerdes detectades i dels habitatges afectats, ja que aquest inventari queda degudament recollit en l'estudi realitzat per l'Ajuntament de Barberà de la Conca.

¹ Informe esquerda – Decret d'Alcaldia 3-11-2010

3 Documentació

Per la redacció de la present nota l'Ajuntament de Barberà de la Conca ha facilitat la següent documentació:

Informe esquerra – Decret d'Alcaldia 3-11-2010. Informe tècnic elaborat per l'arquitecte tècnic del Consell Comarcal de la Conca de Barberà

Philae Enginyeria de Projectes, S.L. (2008): "*Construcció d'un dipòsit de 880 m³ i posada en servei de dos nous pous. T. M. Barberà de la Conca*".

Philae Enginyeria de Projectes, S.L. (2008): "*Pla Director d'aigua potable. T.M. Barberà de la Conca*".

4 Situació geogràfica

El municipi de Barberà de la Conca està situat al sud-est de la comarca de la Conca de Barberà, a 7 Km al nord-est de Montblanc. El casc antic del municipi es distribueix al llarg de dos turons coronats pel castell de Barberà i per l'església de Santa Maria, respectivament (figura 1).

L'accés principal al municipi es pot realitzar des de Montblanc a través de les carreteres C-14, en sentit nord, i agafant en sentit est la carretera C-241 i posteriorment la carretera T-242, que dona accés per la part oest del municipi.

La zona d'estudi es troba al costat est del municipi, en el turó dominat per l'església de Santa Maria, amb una alçada de 475 msnm. Aquesta zona presenta en general una topografia suau, amb un desnivell d'uns 30 m des del vessant sud i uns 15 m des del vessant nord.

El territori és drenat per diversos rierols que corren pel terme en direcció SE-NW (el Torrentet, el torrent de la Font, el del Pont de la Fusta, el de Sant Pere i el dels Botets) i que a la seva banda occidental s'ajunten amb el riu d'Anguera, on sota Ollers rep les aigües del riu de Vallverd.

En la zona d'estudi existeixen dues fonts naturals situades una al costat nord i l'altra al sud, conegudes com la Font Vella i la Font de la Bernada, respectivament (fotografies 24 i 25).

5 Situació geològica

El terme de Barberà de la Conca es troba en una gran fossa excavada pel Francolí i pel riu d'Anguera al marge meridional de la Depressió Central, separada del Camp de Tarragona per la Serralada Prelitoral.

La sèrie geològica en aquesta zona s'inicia amb el sòcol paleozoic, constituït per un conjunt d'intrusions de materials granítics i diorítics, acompanyades per les seves respectives aurèoles metamòrfiques de petites dimensions. Seguidament, la cobertora del sòcol paleozoic està constituïda per materials sedimentaris del Triàsic i el Paleogen.

Finalment, aquestes unitats terciàries es troben puntualment recobertes per dipòsits quaternaris, tant per dipòsits al·luvials com per les seves terrasses associades. Les unitats quaternàries principals inclouen dipòsits de torrents actuals (Qr), així com les diferents terrasses fluvials formades pel riu Francolí i el riu Anguera (Qt0_1 i Qt2).

En tota la zona afloren les unitats paleògenes, interpretades com a dipòsits de sediments fluvials (PEag, PEIx), fluvio-al·luvials (PEcgg, PEcgg1) i de ventall al·luvial (PEOg, PEOcg) principalment. Aquests materials es troben basculats en sentit nord-oest, fruit de l'accident tectònic conegut com la falla de Poblet, que posa en contacte els sediments terciaris amb els materials triàsics i paleozoics, en sentit aproximat E-W (figura 2).

6 Descripció del fenomen

A partir de l'estudi realitzat per l'Ajuntament de Barberà de la Conca, s'ha pogut recórrer la zona afectada per les esquerdes (figura 3), observant clarament els seus efectes tant en edificacions i murs, com en el paviment dels carrers.

Cal destacar que, en planta, el traçat de d'aquestes esquerdes és quasi una recta, amb una longitud total cartografiada d'uns 175 m.

La zona afectada correspon al turó dominat per l'església de Santa Maria, de manera que l'esquerda afecta els dos vessants del turó (sud i nord), passant per la part més alta, on es troba l'església. En aquest sentit, les esquerdes es poden seguir des del carrer Valentí Almirall (cota aprox. 448 m), ascendint en sentit nord-est fins a l'església (cota 475 m) i posteriorment, mantenint el mateix sentit, baixant pel vessant nord fins el carrer Raval del Castell (cota 462 m).

Les d'esquerdes observades en les parets dels edificis són majoritàriament verticals (fotografies 4,7 i 9) i presenten una component horitzontal ben definida, amb un desplaçament màxim mesurat d'1.8 cm (fotografies 8, 11 i 16). En cap de les esquerdes observades no s'ha detectat una component de desplaçament vertical, ja sigui en les parets i murs com en el paviment o el terra de l'església. En el cas del vessant sud, s'han observat algunes esquerdes inclinades (fotografies 5 i 7) que podrien indicar un moviment en sentit SE, tot i que es desconeix si estan relacionades amb aquest esdeveniment. En el reportatge fotogràfic que es presenta en l'apèndix II Fotografies, es poden observar les característiques de la zona d'estudi i els efectes produïts per les esquerdes.

Segons informació facilitada per l'ajuntament, les edificacions que tenen soterrani tenen humitats importants de forma constant. Es desconeix si l'origen d'aquestes humitats és natural o a partir de filtracions de la xarxa d'abastiment d'aigua, tot i que aquest últim sembla més probable, ja que en un dels informes² elaborat per Philae Enginyeria de Projectes, S.L., es proposa renovar la xarxa d'abastiment, ja que els rendiments calculats en aquest informe són baixos, de l'ordre del 60%.

² Philae Enginyeria de Projectes, S.L. (2008): "Pla Director d'aigua potable. T.M. Barberà de la Conca".

7 Anàlisi del fenomen

La distribució i característiques de les esquerdes desenvolupades a través del turó de l'església de Santa Maria no permeten definir clarament quin fenomen n'és el desencadenant. Els diferents indicis observats i les dades disponibles (a data de redacció de la present nota) no són suficients per associar l'origen de l'esquerda a un fenomen geològic concret, ja que a existeixen factors que contradiuen les diferents hipòtesis analitzades per cada fenomen considerat, tal i com es presenta a la taula 1.

Taula 1. Fenòmens considerats, amb els indicis que els permetrien associar-los a la formació de l'esquerda i els factors que contradiuen la definició del fenomen concret.

HIPÒTESI FENOMEN		INDICIS OBSERVATS	FACTORS CONTRADICTORIS	VALORACIÓ
Lliscament		Pendent Esquerda en el terreny Humitats importants en el terreny	Morfologia rectilínia de l'esquerda Litologia poc susceptible Estratificació desfavorable Afecta a ambdós vessants alhora	No es descarta
Esfondrament	Sobreexplotació d'aqüífers	Zona amb abundants recursos Existència de pous de subministrament	Nivells piezomètrics molt constants No existeix extracció intensiva Absència de moviments verticals	No es descarta
	Litologies solubles	Presència de guixos Circulació d'aigua subterrània	Absència de moviments verticals Els guixos es presenten en forma de vetes no contínues i de potència mil·limètrica	No es descarta
Neotectònica		Esquerda rectilínia amb orientació NE-SW Apreciació d'una "sacsejada" del terreny per part dels veïns	Absència de terratrèmols en el registre sísmic ³ Absència de component vertical en el moviment	No es descarta

³ Font: Base de dades sísmològica. Institut Geològic de Catalunya

8 Conclusions recomanacions

Les dades obtingudes no permeten assegurar l'origen de l'esquerda ni la seva possible evolució, ja que existeixen diversos indicis contradictoris i manca un coneixement de detall del subsòl de la zona d'estudi.

En qualsevol cas, cal considerar que la zona afectada presenta un **risc geològic** i que aquest s'haurà d'avaluar. L'objectiu principal és determinar quin és el fenomen desencadenant per tal d'establir, si s'escau, les possibles mesures correctores que permetin disminuir el grau de risc.

Per tant, es recomana la realització d'un **estudi geològic de detall** que permeti establir, quin és fenomen desencadenant i els mecanismes que permeten el seu desenvolupament.

Aquest estudi, haurà de permetre desenvolupar els punts següents:

- Caracterització litològica i geomecànica dels materials involucrats
- Profunditat i extensió de l'esquerda
- Model hidrogeològic
- Factors desencadenants
- Avaluació del risc geològic
- Evolució del fenomen
- Mesures correctores

Per a la realització d'aquest estudi de detall, tenint en compte les característiques particulars del nucli urbà, la campanya de camp de l'estudi es veurà força limitada per la disposició i longitud dels carrers així com per la seva accessibilitat. Es recomana que el disseny d'aquesta campanya de camp combini tècniques tant directes com indirectes, mitjançant la realització de sondeigs a rotació amb extracció de testimoni continu i la realització de perfils del terreny a partir de georadar i/o tomografia elèctrica.

En compliment del que s'estableix en l'article 9.2 del Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'Urbanisme, es recomana establir una franja de protecció al llarg de l'esquerda d'uns 15 m d'amplada (7.5 m per banda). En aquesta franja de seguretat, es recomana aprovar una moratòria en la concessió de llicències d'obra fins que no es disposi de les conclusions de l'estudi i s'asseguri un risc geològic acceptable.

Independentment a l'execució de l'estudi geològic de detall es recomana realitzar un seguiment de les esquerdes actuals mitjançant testimonis de guix i/o una instrumentació a partir de la instal·lació de fisurímetres. També és important la realització d'inspeccions periòdiques en els edificis propers als extrems de la zona afectada per detectar una possible progressió lateral de les esquerdes.

Barcelona, 10 de gener de 2011



Jordi Ripoll Garcia
Unitat de Geologia Aplicada i Geotècnia
Àrea d'Enginyeria Geològica i Risc

Vist i plau



Pere Martínez i Figueras
Cap de l'Àrea d'Enginyeria Geològica i Risc