

## El barri de Sallent que s'ha enfonsat dos metres en vint anys (i no s'atura)

És un dels fenòmens geològics més significatius que hi ha actius a Catalunya i Espanya.

La Generalitat vigila l'evolució interna i externa de l'espai des del 1997 i ara provarà una nous sistemes de control.



Els geòlegs instal·lant nous equips al barri de l'Estació per estudiar la subsidència / ICGC



**Enric Badia**

**Sallent 24 NOV 2024 13:24 Actualitzada 24 NOV 2024 23:55**

La **cavitat de grans dimensions** que hi ha al subsol del **barri de l'Estació de Sallent** manté un procés continuat d'esfondrament. El 2009 es va ordenar

l'evacuació de veïns i un posterior enderroc de les cases de tot el barri, moltes aixecades amb l'esforç de les **famílies treballadores** que havien posat la il·lusió en la seva caseta. Ara no hi ha habitatges i, per tant, el perill de què hi hagi un accident amb víctimes humanes s'ha reduït gairebé del tot. No ha variat, però, el risc de col·lapse, que es manté inalterable.

En el punt de màxima incidència es veu clarament com la cavitat fa de xuclador i, en superfície, ja hi ha un important desnivell. Tant, que fins i tot s'hi prohibeix circular en molts punts i en algun on hi ha circulació el pendent del carrer es tan pronunciat que caldria evitar el pas, com a mínim, de vehicles pesants.

Des del 1997, quan l'**Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)** va iniciar els amidaments en superfície veient que hi havia alarmants esquerdes en alguns dels edificis construïts, el punt més problemàtic ha cedit **gairebé 2 metres**. Des del 2008, quan es va produir una acceleració de la velocitat d'esfondrament, el moviment és més ràpid. La vida humana hi és incompatible.

Es tracta d'un problema de circulació d'aigua per una cavitat salina que provoca una dissolució, amb aportacions que tant li arriben de nivells freàtics de l'aigua del riu Llobregat, que circula a l'esquerra de la cavitat en sentit descendent, com d'aportacions que li poden arribar d'altres moviments d'aigua de torrents més petits de l'entorn del Cogulló, segons expliquen els geòlegs. A l'interior de la cavitat hi ha moviments, els geòlegs saben que ha anat creixent la part inferior perquè rep les roques que es col·lapsen de les parts altes. Ara hi ha uns 60 metres més de sediments que no hi havia quan es va començar a fer el seguiment. També hi ha algunes metres menys de sostre i de parets arran de col·lapses interns.

Jordi Ripoll, Responsable de Geologia Aplicada e l'ICGC, confirma el que deien els primers miners i enginyers que van veure el forat. Es tracta d'una gran cavitat i, com explicaven els que s'ho van trobar, a l'interior s'hi podria construir la catedral de Barcelona. Ara que hi ha arribat més tecnologia, Ripoll concret que la part superior de la cavitat es troba a 165 o 166 metre per sota del nivell del barri de l'Estació, i la part inferior, a 216 m. Hi ha uns 50 metres de cavitat en alçada i uns 28 en amplada. I respecte la cavitat original, actualment hi ha uns 60 metres que són reemplenats (per la caiguda de parts de la mateixa cavitat).

Els tècnics saben que arribarà un moment en què es produirà un col·lapse definitiu, que la part superior de la cavitat cedirà, però no poden saber el quan. Aleshores s'haurà de canviar el nom per definir el fenomen. Passarem de dir-ne cavitat a dir-ne bòfia, però el problema hi continuarà.

Des del desallotjament del barri, l'ICGC ha reduït la intensitat del seguiment, atesa la reducció del risc, però encara manté una xarxa bàsica mentre hi hagi

infraestructures en ús que impliquen cert risc. Així, es controlen els moviments en profunditat amb uns extensòmetres en sondejos (una vintena), junt amb uns punts de control en superfície que es mesuren automàticament amb una estació robotitzada (més d'un centenar). Es fan quatre registres diaris. Mensualment, l'ICGC emet un butlletí amb el resum i la valoració de la subsidència per a l'Ajuntament i Protecció Civil.

En aquests moments, no hi ha una solució tècnica o científica per al control o l'estabilització d'una cavitat com aquesta. A Catalunya i Espanya és la més gran que es coneix. A Europa, n'hi ha a Alemanya, també a l'entorn d'activitat de la mineria de la sal, però sense solucions.

Fruit d'aquesta observació i mesura durant dues dècades s'ha pogut constatar que el terreny segueix movent-se de forma incessant i és previsible que així segueixi indefinidament. Des que l'Institut va iniciar el monitoratge, el barri de l'Estació s'ha enfonsat prop de dos metres al sector de major activitat. Una sèrie tan llarga de dades converteix l'indret en un cas de referència per entendre aquests fenòmens i alhora per contrastar sistemes de monitoratge del terreny.

## **Espai test de nova tecnologia**

Els anys d'experiència acumulada en el seguiment del cas ha facilitat que l'ICGC posi a disposició el cas de Sallent com a camp de proves i validació de nous sistemes de monitoratge que puguin aportar noves solucions en casos similars. Amb aquest objectiu s'ha instal·lat un nou sensor GNSS (sistemes de navegació per satèl·lit) desenvolupat per l'empresa Worldsensing. La particularitat és que funciona de forma autònoma sense fils i en xarxa per assolir major precisió. El nou sensor en prova es sobreposa al sistema convencional que ja existeix, fet que permetrà validar les mesures aportades pel nou sistema.

Els fenòmens geològics que impliquen risc per a la societat són molt diversos com ho són les escales de temps i espai a les quals es produeixen. A Catalunya, el risc geològic de major impacte és la inundabilitat fluvial i litoral, seguit dels moviments del terreny en les seves múltiples formes d'esllavissades i enfonsaments. I aquests nous sistemes poden ser útils, més per esllavissaments que no pas per un despreniment sobtat com per exemple el que va passar fa uns dies a l'entrada sud de Manresa.

Els diversos indrets en els quals l'ICGC intervé li permet tenir una xarxa d'auscultació geotècnica (XAG). I Sallent i Súria, on també hi ha hagut bòfies, formen part del sistema.

## **Més de 20 anys de monitoratge de l'ICGC**

Des del desallotjament del barri, l'ICGC ha reduït la intensitat del seguiment, atesa la reducció del risc, però encara manté una xarxa bàsica mentre hi hagi infraestructures en ús que impliquen cert risc. Així, es controlen els moviments en profunditat amb uns extensòmetres en sondejos, junt amb uns punts de control en superfície que es mesuren automàticament amb una estació robotitzada. Mensualment, l'ICGC emet un butlletí amb el resum i la valoració de la subsidència per a l'Ajuntament i Protecció Civil.

Fruit d'aquesta observació i mesura durant dues dècades s'ha pogut constatar que el terreny segueix movent-se de forma incessant i és previsible que així segueixi indefinidament. Des que l'Institut va iniciar el monitoratge, el barri de l'Estació s'ha enfonsat prop de dos metres al sector de major activitat. Una sèrie tan llarga de dades converteix l'indret en un cas de referència per entendre aquests fenòmens i alhora per contrastar sistemes de monitoratge del terreny.

## **Espai test de nova tecnologia**

Els anys d'experiència acumulada en el seguiment del cas ha facilitat que l'ICGC posi a disposició el cas de Sallent com a camp de proves i validació de nous sistemes de monitoratge que puguin aportar noves solucions en casos similars. Amb aquest objectiu s'ha instal·lat un nou sensor GNSS (sistemes de navegació per satèl·lit) desenvolupat per l'empresa [Worldsensing](#). La particularitat és que funciona de forma autònoma sense fils i en xarxa per assolir major precisió. El nou sensor en prova es sobreposa al sistema convencional que ja existeix, fet que permetrà validar les mesures aportades pel nou sistema.

## **Els riscos geològics a Catalunya**

Els fenòmens geològics que impliquen risc per a la societat són molt diversos com ho són les escales de temps i espai a les quals es produeixen. A Catalunya, el risc geològic de major impacte és la inundabilitat fluvial i litoral, seguit dels moviments del terreny en les seves múltiples formes d'esllavissades i enfonsaments.

El monitoratge del terreny és una eina de gestió dels riscos geològics de gran valor, ja que aporta coneixement sobre la seva dinàmica i els factors influents. Això permet optimitzar les mesures de mitigació del risc, ja sigui el disseny de proteccions o la planificació dels usos del sòl i activitats d'acord amb la predicció del seu comportament al llarg del temps.

Els diversos indrets en els quals l'ICGC intervé en alguna mesura en la gestió del risc conformen la xarxa d'auscultació geotècnica (XAG) que integra sensors diferents segons la variable a mesurar. Principalment, es mesura el moviment del terreny, tant en profunditat com en superfície i les seves conseqüències en estructures

construïdes, així com els factors que influeixen en el comportament del terreny (l'acció de l'aigua i dels agents ambientals).

L'ICGC fa el seguiment de casos de subsidència o enfonsament (Sallent, Súria), inflament del terreny (Barberà de la Conca, Sant Vicenç dels Horts), lliscaments (Sant Esteve Sesrovires), desprendiments de roques (Montserrat, Sant Miquel del Fai) o retrocés d'escarpament (Castellfollit de la Roca) entre d'altres.