

## 5 Arc

### 5.13 Arc. Concrecionat. Lesions. Plantilla

#### 5.13.1 Arc. Concrecionat. Lesions. Exemple

### 5.13 Arc. Concrecionat. Lesions. Plantilla

Per calcular arcs en què la continuïtat, encara que siguin de fabrica de maó, queda assegurada i en el que el polígon funicular té tot el protagonisme en el càlcul de tensions, es poden utilitzar diversos mètodes. Són els següents:

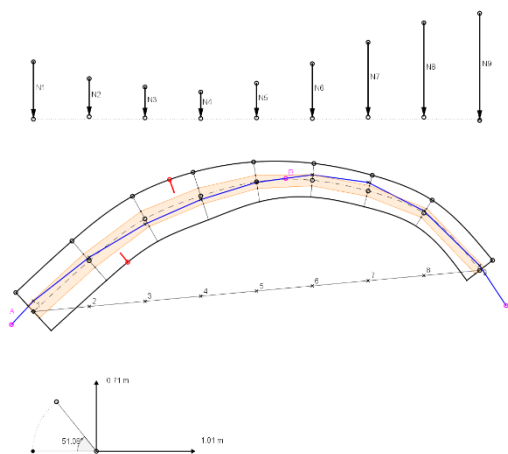
.1. Les línies que defineixen l'arc, extradós, intradós i eix estan formades per línies poligonals. En els extrems d'aquestes línies apareixen punts mòbils que permeten adaptar-se a la geometria real de l'arc. És el mètode que s'utilitza, per exemple, a l'aplicació 5.1.

.2. La línia que defineix l'eix de l'arc està formada per punts mòbils. Per aquests punts es fa passar una corba d'ajust de forma que, en moure els punts, es mou la corba. Les línies que defineixen l'extradós i intradós estan també formades per corbes que s'ajusten a punts. Aquests depenen únicament de la corba de l'eix. En aquestes corbes es defineixen, per exemple, les seccions que són objecte de càlcul. S'ha pogut comprovar que aquest mètode és extraordinàriament inestable i, en general, no és operatiu.

.3. En aquest cas, com en l'anterior, també es creen corbes d'ajust, però les seccions de càlcul no es referencien a les corbes, sinó als punts que les han format. Aquest sistema té l'avantatge que, cas de existir lesions, aquestes es poden moure pel traçat de les corbes. Encara que no es produeixen inestabilitats, es crea alguna discontinuïtat a les línies extremes de l'arc. És el sistema utilitzat a l'aplicació 5.14.

.4. En la present aplicació no s'ha utilitzat cap dels sistemes abans esmentats. Les línies que defineixen l'arc, extradós, intradós i eix, estan formades per línies corbes que no són corbes d'ajust (instrucció 'spline'). Per aquestes corbes es podran moure les lesions.

Es disposa de 9 punts per ajustar l'eix i la rosca o el cantell de l'arc. Aquesta rosca sempre és simètrica a l'eix. Es formen 9 seccions que són l'objecte de càlcul (fig. 5.42). Es donen 9 càrregues



puntuals N1...N9 separades entre elles una magnitud constant i que permeten construir un polígon funicular que passi pels punts A, B i C. Recordi's que el polígon funicular que passa per tres punts és inestable especialment en el punt B. El més recomanable és que aquest es mogui entre les forces N5 i N6. Als altres punts A i C tenen una mobilitat més gran. La línia de pressions s'ha construït amb el mètode de les resultants parcials que és, precisament, el mètode que produeix menys inestabilitats geomètriques.

Fig. 5.42

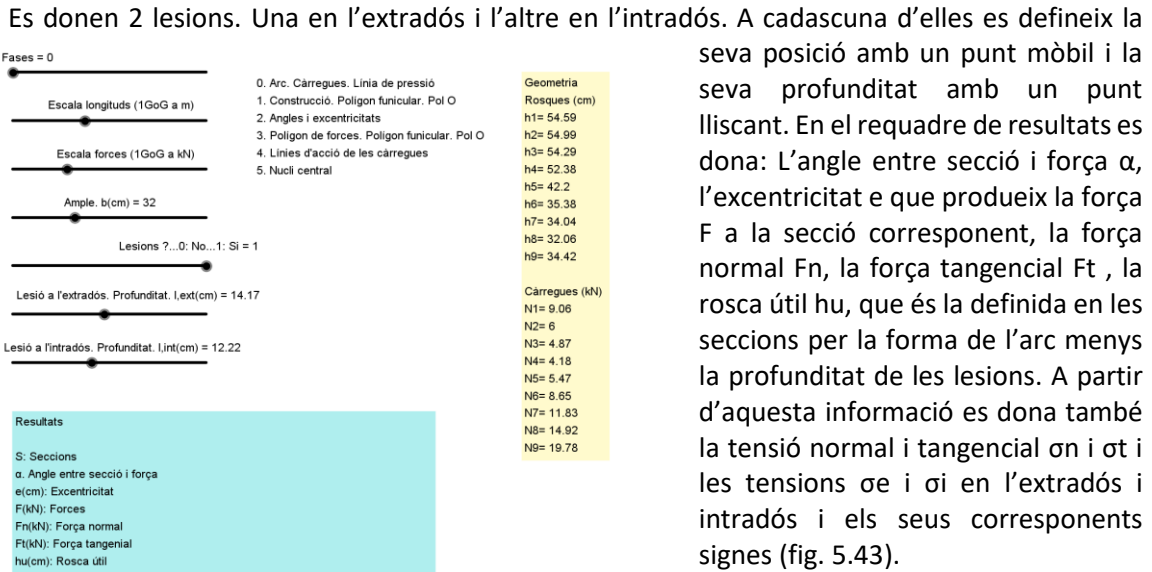


Fig. 5.43

### 5.13.1 Arc. Concrecionat. Lesions. Exemple

Com a exemple es dona un arc de fabrica de maó de mig punt amb dues lesions. Es pot comprovar que la línia de pressions excedeix el nucli central i que, en correspondència, es produeix una tracció moderada en la secció 9 (fig. 5.44).

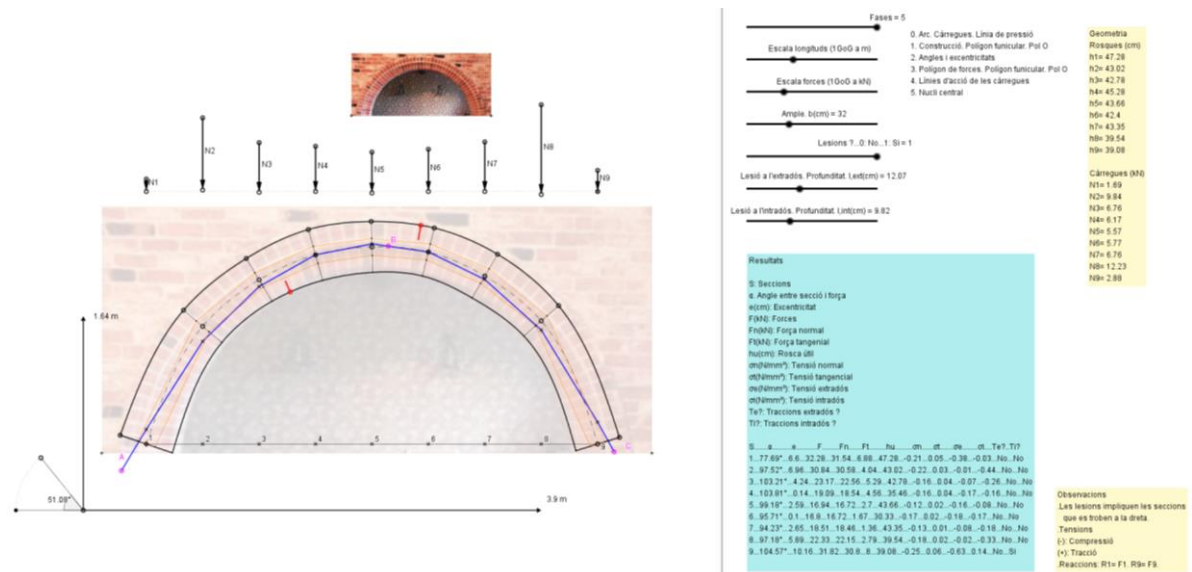


Fig. 5.44