

Activitate III.7: realizarea unui model digital al terenului, cu corecții în zonele de maxim interes

Exercițiile de vizibilitate nu se mai fac astăzi cu scara de pompieri – cum se făceau, în Anglia, de pildă, acum două decenii – ci în interiorul aplicațiilor GIS. Toate aplicațiile majore au asemenea facilități, inclusiv cea utilizată aici de noi, respectiv Global Mapper; avem nevoie doar de un model-teren și de înțelegerea parametrilor cu care lucrează soft-ul, precum raza (teoretică) de vizibilitate (sau „cât de departe” se poate vedea, un subiect care va naște totdeauna dispute), corecția de curbură a pământului (necesară doar pentru distanțe mari), respectiv înălțimea observatorului și a obiectului observat. Avem nevoie deci de înălțimea de la care un militar privea frontiera, de la al doilea etaj al turnului de observație, adică aproximativ 8 m (fapt larg convenit în ultimii ani). Contează apoi ce anume are de privit militarul; dacă face supraveghere spre frontieră, atunci ar trebui să distingă mișcări aproximativ la nivelul solului; dar dacă privește spre un alt turn de observație? Și acela va avea tot 8 m (fiindcă semnele se făceau tot de la înălțimea aceluși balcon, în principiu).

Problema astăzi nu mai este soft-ware-ul, nici capacitatea de calcul a instrumentelor, care a crescut spectaculos; problema astăzi, încă, este un model teren de precizie. Acum trei ani era disponibil doar un SRTM la rezoluție de 90 de m¹. Acum doi ani European Environment Agency a pus la dispoziție un model la nivel continental, cu rezoluția de 30 m. La puțină vreme apoi, US Geological Survey a publicat un model mondial cu aceeași rezoluție (deci un SRTM-30). Progresele sunt considerabile, în special prin creșterea rezoluției, dar 30 de m este încă departe de a reprezenta instrumentul de acuratețe de care avem nevoie în calcularea vizibilităților.

În această situație, în primăvara anului 2015 am apelat la ANCPI (agenția care colectează informațiile geografice de interes public, în România), care avea la vânzare un „model numeric 1-20 m”, adică un model cu pas variabil, care putea avea rezoluția de la 1 până la 20 m; mai bun deci decât produsele disponibile la acel moment. Având în vedere că prețul era prohibitiv, pentru suprafața de teren care ne interesa (minimum 160 km², dar de fapt mai mult), am făcut demersurile pentru a primi, pentru zona de interes a proiectului, un exemplar gratuit. Negocierile s-au concretizat, după 9 luni (sic), primind modelul numeric respectiv (care necesita încă prelucrări pentru obținerea unui model-teren).

Analiza datelor primite de la ANCPI a arătat că ele aveau rezoluția de 5 m pentru intervalul de la Dunăre la Vede, însă 20 de m pentru restul teritoriului, spre nord. Mai rău, acuratețea datelor ar putea fi adusă în discuție, într-o analiză de detaliu (nu este cazul aici). Obținerea modelului numeric a fost totuși importantă, fiindcă el a devenit o bază comparativă de informații, permițând teste concurente. Desigur, mai ales pentru zona de la sud de Roșiorii de Vede, dar este și zona pentru care exercițiile de vizibilitate sunt cele mai necesare, cel puțin la stadiul cunoașterii din 2016.

În octombrie 2015 a devenit disponibil, la nivel cvasi-global, un produs al unei misiuni radar japoneze, cunoscut ca Alos Palsar, cu rezoluție la 12,5 m. Deși acesta necesită mici corecții pe cele trei axe, el s-a demonstrat – prin teste – a fi modelul-teren ale cărui date sunt cele mai apropiate de hărțile militare mai recente. Modelul Alos Palsar nu era disponibil pentru toate zonele României, la momentul descărcării sale (în februarie 2016), însă el acoperă aproape tot proiectul nostru, cu excepția unei arii restrânse în jurul orașului Roșiori.

Singura soluție reală – pe care toți specialiștii arheologiei peisajului o așteptăm – este LiDAR, respectiv scanarea din avion (sau elicopter), de mare rezoluție (1 m sau mai puțin). Pentru România, deocamdată, nu există produse accesibile, nici măcar contra-cost. Privim acel moment – când vom putea lucra pe modele LiDAR – cu speranță, dar fără emoție; pentru zona de câmpie, modelele astăzi disponibile nouă – modelul numeric ANCPI și Alos Palsar – sunt suficient de detaliate pentru a permite teste de vizibilitate viabile.

¹ O prezentare ceva mai detaliată a problematicii modelelor-teren în E.S. Teodor, O devenire: arheologia peisajului pe frontiera romană, în *Arheologia peisajului și frontier romană*, E.S. Teodor (ed.), Cetatea de Scaun, Târgoviște, 2016, 19-20.

Modelele teren de mare acoperire pot fi desigur completate și modificate, în zonele de maximum interes, de modele produse din dronă (vezi Secțiunea 5 a raportului). Ele pot fi folosite împreună, ca modele „fusion” (unificate prin medieri de diverse tipuri).