

# Frei Otto: egitura organikoei men



Ander Gortazar °

*Aldiri*, 2012, III, 9, 5-6, ISSN 1889-7185  
*Jasotze-data*: 2011-12-28 / *Onarpen-data*: 2012-1-13

Frei Otto (1925, Chemnitz, Alemania) XX. mendeko arkitekto garrantzitsuenen talde mugatuan sartzen dugu maiz. Munich-eko estadio olinpikoa edota Koloniako Tanzbrunnen ehun-estalkia gogoan, eraikuntza-sistema berritzaile eta forma organikoen inguruan egindako lan eskerga erabiltzen dugu argudiotzat.

Artikulu honek, baina, Frei Ottoren lanaren alde ezkuuago bat jorratu nahi du; hain zuzen, egitura organikoen inguruko ikerketak lurralde-plangintzaren alorrekin bat egiten dueneko.

## Natürliche Konstruktionen, Egitura Naturalak

Hiriak, lurraldeak, garraio-sareak garatzen doaz etengabe; konstante bat da aldaketa. Irakurketa honen aurrean, Frei Ottok bat egiten du hori guztia antolatu ezin daitekeela dioen teoriarekin. Errealitatea aztertu, antolatu eta erantzun bat ebazten dugunerako hasierako errealitatea guztiz aldatu dela iritzita (eta ondorioz, egindako lana zaharkiturik dela), espazioaren okupazio eta konexio-prozesu naturalak aztertzeari ekin zion. Ikerketa hauek guztiak Stuttgart-eko unibertsitatean garatu zituen, Natürliche Konstruktionen (Egitura Naturalak) Sailean.

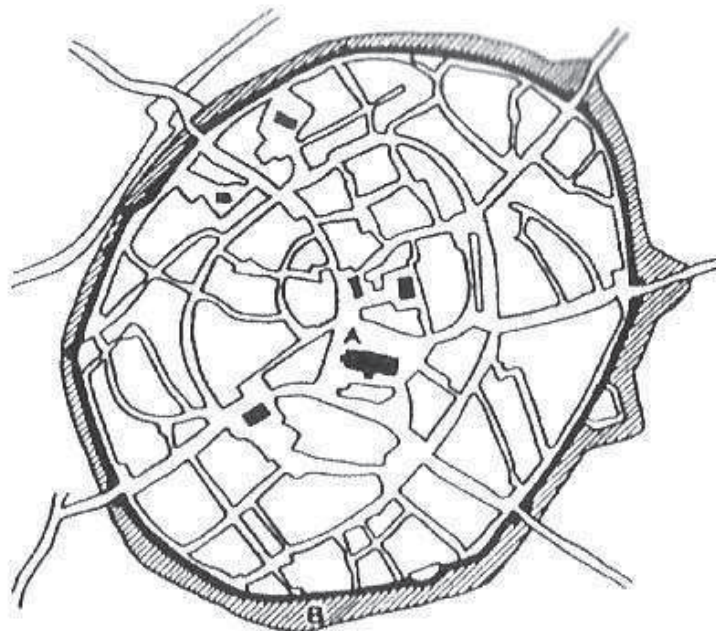
Adibideok naturatik hartu zituen Frei Ottok, eta oro har, eskala txikitik. Puntuak, lerroak eta azalerak okupatu eta lotzeko joera naturalak behatuz eta haiekin esperimentatuz, jadanik erreferentziakoa den liburu batean bildu zuen ikerketa, *Occupying and Connecting* (1).

## Espazioaren okupazioa: puntuak, lerroak eta azalerak

Behaketa sinpleenak ongi azal dezake Frei Ottoren metodologia. Txoriak, elektrizitate harien gainean pausatzen direnean, logika bati segika egiten dute: beraien artean ahalik eta gertuen mantendu nahi dute, hegan hasteko inolako zailtasunik ez izateko nahikoa distantzia utzita. Lerroa okupatzen duten modu berean okupatzen dute azalera ere: hegazti-multzoek okupazio dentsuak osatzen dituzte, hegazti bakoitzaren arteko distantzia minimoari eutsiz.

(1) OTTO, F. (2009): *Occupying and Connecting: Thoughts on Territories and Spheres of Influence with Particular Reference to Human Settlement*, Edition Axel Menges, Stuttgart/London ISBN 978-3-932565-11-3.

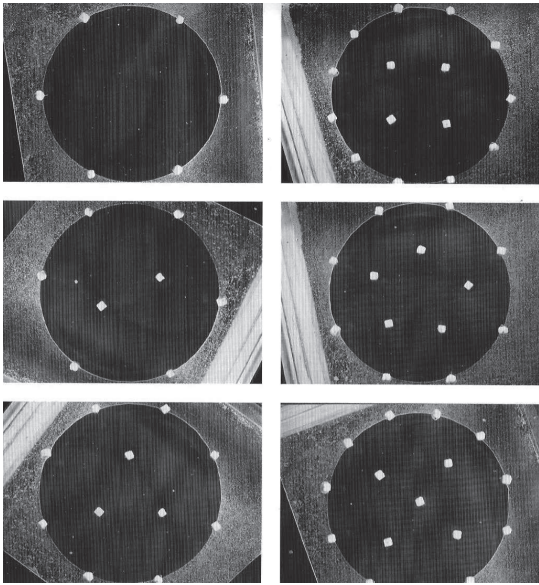
Erakarpenean oinarrituriko okupazioa litzateke goikoa. Behaketa hiri lurralde-antolaketara estrapolatuz, Erdi Aroko burgu edo zitadelekin egiten dugu topo (1. irudia.): jende kopuru jakin bat ahalik eta azalera txikienean antolatuz segurtasuna irabazten zen; bitartean, forma zirkularren bidez azalera optimizatu ahal zen, harresia (alegia, defendatu beharreko perimetroa) minimizatuz.



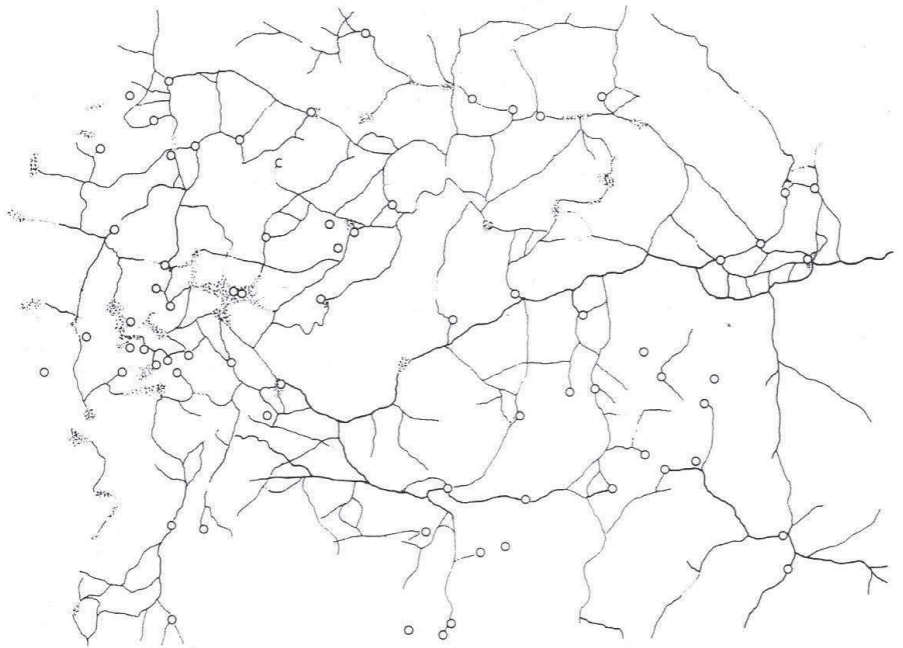
1. irudia: Nördlinger, Alemania.

Erakarpenearen kontrako kontzeptura jotzen badugu, urruntzean oinarritutako espazioaren okupazioa izango dugu. Balio beza adibidetzat ur-azalera baten gainean flotatzen dabilzan iman batzuekin Frei Ottok egin zuen esperimentuak (2. irudia). Imanak gehituz eta kenduz, iman zati hauek mugituz joango dira, elkarrengandik aldentzeko joera baitute: okupazioa estatikoa bihurtuko da imanen arteko distantzia maximoa denean.

Salbuespen geografiko handirik gabeko hainbat landa-eremutan, elkarrengandik urruntzean oinarritutako okupazio eredu honen arabera kokatzen ei dira etxeak orubeko leku zehatz batean.



2. irudia: the Experimental Apparatus.



3. irudia: satorrek sortutako bide-sistema.

**Okupazioen arteko loturak: bide-sistemak**

Okupaturiko puntu, lerro eta azalerek elkarren artean lotzeko beharra dute. Are gehiago azalera organismo biziek okupatzten dituztenean: elkarren artean komunikatu nahi dutelako batzuetan, komunikatzea bizirauteko modu bakarra delako bestetan.

Behaketa sinplectara joz berriz ere, armiarma-sare bat ulertzea ariketa interesgarria da puntuen lotura eta azalaren okupazio naturalak ulertzeko. Amaraun batean, armiarmak sarea eraikitzeke egin duen ibilbidea antzeman daiteke: forma, funtzio tekniko, materiala eta energia-eraginkortasuna kontzeptuak ondoz ondoz daitezke armiarmaren mugimenduen materializazio gisa.

Elurra urtu eta berehala satorrek sortutako bide-sistemaren irudikapenak liburuko irudi ederrenetarikoa bat eskaintzen digu. Begi-bistakoa da sistema natural hauen eta gizakiak lurraldea okupatzeko duen moduaren arteko paralelismoa (3. irudia).

Azalera bat okupatzten duten puntuak lotzeko moduak aztertuz, hainbat giza kokaleku nola lotu ziren azaltzeko metodologia berria dakar Frei Ottok. Bide-sistema zuzenak, minimoak, itxiak, sekuentzialak... luzeegi joko luke hau guztia aztertu eta antolatzeko erabili zuen metodologia azaltzeak.

Har dezagun, adibide gisa, puntu multzo bat. Bide-sistema zuzen batek puntu guztien arteko loturak zuzenean egiteko aukera ematen badu ere, bide guztien luzera totala izugarri handia da (4. irudia). Hegazkinen joan-etorriek jarraitzen duten sistema hau ezin du errepide-sareak segitu, luzera totalaren maximizazioak eraikitze-kostuaren igoera suposatuko luke eta, proportzio berean. Aldiz, bide-sistema minimo batek ez ditu bi puntu zuzen bakar batez lotuko. Baina, ibilbidea optimizatu egingo du, luzera totala txikituz eta bide bakoitzak duen erabilera-dentsitatea handituz (4. irudia).

**Hirien eboluzioaren gaineko hipotesiak**

Behaketa eta esperimenduok hirien eboluzioaren gaineko irakurketa ezberdin bat dute ondorio, eta hala ulertu behar dira. Bestelako faktore geografiko eta sozio-politikoei garrantzirik kendu gabe, geometriari eta fisikan, eskala txikiko behaketa eta esperimenduetan, oinarrituriko metodologia ezberdin bat landu izanak egiten du Frei Ottoren lana interesgarri.

Salbuespen eder bat lurralde-antolaketaren mundu zurrunean.

° Ander Gortazar arkitektoa da.



4. irudia: puntuak, lotura zuzenak eta minimoak.