

**ETXEBIZITZA PUBLIKOA**

**ETABEREZIKIALOKAIRUZKOA**

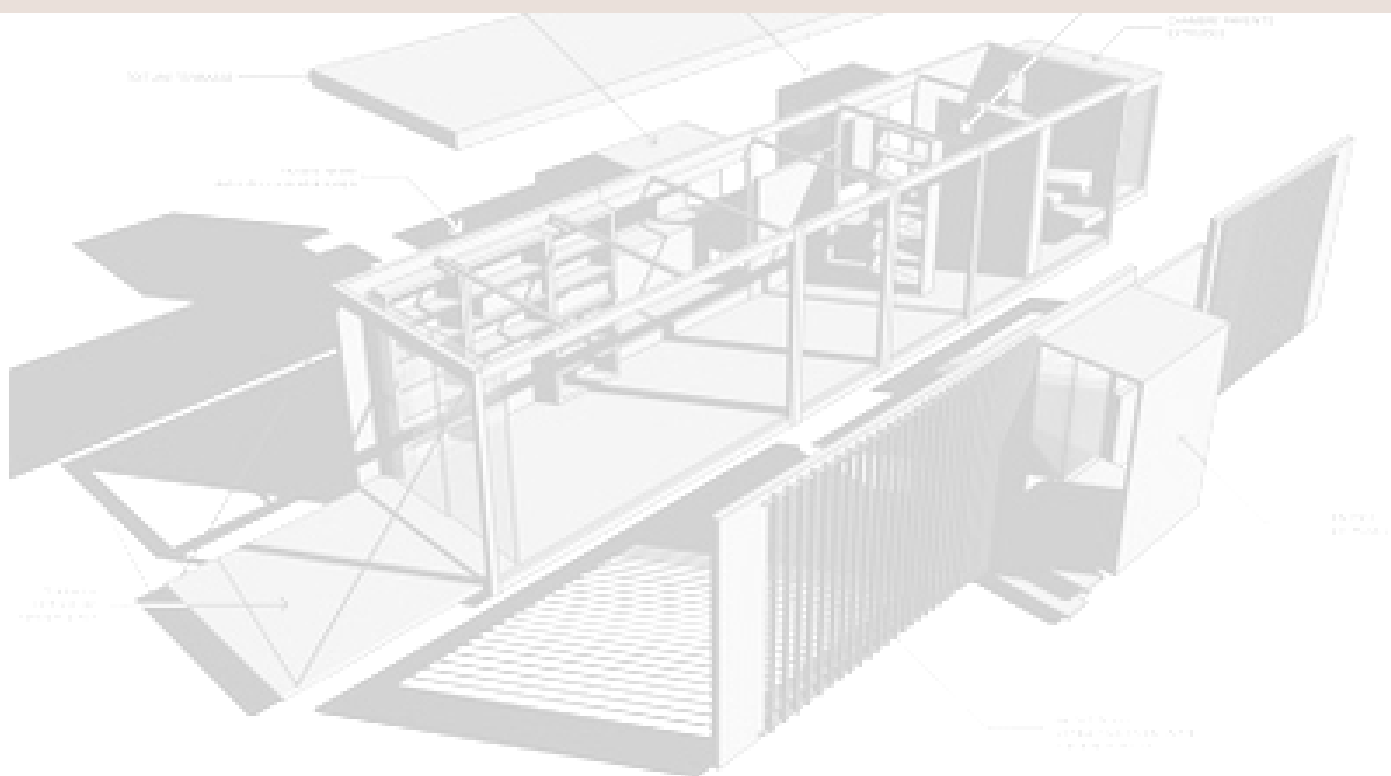
**ASETZEKOHELBURUADUEN**

**ETXEBIZITZA ERAIKUNTZA INDUSTRIALIZATUAREN**

**GARAPEN AUKEREIBURUZKO**

**IKERKETA-DIAGNOSTIKOA**

**EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOAN**



**ERAIKAL**

*Eusko Jaurlaritzaren Etxebizitza Herri Lan eta Garraio Saila*

**egilea > ESTEBAN GARCIA MARQUINA**

etxebizitza publikoa eta bereziki alokairuzkoa asetzeko helburua duen etxebizitza eraikuntzai industrializatuaren garapen aukerei buruzko ikerketa-diagnostikoa Euskal Eutonomia Erkidegoan

## 0. HITZAURREA

Eusko Jaurlaritzaren Etxebizitza, Obra Publiko eta Garraio sailak, Euskal Autonomia Erkidegoan eraikuntzaren berrikuntza bultzatzen du Eraikal Programaren bidez. *Arazoi honengatik Erkidegoko etxebizitza publikoaren beharrak, alokairuak bereziki, betetzeko helburua duen etxegintza industrializatuaren aukeren ikerketa-diagnostiko baten jardueraz ari naiz.*

Eraikuntza Kode Teknikoaren oinarrizko gidalerroek, bere kalitate eskakizun altuak, efizientzia energetikoak eta eraikinen biziraupena luzatzeko, birziklapen kosteak murrizteko, hondakinak gutxitzeko, fabrikazioko zein obrako lan arriskuak saihestea ekarriko dituzten irizpideek beharrezko egiten dute, krisi garai honetan batez ere, berrikuntza eta etxebizitza eraikuntzaren industrializazioa. Honegatik gure txosten proposatuak erakunde publiko eta pribatuen laguntza sarea, enpresaritza eta teknologia aztertzea du helburu.

Eta bigarren helburu bazela ordea jarraitu beharreko estrategien ikerkuntzan aurrera egitea, kudeaketa pribatu eta publikoko zein teknologikoetako sinergiak ahalbidetzeko.

Proposatutako metodologia eraikuntza arloko berrikuntzen EZAGUTZA TEORIKOAREN EGOERAREN birpasatze batetik hasten da kontzeptuen identifikazio eta definizio, baloreen epai eta hausnarketa, klasifikazio eta bereizketa egingo da lanak eratuko duen esparru teorikoa antolatuzko. Izenburuak dioten bezala “industrializazioa” atal hau hezurmamituko duen kontzeptua dela esan genezake, bere izen beran edo beste kontzeptuekin elkarriketan, hala nola sistema eta teknika desberdinen zerbitzura aplikaturik.

Ezagutzaren aurretiko marko honetan, sarrera izatetik urrun, nahikoa sakontasunarekin aztertzen da ikerketaren osotasunean izaera propioa duen atal bat izateko.

Aurretiko marko teoriko hau ezartzea beharrezkoa zen hurrengo atalak nahikoa oinarri teoriko eta ikuspegi bereizari buruzko justifikazioa izan zezan, HISTORIA TESTUINGURUAN ZEHARREKO ARTEAREN EGOERA. Zenbait ñabardura sozial dituen eraikuntzaren historiari buruzko kontaketa edo azalpen narratibo honek bere sorreratik egungo Euskal Autonomia Erkidegoko aktibitateeraino eramaten du, geure Erkidegoan fokatzetik unibertsalitateeraino.

Historiari buruzko atal honi bestelako irakurketa bat egin daiteke, justifikatzeko zentzuan, EAEko BEREZKO IZAERARI buruzko laneko hurrengo kapituluaren sarrera-

bezala. Bertan gai honekiko Erkidegoak dituen ezaugarriak aztertzen dira.

Eraikuntzaren berrikuntzari buruzko alorretako balorezko ezaugarri nabarmenak identifikatuko dira bertan. Bestalde Erkidegoan ezarrita dauden gai honetako zerbitzu, plataforma, cluster, parte hartze inizatiba eta elkarteen egoera irudikatzen da. Azkenik, produkzio industrialaz eginiko etxebizitzekin izandako esperientziak edo gauzatze konkretuak deskribatuko dira.

MANDATUAK izeneko azken atalean gertakizunen deskribapenaren bidez aurreko gaiak bateratzen ditu lan hau dibertsifikatuz. Modu batera edo bestera, bere osotasunean metodologia eta bidea justifikatzen ditu.

Azken mandatu hauek lanari osaera emango dioten artikulazio argudioak dira eta izenak berak dioen bezala, "mandatu" hauek izaera estrategiko eta oinarritzeko adierazle dira, etxebizitzaren garapenari begira bereziki.

Mandatu guztiak ez badaude ere, hemen daude lanean agertutakoak:

- . Aro Garaikidearen hasiera. Industria Iraultza. Hasieran, transformazioagatik, etxebizitzaren arazoari "industriaren" printzipioen bidezko lehen erantzunak topatu ditzakegu, hau da lanaren burutzean, automatizazioan eta teknologian oinarritua.
- . Etxebizitzarako Eskubidea. Gizarte Bazterketa. Arkitekturak, eraikuntzak eta bere industriak, eskubide honen zerbitzura, nahikoa ahalmen izan behar dute sentsibiltate eta beharrak asetzeko. Hau malgutasun eta egokitzapen berdinak izango dituzten sistema eta soluzioen txertapenarekin bakarrik gertatu ahal izango da. Honela behar formalak betetzeko eta auzo sentsibiltate desberdinak erantzun ahal izango dituzte.
- . Jasangarritasuna. Arkitekturaren zentzuak, *espaziora itzultako garai baten borondatea, aldatzeko, berritzeko, bizitzeko* (Mies Van der Rohe) bezala, gaur egun beste interpretazio bat eman geniezaioke: Autorearen ikuspegi arkitektonikoaz gain ingurumenaren zaintza gehituz. Espaziora eta ingurumenera itzultako garai baten borondatea, aldatzeko, berritzeko, bizitzeko oinarri teknologikozko irizpideekin.
- . Euskadiko Etxebizitzarentzako Itun Soziala. Itun Sozialeko ekintza lerroen artean, jasangarritasuna, segurtasuna, kalitatea eta babesturiko etxebizitzaren eraikuntza proiektuetako berrikuntza, zeintzuetarako zenbait ekintza burutuko diren.
- . EAEko etxebizitza publikoa eta alokairukoa.

Honekin guztiarekin, ONDORIOAK eta EAEKO ETXEBIZITZEN ERAIKUNTZAREN GARAPENERAKO OINARRIZKO ILDO ESTRATEGIKOAK ezarriko dira.

Azkenik nabarmendu behar da GEHIGARRIEN kapituluan, eraikuntzaren sektorearekin loturiko logistikako EAEko enpresa nabarmenei buruzkoa da, beren garapen teknologiko, berrikuntza, material produkzio eta sistema integralei egindako ekarpenagatik. Eraikuntzaren eta bere sektorearen berrikusketa eta aldaketa ekartzeko beharrezko industria, azken finean.

## 1. AURKIBIDEA

0.	HITZAURREA .....	0
1.	AURKIBIDEA .....	4
2.	SARRERA.....	6

### 1. KAPITULUA: EZAGUTZA TEORIKOAREN EGOERA

3.	KONTZETUETARA HURBILKETA. INDUSTRIALIZAZIOA ETA AURREFABRIKAZIOA.....	15
3.1	INDUSTRIALIZAZIOA .....	16
3.2	AURREFABRIKAZIOA .....	22
4.	INDUSTRIALIZAZIOAREN BALOREZKO EZAUGARRIAK .....	24
4.1	ABANTAILAK .....	26
4.2	ARAZOAK .....	32
5.	BESTELAKO GOGOETA ETA HAUSNARKETAK .....	37
6.	INDUSTRIALIZAZIOAREN GARAPENAREN AURKA EGIN DUTEN FAKTOREAK.....	40
7.	KLASIFIKAZIOA ETA MOTAK .....	45
7.1	ERAIKUNTZA SISTEMAREN DEFINIZIOAK.....	46
7.2	TALDEAK ETA KATEGORIAK .....	47

### 2. KAPITULUA: TESTUINGURU HISTORIKOAN ZEHARREKO ARTEAREN IKERKETA

8.	ERAIKUNTZA INDUSTRIALIZATUAREN EBOLUZIO HISTORIKOA .....	73
9.	ESTATUKO ETA NAZIOARTEKO EGUNGO EGOERA.....	101
11.	INDUSTRIALIZAZIO PROZESUAREN EZAUGARRIAK ESPARRUKA .....	103
12.	EAEKO ESPERIENTZIA ETA EGUNGO EGOERA .....	110

### 3. KAPITULUA: EAEren BEREZKO EZAUGARRIAK

13.	EAEren BEREZKO EZAUGARRIAK .....	125
13.1	EZAUGARRIAK .....	126
13.2	ONDORIOAK ETA DATUEN LABURPENA EAEko SEKTOREEN ARABERA.....	136
13.3	CLUSTERRAK ETA ELKARTE SEKTORIALAK, BERRIKUNTZA ETA TEKNOLOGIA EAEn .....	137
13.4	EAEko ESPERIENTZIA NABARMENAK .....	158

## **4. KAPITULUA: MANDATUAK**

<b>14. MANDATUAK</b> .....	166
14.1 ARO GARAIKIDEAREN HASIERA. INDUSTRIA IRAULTZA .....	166
14.2 ETXEBIZITZARAKO ESKUBIDEA eta GIZARTE BAZTERKETA .....	176
14.3 JASANGARRITASUNA .....	190
14.4 ETXEBIZITZARAKO ITUN SOZIALA EUSKADIN .....	220
14.5 ETXEBIZITZA PUBLIKOA ETA ALOKAIKIDETZA – EAE .....	228

## **5. KAPITULUA: AZKEN EBAZPENAK**

<b>15. ONDORIOAK</b> .....	244
15.1 DEKALOGOIA .....	244
15.2 IKERKETA-GALDEKETA .....	260

### **1. ERANSKINA**

**EAEko SISTEMA INDUSTRIALEN ENPRESA ESANGURATSUEN BILDUMA**

### **2. ERANSKINA**

**ERAIKALEN BILDUTAKO ERAIKIN AUREFABRIKATU, MODULAR EDOTA INDUSTRIALEN LABURPENA.**

## 2. EDUKIEN LABURPENA

Dagoeneko errealitate egiaztatu bat da gai honetako autore gehienentzat XVIII eta XIX mendeetako eraginkortasun eta teknologia, printzipio berri eta produkzio industrial bezala, ez direla nahikoak erabiliak izan arkitekturari eta eraikuntzen beren orokortasunean.

Beste ekarpen asko izan ziren arren harritzekoa da nola industria iraultzak, bere ideiekin eta produkzioerako erreminta zehatzekin, emanikoa eraikuntzak nahikoa aprobetxatu ez izana baina bai ordea gainontzeko aktibitate ekonomikoek. Bi mende igaro dira eta oraindik ere industrializazioaren bidez arkitektura eta eraikuntza gauzatzeko ahalmenaz eztabaidatzen ari da.

Egoera honen zer-nolakook, arrazoi eta zergati posibleak aztertuko dira lan honetan, sektorearen barnekoak zein kanpoko faktoreak, zeina modu eta teknika tradizionaletan dagoen errotuta, ia artisautzakoak eta anakronikoak.

Hala ere onartu beharra dago azken hamarkadetan aurrera egin dela, batez ere mendearen amaieran. Zenbaitzuk behin behinekoak izan dira eta beste batzuk ordea nabarmenagoak izan dira eta beren osotasunean teknologia berriagoen eta egungo industria eta enpresaritzaren egituraren arteko elkarketa bat ahalbidetu dute.

Egungo industriaren egitura eguneratua bere pixkanakako berregituratzeen bidez bermatuko duten teknika eta irizpide egokiekin, faktore garrantzitsuena izan da arrazionaltasun irizpideekin eginiko birsorkuntzaren orduan.

Aktibitate edota aktibitate ezazko garaiei buruzko gogoeta hauetan, krisi ekonomiko honen aurretiko hamarkadetan aukera baten galera gertatu da, eraikuntza kantitate handia egon den arren, kritika politikoetatik edo komenentziakoengatik at.

Produkzio handiko hamarkada hauetan beharren gainera eraiki da eta zenbait lekuetan etorkizuneko beharren gainera baita ere. Edozein ikuspuntutik ere aukera bati buruz hitz egin dezakegu egindako eta galdutako etxebizitza merkatu kotagatik, baliabide material eta tekniko nahikoak zeuden eta. Esperientzia hau ezagutzaren zerbitzura jarri izan balitz eraikuntza industrializatuaren garapenari bultzada handi bat mango lioke.

Teknika arruntekin eraikitakoa alderatzen baditugu, begi bistakoa da faktore

askok eragin dutela. Zergatiaz baino gehiago hutsegiteez behar genuke hitz egin. Lehenik Administrazioengatik irizpide industrializatuekin egindako promozioak ez bultzatzeengatik, zergazko neurriak izanda ere.

Beste zergatik edo hutsegite bat, modu grafikoan adieraziz, D. Julián Salas irakaslearen esaldi honekin egin liteke: *industriagile frantses famatu bati bere produktuak zubi termiko, efloresentzia eta monotonia izateaz leporatu zionean Lucien Krollek 60. hamarkadan industriagileak emandako erantzun paradigmaticoa: "gehiegi saltzen dut, ez dut hobetzeko astirik..."*.

Nahikoa ezagutza teoriko dago gai honetan bide arrazionaletik gidaturiko eraikuntzaren iraultza batentzako. Teorizazio gutxiagorako eta, neurketa eta ebaluaziorako beharrezko tresnak emateko unea da, lehenik lan egin beharreko adierazleen aurretiko definizio bat egin eta jokaera koherente bat edukiz.

Arkitekturako beste alorretan bezala erregulazio eta eskaera mailak hobetu egin dira, hala nola, Kalitate Kontrola, Segurtasuna eta Osasuna, Hondakinen Kudeaketa eta abar. Beraz geure buruari galdetu behar genioke ea eskakizun maila berdinarekin egin daitekeen gauza bera arrazionaltasun eta jasangarritasun irizpideak dituzten arlo teknikoekin, sistemen eta adierazleen arteko elkarrekintzen definizio bat egin ondoren.

Gaur egun gogoeta hauek ez dira gehiegi landu, ondo legoke gelditu eta hausnartzea. Honela aktibitate ekonomikoa berpiztuko denerako, estrategia berriak prest edukitzeko, akats eta hutsegite berdinak ez errepikatuz.

Kapitala, sustatzailea, enpresa bere orokortasunean, parte hartzen du eta aldatu egiten da edo ekin egiten du errentagarritasuna dagoen merkatuan. Autore gehienek produkzio sistema berrietarako aldaketaren zailtasun bezala jotzen dute enpresarien inertzia edo izaera patologikoa, teknika tradizionalerako.

Hausnarketa hau guztiz oker egon ez arren, aldaketarako erresistentzia ekartzen duena sistema arruntekiko duten errentagarritasun falta dela. Ustezko abantaila ekonomiko hau, eraikuntza koste bezala irakurrita, zenbaitzuetan oso urria da, batzuetan nulua eta beste batzuetan garestiagoa, prozesua osotasunean kontuan hartuz. Beraz, gaur egun ere, zenbait ikerketa interesatuko aurkakoa dioten arren, errentagarritasun urria inbertsio eta eskariaren artean, garraio berezia, eskulan eta pertsonal espezializatua, industrializazio proiektuak eta abarengatik dira obra hauek.



Jakina da eraikuntza prozesua gauzatu arte, kudeaketa, arkitektura edo eraikinen gaietan zehar aurrera joaten dela. Baina hala ere ohikoa da arrazionalizazio prozesu hau gauzatze materialarekin ardatzea, berez obra edo eraikuntza dena, atal bat osotasunarekin nahasten da kasu honetan begi bistakoa denez.

Adibidez gerta zitekeen eraikuntza industrializatu bat, industrializat har genitzazken irizpideekin eginda ere, produkzio industrializat ezin hartzea prozesuaren orokortasunean prozesu partzialek, lehengaiaren erauzketatik, manipulazio, garraio, fabrikazio eta abarrek ez dutelako industrializazio ideiarekin bat egin. Beraz, eraikuntzan (gauzatze materialean) fokatzeak ikuspegi oso murriztua dakar, errealitatea desitxuratuko luke.

Obraren prozesuan bertan ere, zentzu honetan, ohikoa da aurkitzea gaur egungo eraikuntza eta eraikin industrializatueta gauzatze materialak eta lanaren antolakuntzaren prozesuetan bertan, prozesu konbentzional baten ezaugarriak aurkitzea, pilaketa handiekin, hondakin askorekin... hau da, industriaren produkzio irizpideekin ez bateragarriak.

Sarrera atal honetan ez dugu sakonduko "industrializazio" kontzeptuaren baitan dagoeneko hurrengo ataletan modu zehatzagoan deskribatuko da eta. Baina egokia da askotan aipatuko den ideia hau aurreratzea, eraikuntza industrializatuarekin lotua: "prozesuaren" ideia, garapen etengabearen sinonimo bezala, ezaugarri ez aldakor batetik haratago, iritsi beharra dagoen leku edo helburu bezala.

Ohikoa da eta ia beharrezkoa ikerkuntzaren teoriaren eta ezagutzaren eremuan, balorezko ezaugarrietaz aritzea abantailazkoez edo eragozpen bezala: eraikuntza arrazionalizatu edo industrializatu, modular eta estandarizatua, teknika arrunten aurrean.

Ezaugarri hauek begi bistakoak izanda, autore asko ohartu dira ia aho batez, industriaren ideiak eta baliabideak produkzioan aplikatzeak dituen abantaila eta bertuteez.

Hala ere, eraikuntza tradizionalarekin produzitzen ari garen arren, eskuzko lan, efizientzia falta planifikazioan eta abar, sektorearen aldakuntzaren aldeko jarrera orokor bat dago, arkitekturatik eta eraikuntzatik hareago doana. Sektorearen aldakuntza eta transformazio prozesu hau motela izaten ari da,

errealizazio gutxi egiten dira irizpide hauekin, gertakizun bakan batzuk dira jarraitasunerako soluziorik gabe.

Hau da dudarik gabe jorratu beharreko bidea, alde batetik garrantzi nahikoa emanaz errekonozituriko JARRERA, prozesuaren benetako eragile bezala, eta bigarrenik bi prozesuen tentsiorik gabeko bateragarritasuna onartzea; bata tradiziozkoa, gero eta jatorri industrialeko osagai gehiagorekin, eta bestea arrazionaltasun irizpideekin eta oinarri teknologikoekin estandarizatua.

Gizakiaren ezagutzaren eta aktibitatearen eremu guztietan bezala, garapenerako guztiz garrantziko den gaiak da maila guztietako formazioa, akademikoa, profesionala, hedapenezkoa eta sentsibilizaziozkoa. Arkitekturako unibertsitate prestakuntzako gaitan ikus daitezke teknologia aplikatu berriak, eraikuntza industrializatua, aurrefabrikazioa eta abarri buruzko gaiak, konpromiso maila desberdinetekin, eraikuntzari buruzko ataletatik katedra edo gai espezifikotaraino.

Arlo profesionaleko prestakuntza espezializatua ordea foro, master, gradu-ondoko, kurtso edo jardunaldi desberdinetatik dator, eta hauek eremu askotatik publikoak zein pribatuak. Profesionalen eta gizartearen interesa eta jarrera positiboa erakusten du honek, eraikuntza industrialerako sektorearen aldaketa.

Gaur egun baieztatu dezakegu arkitekturaren zerbitzurako eraikuntzari buruzko maila altuko teknologia adar asko daudela, beste ikerkuntza alorrekin batera, hala nola "material berriak". Hauek eraikuntzaren prozesu globalera elkar daitezkeen batu beharko ziren, baita proiektzioaren prozesuan ere, arkitekturako eztabaidetako ezagutzen printzipio gisa. Beraz eraikuntza, teknologia eta industrializazioa kontzeptu elkarlotuak dira, eta arkitekturaren proiektuaren hausnarketara elkartu behar dira.

Lan hau arlo guztietan, ekonomian, finantzetan eta lanbidean eta hainbat herri eta lekutan, EAEz gain, eragiten ari den krisi ekonomiko sakon batean idatzi da. Eraikuntzaren sektorea kaltetuenetakoa da eta ondorioa obra edo arkitekturaren produkzioaren jaitsiera handi bat izan da.

Beraz gaur egungo produkzio gutxiko egoeran une egokia da, krisi guztietan bezala, alderdi berriak garatzea, lehentasunezkoak ez ziren atalak sustatzea edo iraganera begirada bat bota eta gogoeta egitea.

Hala ere krisi une honetan “beste modu batera” garatzen jarraitzeko, piztu edo sustatu beharreko eremu guztien artetik Ikerketa eta Garapena dira. Akatsa litzateke eraikuntza edo obra urritasuna I+G-a garatzearekin, eta modu honetara politika mugatzaileak jartzea osagai teknologikoari.

Barruko ataletan eraikuntzako “industrializazio” kontzeptua landuko da modu zehatzean. Ikusiko dugunez premisa eta ezaugarri multzo batek osatzen du, beste jardunbidetatik desberdintzen duen ideia bat sortuz.

Produktibitate handiago bat ekartzen duen sistemaren antolakuntza bat non, modu arrazional eta automatizatuan, teknologia aurreratuak diseinu, produkzio, fabrikazio eta kudeaketaren prozesu integralera aplikaturik eta material, garraio eta teknika mekanikoen baliabideak seriean erabiliz. Definizio hau *Gérard Blachère*n aljebra formula honetan adierazi daiteke:

$$\text{INDUSTRIALIZAZIOA} = \text{MEKANIZAZIOA} + \text{ARRAZIONALIZAZIOA} + \text{AUTOMATIZAZIOA}$$

Ikus dezakegunez, definizio zabala izanda ere mugatu egiten du industrializazioaren esanahia, eta modu honetara, baldintza hauek betetzen ez dituzten prozesu, produkzio edo arkitekturek beste tratamendu bat izango dute, baina ez industrializatua.

Ohikoa da prozesu honetan “azalean” gelditzea gaiaren dimentsioan sakondu gabe, okerreko bide bat hartuz, erraza eta azalekoa, sektorearen berrikuntza sakon bat egitean. Gero eta gehiago gertatzen ari da teknologia zehatz bat, material berri bat, sistema partzial bat, jatorri industrialeko osagai bat eta abar, produkzio industrializatu batekin nahastea. Gerta liteke “aukeraketa” partzial hori prozesuaren osotasuna kontuan hartuta, industrializazioaren irizpideen aurka egotea osagai ez pertsonalizatu, ez seriezkoak, garestiak eta ez jasangarriak edukitzeagatik ekintza arrunt batean.

Tratu desberdina emango zitzaion lan honi krisi garai honetatik kanpo egin izan balitz, zeren lanaren helburuen artean sektorearen irizpide industrialak izango duen produkzioarako aldaketarako atzerakada ekarri duten kausen azterketa egitea dago, beste sektoreekin alderatuz. Bestalde teknologian oinarritutako garapen arrazional baterantz, etxebizitzarena batik bat, estamentu edo aktibitate eremuek egindako eskaera edo mandatuen gainbegirada bat egitea da helburua.

Eragile asko ditu eraikuntzaren sektoreak hala nola politikariak, finantziariak, promotoreenak, jabeak, erosleak, teknikariak, profesionalak, gizartea orokorrean eta abarrek. Baina arkitektoak katearen leku sentikor eta funtsezko batean daude, proiektzioaren eta aholkulari posizioaren artean, promotore eta inbertsiogileei eragiteko ahalmenarekin, alternatiboak diren sistema eta teknikei buruz.

Beste eragileen artean, susmopean dagoen kolektibo bat da arkitektoena. Arrazoi askoren artean, ez dutelako prestakuntza egokirik jaso eremu akademiko edo unibertsitatezkoetik, eta ondoren lan munduan nabaritzen dena.

Industrializazio prozesua eta Euskal Autonomia Erkidegoko eraikuntzaren historia eta garapena Estatu Espainiarreko erlazio soziopolitikoekin dago elkarloturik. Erlazio hau prozesuaren eboluzioak eragindako alderdiengatik egon da definitua, baina bigarren maila batean, eraikuntzaren industrializazioak bizitako garapena ekarri duten herrialde europarrekiko gertutasunak ere eragina izan du, ikuspuntu tekniko edo teknologikotik batez ere, baina baita euren esperientziaren bidez.

Autonomia Erkidegoan, Espainiar Estatuan ez bezala baina bai Europan, hormigoizko panel handien bidezko etxebizitzaren produkzio handia lehen industrializazio generazioarekin batera gertatu da, Lehen Mundu Gerraren ondoren. Gertaera hau Euskal Autonomia Erkidegoan eta Espainiar Estatuan beste izaera bat izan zuen, garapen ekonomiko, industrial eta demografiko handiko garaien konnotaziozkoa, berrogeita hamargarren eta hirurogeigarren hamarkadetan.

Autonomien Estatuarekin batera, zegozkien konpetentziak Autonomia Erkidegoei emanik, eta Estatu eraikitze denbora igaro ondoren, EAEk alor estrategiko guztietan, industrian, enpresan, ikerketan, hezkuntzan eta abarren, baina baita eraikuntza eta etxebizitzaren sektorean izaera propioa hartzen du.

Berezko izaera ematen dioten ezaugarrien artean, EAEn garapenaren benetako sustatzaile izan eta nabarmenena dena, Administrazio desberdinen lidergoa izan da, Eusko Jaurlaritzaren Sailek beraien konpetentziez batik bat.

EAEko eraikuntzaren eta etxebizitzaren industrializazioaren eta garapenaren prozesuan pertsonalitatea ematen duen bigarren ezaugarri bat, sektore

publiko eta pribatuaren arteko parte hartzea da. Elkarlan eta gardentasuna dagoen adostasunaren bidean, informazio, hedapena, eta prestakuntza beharrezkoak ahaztu gabe.

Lan parte-hartzaile estrategia hau elkarrekintza sektorial askoren sare baten bidez egituratzen da, eta honen bidean zentro estrategiko, inobazio eta teknologia Cluster eta Agentziak, partaidetza Elkarteak, Parke Teknologikoak, kudeaketa Enpresak, etxebizitzaren gaiekin loturiko euskal Zerbitzu Publikoak...

Zentro, zerbitzu eta cluster estrategikoen sare hau, esparruko edo EAeko gai teknologietako eta izaera berritzaile hurbileko industriak, eta baita beharrezko logistikak, gaur egun eraikuntza orokor zein etxebizitzaren eraikuntza industrializatu eta integrazio teknologikozko arrazionala ahalbidetzen dute.

Enpresa industrialen produktuen eta eraikuntza sistema industrializatuek duten elkarrekintza ikusi behar da ondorengo beste elementuekin: enpresa eraikitzaile eta agenteak koordinatzeko beraien ahalmena kontuan harturik, teknikari, profesionalen eta teknikoki askoz kualifikaturiko eskulanaren prestakuntza, eta baita ere lanbide heziketa. Administrazio publikoek sustatutako neurriak kontuan hartu beharko dira.

Hegelen «Filosofiaren Historia» liburuaren Karl Marxek egindako interpretazioan, honako gogoeta egin zuen: “... *errepikatzen den tragedia, komedia moduan errepikatzen da*”. Esaldi bera egokitu geniezaioke lan honen pentsamenduari, hasi berri den XXI. mende honi buruz hitz egiten.

## 5. KAPITULUA

## AZKEN EBAZPENAK

### 15 ONDORIOAK

Pentsamendu edo ideien ondorioak ateratzeko intentzioarekin egin da lan honetako atal bakoitza, inplizituki zein modu esplizituagoan.

Irizpide formalengatik batez ere, dekalogo moduan, lan honetan nagusitzen diren hamar azken hausnarketa edo ondorio nabarmenduko dira.

#### 15.1 DEKALOGOIA

##### A. ONDORIO OROKORRAK

###### 1.-

Berrikuntzaren bidean sektoreak dituen joera asko ikusten diren arren, ez dago industrializazio prozesu bakarra, kontuan hartzen den esparruaren tamainaren arabera faktore ekonomiko, kultura, sozial eta politikoek eragiten duten "gertakizunak" baizik. Mugimendu bat erakusten duten forma geldikor batzuk ikusten diren galaxia batean bezala, unibertsoaren legeen antzeko garapen bat alegia, errealitatean, gertutik begiratzuz elkarloturik ez dauden hainbat sistema txikiz antolaturiko "puntuak" baino ez dira.

Beraz, nola industrializatu horrenbeste sakabanaketaren artean? Denborak aurrera egin ahala aniztasunak aurrera egin du eta honela ikusi daiteke teknika eta sistemetan. Hauetan alternantzia eta konplizitate egoera bat egotea espero da, baina aldi berean eraikitzeke modu tradizionalekin elkarbizitza luze bat.

Zentzu honetan, "aniztasunak", garapenean aurkako faktore bat izatera iritsi litekeena, prozesua Administrazioak gidatu ahal edo nahi duen neurrian murriztu daiteke. Beraz Administrazioaren jokaeraren garrantzia nabarmendu nahi genuen, faktore erabakigarriena bezala oro har.

###### 2.-

Aurreko gogoetaren harira, industrializazioa eraikuntza sistema edo irizpide bezala ez da berez helburua. Berezkoak dituen ezaugarriengatik, ezin da bertara iritsi, ideologikoak ez diren ezaugarriak dituen arren. Helburu batzuk lortzeko bide bat dira industrializazioaren pentsamendua eta burutzea. Beraz horretara emandako borondatearen arabera egingo du aurrera prozesuak.

Produkzio eta ekonomia sektoreek ez badute merkatuan lekurik aurkitzen, kapitala ez da haiengan barneratuko, aldaketan aurka doa, eta are gehiago eraikuntzan. Sektorearen teknologia berriak eta kudeaketa sistemekin izan beharreko garapenaren "atzerapenaren" faktore garrantzitsuenetakoa izan da hau, besteak beste,

Honexegatik pentsa liteke, helburu sektorial eta estrategikoen zergazko neurriak erregulatzeko eta kudeatzen doazen heinean, berrikuntza izango da produkzioa eta helburuak elkartuko dituen industrializazioa izango dela.

Nadalek hirurogeigarren hamarkadan esan bezala, *Gaur hasi ginen egunean bezala amaitu dugu: industrializazioa ez da berez erantzuna, arazo konkretu bat konpontzeko bidea da, bide luzea, baina egunero hobeto zehaztua...*

### 3.-

Ezagutza teorikoaren egoerari buruzko lan honetako lehen ataletan, aldagaien markoa osatuko duten kontzeptuak argitzeko diren ideia eta definizioak ekarri dira, eta lan ikerketa lan hau egituratzen dute.

Helburu zehatzen artean nahasturik, dokumentu honen azalpena hezurtu duten kontzeptuen artean "industrializazioarena" da. Bere idearioan dagoen pentsamendua azaltzeko hainbat definizio eman dira. Pentsamenduaz ideia intuitu daitekeen arren, bere eduki aberats eta konplexua, zehaztu eta argitu behar da.

Autoreek hainbat definizio desberdin egin dituzte gaur egunarte, ideia zentral bateratu batekin, eta ñabarduraz ñabardura ekuazio ezagun honekin idatzi daiteke:  $INDUSTRIALIZAZIOA = MEKANIZAZIOA + ARRAZIONALIZAZIOA + AUTOMATIZAZIOA$ .

Ahala ere, gaur egungo ikuspegitik nire ustetan formulazio aberats eta konplexu honek hiztegi zaharkitu bat du. Ez gaurkotasuna galdu duelako, baizik eta kontrako arrazoiagatik, sektorearen garapenak ziurtatu eta lortu behar dituen helburu eta ñabarduren "aberastasunagatik". Mami tekniko handia duen terminoa da eta ezin ditu ñabardurak argitu, beraz formulatu beharra dago.

Hiztegi hau gairitu beharra dago, ditugun "mandatuen" arabera, onartuz eta gairituz eraikuntza aktibitate sektorial bezala. Gaur egun eta egungo perspektibatik, termino ez horren "konstruktibista", "Arrazional" -> *eraikuntza arrazional* litzateke egokiagoa.

Arrazionalitateak edo arrazionalak, arrazoi edo logika aplikatzea dakar edozein aktibitate, aplikazio edo ideian. Beraz eskakizunaren arabera, eguneratze prozesu jarrai baten arabera balorezko ezaugarri guztiak bilduko lituzke, formula berridatzi behar gabe: "eraikuntza arrazional" bat industrializatua litzateke, efizientea (mekanizatua, sistematizatua, estandarizatua) litzateke, jasangarria litzateke ingurugiro eta gizartearekin, laneko eta ekonomiako aldagaiak izango lituzke, koordinazio eta planifikazioa izan behar luke eta abar.

Ez da esanahiaren kontu bat bakarrik, eraikuntzaren garai desberdinetan zehar, mende aldaketarekin batera eraikuntzaren garai berri bat egon zela esan genezake ikuspuntuaren arabera. Zenbait autorek "post-industrial" deitu duten garai bat, aurrekotik eboluzionatuagoa, izaera propio batekin identifikatzen dituzten adierazle desberdintzagile argiak eta balorezko ezaugarriak dituenak. Batez ere ikerkuntzan, materialetan, sistema eta tekniketean...

#### 4.-

Baliabideak eduki arren, produkzio tradizionalen harrapaturik, garaiz kanpokoa denez, sektore honen errekonozimendua dakarren kontraesana agerian utzi behar da, baina aldi berean oinarri zientifikoa duen garai berritzaile bat ikusten duen aurreko hausnarketarekin bateragarria.

Dagoeneko atzerapenaren arrazoi posibleak adierazi dira dokumentu honetan, baina errekonozimendua ere kontuan hartzekoa da. Ez bakarrik doktrinaren markotik eta baliabide tekniko, giza, ekonomiko eta sozialak eduki ahal izateko ziurtatzeagatik. Honela behingoz eraikuntzaren berrikuntzaren bidea ekiteko, arkitektura berri baten zerbitzura, 1850an Teofilo Gauntierren pentsamendu honetan topatu dezakeguna: *Gizarteak arkitektura guztiz berri bat sortuko du, industria jaio berriak sortutako metodoak erabiliak izango direnean.*

Hau da zehazki paradoxa, sektorearen errekonozimendua XXI. mendeko lehen hamarkadetan, irudi eta errealitate batekin, adibidez bilketa bezala Europar Batasuneko eraikuntzaren industriako prestakuntza eta hezkuntzaren alderdiak aztertzeko lan talde berezi bat, eta baita industriaren irudia ere: *Europako eraikuntza sektorearen egoera orokorra teknologia urrikoa da, nahiko atzeratua, eta etsi-etsian saiatzen ari da bere irudia aldatzen baina lortu gabe. Bilera eta dokumentu askotan landu dira Europako eraikuntza osoari buruzkoak diren gai garrantzitsuak hauek. (...) Jardute onak bultzatzeko esfortzu eta neurriak egin diren arren, publikoak orokorrean sektorean fida ezin daitekeela pentsatzen du, ustelkeria dagoela pentsatzen du, hitzarmenak mantentzen ez dituztela, prezioak ez direla bidezkoak eta prestakuntza urria dagoela pentsatzen dute. (DG Enterprise, 2000.)*



## 5.-

Sektore estrategiko bezala eraikuntzak gizartean eta espazioan izan duen arrastoarengatik, aurkako interesen helburu izan da beti, beste ekonomiekiko bere atzerapena bultzatuz. Bere estrategikotasunak kritika eta eztabaidara irekita egon da mende honen hasieran gertatu bezala, etxebizitzari eta batez ere etxebizitza soziala edo babestuari buruzkoa adibidez.

Industriaren irizpideak dituen produkzioek ekarri ditzakeen balorezko ezaugarri bakarrak ez dira etxebizitza sozialaren baitakoak. Elkarlanaren hurbiltasunaren arabera bereziki sentikor egiten duten konnotazioak aurki daitezke.

Teknikoak diren edo administrazioen eta bere jabetza, erabilera eta gozamenaren tipologia desberdinak berezkoak diren definizioetatik at, atal honetan interesatzen zaiguna bere alde soziala da, gizabanakoei etxebizitza eman ahal izateko administrazioek zuzendua, kolektibo edo sozialak, behartsuenentzat edo desabantailan daudenentzat eta beraz merkatu askean parte ezin dutenentzat.

Etxebizitza sozialaren tipologia hau, lan honetan proposatzen den enborrezko diskurtso honetan jardun dena, hau da paperean idatzia eta produkzio industrialaren irizpideetan oinarritutako eraikuntzaren zentzuan, esanahi eta garrantzi handiagoa hartzen du eraikuntza beratik kanpo dauden faktoreetatik, kanpo adierazleetatik – hala nola etxebizitza sozialaren merkatu kota esaterako, edo jatorri politiko, ekonomiko eta sozialekoak.

Beraz hau da eremu estrategiko desberdinetatik eskatzen diren beharren diagnostikoak inizatiba hartu beharreko estrategia. Presioari inizatiba honek erantzun behar lioke sektoreak berezkoak dituen berrikuntza eta tekniken bidez, funts industrialeko eta karga teknologikoetako prozesuak euren artean.

Beren kompetentzia markoen arabera, foro, eremu sozial edo erdigune estrategiko asko dira eraikuntza, etxebizitza arrunt edo sozialen prozesuan beren helburuak dituztenak. Aurrekoak izateko posibilitatea dituztenak mandatuen idazpuruan aztertu dira.

Bermeen marko orokorrean (beharrak, ezaugarriak, zerbitzuak, erantzunak...), etxebizitza babestuaren tipologia honetatik, eraikuntza eta bere kudeaketari eskatzen zaizkio produkzio arrazional baten balorezko ezaugarriak, teknologian oinarrituak. Hauek industria eguneratuaren edo eraikuntza industrializatuaren ideiekin bat egiten dute.

Zerbitzuzko eta etxebizitza sozial hauekiko, komunitateak esfortzu bat egiten du, ahalmen batzuetarako inbertitu egiten du, eta beraz bermeak exijitu ahal eta behar ditu, negatibotasun faktore edo pisu gehigarriak izan gabe. Zentzu honetan, eraikuntza industrializatuko balorezko ezaugarri batzuek hiztegi egokia aurkitu dezakete elkarrekintza honetan.

## B. EAEko EREMUAREKIKO ONDORIOAK

Etxebizitzaren industrializazio sistemei buruzko ikerketa sakon hau eginda; altzairu, egur eta ormigoizko sistema eta elementuen aurre-fabrikazioan aritzen diren EAE inguruko enpresa kopurua ezagututa bai beren eraikuntza, ekonomia eta epeen irispengak aztertuta; sektoreko eragileak kontsultaturik; eta garraio azpiegiturak, egitura urbanistiko, eta bideak kontuan harturik honakoa esan dezaket:

### 6.-

EAEko etxebizitza kolektiboko industrializatuko kasuak oso urriak izan dira. Aurrekoa ez bezala, familiabakarreko etxebizitzetan gehiago burutu da egur edota metalezko sistemekin gehienbat. Ormigoizko egiturak, ormigoizko panelezko etxeurrezko, elementu aurrefabrikatuzko sistemak eta tabike lehorrezko antolamenduzko – kartoi-igeltsu laminazkoak, steel frame motako batzuk- erabilerak gertatu dira. Gainontzeko kasuak ormigoizko panelen bidez egindako etxeurreak izatera iristen dira soilik.

Honetatik ondorioztatu dezakegu etxebizitza kolektiborako aurretik industrializatutako eruedetan oinarritutako seriezko industrializazioa ez dela biderik egokiena, eraginkorragoa eta etorkizun gehiagozkoa izanik sistemen bateragarritasunean oinarrituriko industrializazioa.

### 7.-

Euskal enpresa eraikitzaileak teknologikoki nahikoa prest daude baina eskulan espezializatu eta kualifikatuagoa eman beharko zitzaie.

### 8.-

Elementu aurrefabrikatuen enpresa industrialak gehiago daude bideratuak industriara, etxebizitzara baino. Hala ere egur eta altzairu industrian ikus daiteke mugimendu bat helburu honetara bideratua.

### 9.-

Hiri eta azpiegituren garapenerako egintza berrietako garraio eta bideen azpiegiturak bezalako egitura urbanistikoak, ez dute arazorik etxebizitza eraikuntza industrializatuaren garapenik izateko. Beste arazo bat da bideen, lursail eta biltegitratze espazioen tamainak benetan zail egitea eraikuntza industrialaren erabilera.

#### 10.-

BOEren araudia birpasatu egin beharko zen diseinu industrializatura moldatu ahal izateko eta arkitekto diseinatzaile, eraikuntza elementu eta sistema aurrefabrikatuen enpresak, konstruktoreak eta administrazioak berak adostasunez araudi bat edukitzeko. Bertan neurri eta eraikuntzaren estandar eta parametroak ezarriko ziren, elementu eta sistema desberdinen arteko bateragarritasuna eta aldi berean irekia izango den industrializazio sisteman oinarrituriko BOE bat izaten ahalbidetuz, eta EAEn etxebizitza industrializatuaren garapen pixkanakako bat ekarriko luke.

Zentzu honetan, teknologia eta berrikuntza zetro Publiko eta Pribatuen Sarearengatik (Tecnalia, Ikerlan, Innobaske, Eraikunde eraikuntza clusterra, Eraikuntza Laborategia, Eusko Jaurlaritza, Unibertsitateak...) Euskadin dugun ahalmen teknologiko eta I+G-az baliatu beharko ginatekeen. Baliabide hauek erabiliz ez guke soilik Euskadin ezarri daitezkeen industrializazio sistemak garatuko, baina baita kanpora esportatu eta lehiatu ere ahal izango genuen, etxebizitza sozialen beharrea dauden garatzeko bideko herrialdeetan batez ere. Industriak etxebizitza, sistemak, instalazioak eta euskal enpresa eraikitzaileen beharrak aurrefabrikatuko lituzke.

***Perfekzioa ez azken helburu bezala,  
baizik eta heldutze, hobetze eta  
finketa prozesutzat, bizitzaren  
helburu.***

*W. James*

## 15.2 IKERKETA-INKESTA

Lan honen helburuen artean informazioa bilatzeko xedea eta aparteko egitura zuen, ikerketa eta lan tresna bezala, ikerketa, galdeketa eta elkarrizketen bidez sektoreko eragileen artean gehienbat, arkitektoak, promotoreak, konstruktoreak eta administraziokoak.

Informazio eremuen bilaketako lehen pausoak eman ziren arren, informazioaren sorreran, kontsultaturiko eragileen erantzunik ez zen jaso, ikerketaren bide hau atzera bota zen egindako alferrikako esfortzuagatik.

Atal honekin genuen beste helburu bat, datuak aurreratzen joan ahal ginen neurrian, lan hau gidatzeko iparroratz bat edukitzea zen, bide bat edo beste aukeratuz – sor zitezkeen eztabaidei buruzko osagarritasun edo garapen irizpideekin.

Hala ere, atal honek lanari ekarpenak eman ziezazkion, zenbait profesional hautatu dira eta landutako gaietara beren iritzi labur eta zehatza eskatu zaie “eraikuntza industrializatua” goiburuarekin.

Galdeketa osoak egilearen eskuetan geldituko dira eta hemen bakarrik argitaratu dira nire ustetan izan diren erantzun edo iritzi nabarmengarrienak, edo ñabardura interesgarri edo pertsonal bat ekarri dutenak.

## **ERAIKUNTZA INDUSTRIALIZATUARI BURUZKO GALDEKETA**

### Hiri eta garraio azpiegiturak:

- 1.- Hiri eta garraio azpiegitura eta planifikazioak ahalbidetzen al dute etxebizitzaren eraikuntza industrialia? Zeintzuk dira zure ikuspuntutik arazorik garrantzitsuenak?

### Sustapena eta proiektua:

- 2.- Etxebizitza moten eta beren aldakortasunaren eskaintza aukerak murrizten al ditu eraikuntza industrializatuek?
- 3.- Eraikuntza industrializatua tradizionala baino okerragoa ala hobeagoa dela deritzo etxebizitza erosleak?
- 4.- Zein da proiektuaren eraketaren prozesuko arkitektoaren eta industrializazio enpresaren arteko elkarlan mota eta irispena?
- 5.- Proiektuaren eraketaren sormena murrizten al du industrializazioak?
- 6.- Industrializatorako oztoporik jartzen al dute BOE-en diseinu ordenantzek?

### Eraikuntza:

- 7.- Zein da zure iritziz Euskal Autonomia Erkidegoko joera, eredu industrializatuko etxebizitza serie-eraikuntza industrializatua ala elementu industrializatuen barneraketa lanetan?
- 8.- Ba al daude enpresa eraikitzaileak prestaturik teknologikoki, baliabideez eta pertsonal tekniko eta eskulan kualifikatuz eraikuntza industrializaturako?
- 9.- Nahikoak al dira inguruko elementu aurrefabrikatuak edo industrializatuak dituzten enpresa industrializatuak, Euskal Autonomia Erkidegoan etxebizitzaren industrializazio prozesu bat hornitzeko adina?
- 10.- Krisi ekonomiko honetan eraikuntza industrializatuen prezioak onargarriak eta etxebizitza librean konpetitiboak izango al ziren? BOE-en moduluan sartuko al ziren?

### Kontzeptuzkoak:

- 11.- Zeintzuk dira eraikuntza industrialaren abantaila garrantzitsuenak sistema eta teknika konbentzionalekiko?
- 12.- Neurtu edo ebaluatu al daiteke eraikuntza baten industrializazio maila?

## ERANTZUN ESANGURATSUENAK

1.- Hiri eta garraio azpiegitura eta planifikazioak ahalbidetzen al dute etxebizitzaren eraikuntza industrialia? Zeintzuk dira zure ikuspuntutik arazorik garrantzitsuenak?

*Euskadiko orografiak eta batez ere ipar isurialdeko aranak eragin dute eremurik lauenak hartzea industriak, etxebizitzarako mendi magalak edo soberako eremuak utziz, arabar lautadako eta Vitoria-Gasteizko inguruak, eta kostaldeko Gipuzkoa eta Bizkaiko leku batzuk izan ezik.*

*Modu berean eraikuntzaren industrializazioak behar dituen garraio berezientzako oztopo dira askotan ditugun garraio bideak, handienak izan ezik.*

*Beharrezkoak diren bilketarako, garabiak eta transformagailuak jartzeko ez daude prestatuak lursailak bestalde.*

*Honegatik guztiagatik, zail egiten da Euskadin etxebizitza kolektiboen produkzio industrializatuaz seriean eraikitzea, errazagoa izanik osagaien bidezko eraikuntzaren industrializazioa.*

-0-

*Obran muntatzeko hiru dimentsiotako modulu lantegietan guztiz aurrefabrikatu bidezko eraikuntza kasuak egon diren arren, bestelako lanik gabe, eremu hiritar oso dentsuetan, garraio eta muntaketa astunaren beharrek muga larriak izaten dituzte geure hirietako lekurik eraikienetan.*

*Osagai aurrefabrikatu lauetan oinarrituriko eraikuntza egitea da egingarriena. Garraio, hornikuntza eta bilketaren kudeaketa, eta obrako baliabide tradizionalekin izan beharreko bateragarritasuna, hirietako eraikuntza sektorerako industrializazioaren sarrera masiboa errazagoa izan daiteke. Arkitektura-ormigoia da mota honetako sistema industrializatu lauen paradigma bat, erraz asimilatua izan dena.*

2.- Etxebizitza moten eta beren aldakortasunaren eskaintza aukerak murrizten al ditu eraikuntza industrializatuak?

*Logikoa denez eredu desberdinak ezarri beharko ziren eta hauek etxebizitza programa aniztasunarekin, kalitate eta arkitektura aniztasunarekin bateragarri egin beharko zen. Honek konponbideak konplexu egiten ditu eta kostuak igotzen ditu.*

-0-

*Industrializazioa nola ulertu daitekeen arabera da. Hamar urte pasatxo dituen eta arkitekto batena denez hemen gehitzen dudan Mitchell-en "e-topia" liburuko gogoetak, industrializazioa neurrira eginda, moldagarri eta parametrikoki bati buruzkoak dira. Forden industrializazioa ordea, serie handietakoa, ez da arkitekturaren moldagarria eta gaur egungo egundainoko akatsen zergatia izan daiteke. Ni bi oinarri arabera ikusten dut industrializazioa:*

- . *Offsite erako proportzio handiko eraikuntza eta ur erabilera gutxikoa (eraikuntza lehorra).*
- . *Industria planta baten obrarekiko ikuspegi bera, edo are gehiago, muntatze planta batena. Hori industrializazioa da eta ez du gehiagorik behar.*

*Beraz ezerk ez dio eragin behar sormenari. Kode, gidalero eta klabeen existentzia inoiz ez da izan arazo bat sormenarentzat. LEGO batekin sortzailea izan daiteke, umetan genituenekin ere, ez gaur egungo pieza espezializatu kopuruarekin.*

- 3.- *Eraikuntza industrializatua tradizionala baino okerragoa ala hobeagoa dela deritzo etxebizitza erosleak?*

*“Merkea” da gaur egun etxebizitzak hartzen duen hautematea. Altzairua, itxiera metalikoak orokorrean eta abar bezalako material ez tradizionalak erabiltzean ere, irtenbide industrializatuak alegia, ukapena eragiten dute zenbaitzuetan.*

-O-

*Nire iritziz gaur egun ere erosleak etxebizitza industrialia garai komunistako etxe merkeekin eta bere diseinu monotoniarekin lotzen du.*

- 4.- *Zein da proiektuaren eraketaren prozesuko arkitektoaren eta industrializazio enpresaren arteko elkarlan mota eta irispena?*

*Hornitzaile desberdinetatik datozen edota material desberdinekin fabrikaturiko eraikuntza osagai industrializatuaren erabilera lehenik. Diseinatze prozesuko eta burutze faseko parte-hartzaileen arteko koordinazio eta elkarlan estua exijitu – proiektugile, eraikuntza osagaien hornitzailearen eta hauek eta eraikinaren muntaketaz arduratzen den enpresaren artean batik bat.*

*Are gehiago, arrisku ekonomikoak murrizteko, hasieratik eduki behar da nahikoa planifikazio eta koordinazio lantegi eta obrako prozesuetan. Honela, parte-hartzaileen sinkronizazioa ahalbidetuko zen eraikuntza osagaien fabrikazioa eta muntai lana egiterako orduan.*

*“Eraikuntza banatua” dugunez industrializazioaren kasuan, parte-hartzaileen paper eta erantzukizunak argi eta garbi definitu behar dira bikoizketa eta hutsuneak ekiditearren.*

-O-

*Uler dezaket etxebizitza industrializatuaren kasuan, ereduaren arabera, arkitektoaren helburua programa espazial hoberenari erantzutea dela, urbanismoak eraikitzea ahalbidetzen duenaren arabera. Arkitektoaren helburua lurraren ikerketa eta eraikinaren ezarpen egokia ere dira, ereduak berak konpontzen duelako eraikina.*

*Osagaien bidezko eraikuntza industriak, aurrekoa zuzentzeaz gain, erabili beharreko eraikuntza sistemak eta beren bateragarritasunak definitu beharko lituzke. Beraz hornitzaile industrialen eta konstruktorearen elkarlana behar da lursailean eraikuntza egokia egiteko.*

5.- Proiektuaren eraketaren sormena murrizten al du industrializazioak?

*Bai, formari dagokionez. Ez, aukera eta errealtatearen egoeraren arabera erantzuna emateko aukera bezala ikusiz gero, proiektuak bete beharreko aurrekontua, eskuragarri dagoen denbora eta araudia bezala – honegatik ez ditugu zertan ahalmen sortzailearentzako muga bat bezala ikusi behar edota baizik eta eurentzat marko bezala.*

-O-

*Hau dagoeneko esanda dago. Kontrako erara, arkitektoaren irudimena lehiatzen du. XX. menderarte inork ez zuen musika atonalari buruz hitz egin, eta inork ez du aurreko musika irudimenik gabekotzat jotzen. Arkitekturan bertan ere, errenazimendutik mugimendu modernora arau klasikoak nagusitu ziren, eta inori ez zaio bururatzen Miguel Angel edo Palladio irudimenik ez zutela esatea. Are gehiago, inork ez zuen esango Safdiek sormenik ez zuenik (hark egindakoa industrializazioa faltsutzea zen arren, hots, sortzaile izateko sistema industrializatu baten eske zegoela). Kahn bere Salk laborategietan, Hertzberger eta bere blokeko modulazioak, Prouvé, ez ziren arkitekto ez sortzaileak. Sormena keinu eta ezusteko kurbak badira, orduan baliteke baietz.*

6.- Industrializatorako oztoporik jartzen al dute BOE-en diseinu ordenantzak?

*Ordenantza bakoitza muga bat ezartzean den arren berez, honek ez du zertan izan behar beste gauzak baino garrantzitsuagoa industrializazioarentzat. Are gehiago jakinda Euskadiko BOE etxebizitza kopurua nahikoa altua dela "ad hoc" sistema bat egiteko.*

-O-

*BOE etxebizitzaren diseinu ordenantzak ez daude industrializazio ikuspegitik pentsatuak, baizik eta ikuspuntu funtzional, ergonomiko, higieniko eta osasunezkoetatik, eta honegatik interesgarria litzateke modulu erako BOE etxebizitzak egiteko aukerari buruzko ikerketa bat egitea, ordenantzak aukera honetara egokitzeko helburuarekin.*

7.- Zein da zure iritziz Euskal Autonomia Erkidegoko joera, eredu industrializatuko etxebizitza serie-eraikuntza industrializatua ala elementu industrializatuen barneraketa lanetan?

*Euskadiko herritarren indibidualismo handia dela, eta baita beste Estatu osoan ere, pentsatzen dugu barneraketa zaila duela eraikuntza industrializazioak, zeren bere abantaila nagusia ekonomikoa da, eta aurretik esan bezala elementuen harrerarekin elkarloturik dago.*

*Gure iritziz, etorkizuna elementu industrializatuen obrarako integrazioan dago etorkizuna. Horren adibide dira etxe-aurre aireztatuak, gero eta gehiago erabiltzen direnak.*

8.- Ba al daude enpresa eraikitzaileak prestaturik teknologikoki, baliabideez eta pertsonal tekniko eta eskulan kualifikatuz eraikuntza industrializaturako?



*Pertsonal tekniko eskulangileak ez bezala, eta makineria, tresneria eta baliabide osagarriak ere eskakizun berrietara moldatuak egon behar lukete, ahalmen handiagoko garabiak esaterako.*

-0-

*Sistema eraikitzaileen nahikoa kualifikatuak daude. Garrantzitsua da arkitektoak ulermen eta elkarlan eraginkorra izatea industriagilearekin, sistema industrializatuen erabileraren lehia bermatzeko.*

9.- Nahikoak al dira inguruko elementu aurrefabrikatuak edo industrializatuak dituzten enpresa industrializatuak, Euskal Autonomia Erkidegoan etxebizitzaren industrializazio prozesu bat hornitzeko adina?

*Ez dut uste. Hala ere, muntai modua da arazoa. Obrara iristen diren ia produktu guztiak industrializatuak daude. Bertan, muntaian, hauen "batzea" egiten da kalitate eta ezaugarriak okertuz.*

-0-

*Eraikineria osagai aurrefabrikatuen txertatzeetat badugu industrializazioa, esan bezala, "organoak sortzen du funtzioa", beraz beharrak sortzen diren arabera garatuko da industria. Gaur egun erabiltzen diren aurre-harlauzekin edo etxe-aurre aireztatuekin gertatu den bezala.*

*Metodo industrializatuarekin osorik eraikitako etxebizitzari dagokienez ez dugu kasu arrakastatsurik ezagutzen.*

10.- Krisi ekonomiko honetan eraikuntza industrializatuen prezioak onargarriak eta etxebizitza librean konpetitiboak izango al ziren? BOE-en moduluan sartuko al ziren?

*Bereizketarik gabe egiten bada eta edozein prezioarekin, aurretik gertatu izan den bezala iluminatu (zertarako?) batzuen erabakien txarren ondorioz. Solairu bakoitzeko altuerak altuagoak dira, etxe-aurre garestituz eta 9 solairura iritsiz gero exijitu egiten da eskailera bikoitza izatea. Honek ekartzen duena eraikuntza garestiagoa da, eta ez du zertan horrela izan behar.*

*Industrializazioa bai, baina ez edozein prezioetara edo konponbiderekin, eta lehiakorragoa izateko helburuarekin izan behar du beti.*

-0-

*Posible litzateke honako irizpide hauei erreparatuz:*

- . Industrializaziora optimizatu proiektua: forma sinpleak, eraikuntza modulu errepikakorrez osatutakoak, baina neurrirako diseinuei uko egin gabe (industrializazio irekia).*
- . Gauzatze proiektu garatua eta sistema industrializatuen hornitzaileekin oso koordinatu baten beharra.*

- . *Eragile parte-hartzaileen arteko elkarlan estua: arkitektura/ingeniaritza+produktuaren garapena+produktuaren hornitzailea+egituratzailea+enpresa eraikitzailea.*
- . *Eragileek erabili beharreko osagaien eta teknologiaren ezagutza izan behar dute.*
- . *Eragileen inplikazioa eraikuntzaren legalizazioan (aseguratzaile eta Kontrol Teknikoaren Bulegoak).*
- . *Konstruktora eta sistema industrialen hornikuntza hasieratik ahalbidetuko duen eskaintza prozesu bat*

11.- Zeintzuk dira eraikuntza industrialaren abantaila garrantzitsuenak sistema eta teknika konbentzionalekiko?

*Teorian, produktuaren uniformitate bat espero izanda, beharrezko ezaugarriak bermatuko dituen berme bat izatearen abantaila nagusia dute.*

*Ekonomia litzateke beste abantaila bat, eta epeen laburpena, gaur egun arte ikusi ditugun kasuetan azken hau egiaztatu ezin den arren.*

-O-

- . *Burutze epeen laburpena.*
- . *Aurrekontuaren ziurgabetasunaren murriztea.*
- . *Kalitatearen eta ezaugarrien ziurtasuna.*
- . *Obrako segurtasunaren handipena.*
- . *Obrako hondakinen murrizpena eta lantegitik hasita beren hobekuntza*

12.- Neurtu edo ebaluatu al daiteke eraikuntza baten industrializazio maila?

*Hondakinen isurpena litzateke irizpide nagusietakoa, gaur egungo sistema tradizionalak hondakin ugari sortzen dituzte eta are eta industrializatuagoa orduan eta gutxiago sortzen da. Obraren unitateen eta obra osoaren burutze epearen murrizpena.*

*Baietz pentsatzen dut baina ez zait neurketa irizpide egokia iruditzen. Industrializazioa industria heldu bat lortzeko bidea da eta I+G-aren eta produktibitatearen ahalmen handiarekin, baina azken finean prezio eta produktu hobeak lortzea da helburua eta beraz hauek izan behar dute ebaluazio irizpideak.*

-O-

CTN 350 "Sustainability of construction works" bidez honetan ari gara lanean, eta irizpideak hauexek izango ziren:

- . *Eraikuntza sistemaren garapen teknologikoaren maila.*
- . *Obran eta "off-site" sortutako balio erantsiaren proportzioa.*
- . *Hondakinen kudeaketa.*
- . *Uraren kontsumoa.*
- . *Prozesu osoan zehar (proiektua eta eraikuntza bera) parte harturiko eragileen prestakuntza.*

Donostia-San Sebastiánen, 2012ko abenduaren 30an.

D. ESTEBAN GARCIA MARQUINAK sinatua - Arkitektoa