

HIRI-ELIKADURAKO SISTEMA JASANGARRIA EZARTZEKO GAKOAK

Posted on 12/06/2023 by Naider

*Artikulu hau [URBANBATfest](#) Bilboko hirigintzari eta gizarte berrikuntzari buruzko kultur jaialdiaren 12. edizioan argitaratu zen, [URBANBAT](#)ek antolatua, eta oraingoan "nola moldatzen dituzten elikagaiak gure hiri" du ardatz. Hasieran argitaratutako testua [esteka honetan](#) aurki daiteke.



Food Systems Components, Processes, and Activities. Iturria: Institute for Sustainable Development, 2017.

Sarrera

Hiri Elikadurako Sistema Jasangarri (HESJ) bat diseinatzeko, lehenik eta behin, galdetu behar da ez bakarrik elikagaiak nola moldatzen dituzten gure hiriak, baizik eta hiriek (bertan bizi diren pertsonak, bertan kokatzen diren enpresak, etab.) nola moldatzen dituzten elikagaiak ez ezik, **elikadura-sistemak** eta elikagaien kontsumoarekin lotzen den **eskariak** ere.

Dinamika batzuk bi noranzkoetan doaz, eta, gainera, berrelikatu egiten dira, baina garrantzitsuenak **elikadura-sistemaren** kontzeptua sartzea da, hiriaren eta elikagaien hondakinen **ekoizpeneko, prozesamenduko, garraioko, kontsumoko eta hondakinen kudeaketako** jardueren arteko erlazioa berrikusteko (Espainiako Gobernuak Nekazaritza, Arrantza eta Elikadura Ministerioa, d.g.).

Alderdi horiei dagokienez, **kulturaren** esparrua txerta daiteke, hiriaren eta elikagaien arteko berrikuspen hori aberasteko eta, horrela, **gastronomiaren** eremua barne hartzeko, hau da, eskualde bateko berezko gustuen arabera kokinatzeko artea, eskualde bateko biztanleak bikain identifikatzen dituzten hurbileko osagaiak erabiliz (Barcelona Culinary Hub, d.g.). Jarduera horiek guztiak hiriarekin duten harremanean berrikusita, zenbait gako sartu ahal izango ditugu, hiri-erlaldaketa eta -berroneratzearen bidez, hiri-ingurunearen ingurumen-kalitatea eta tokiko biztanleriaren osasuna handituko dituen HESJ bat eratzeko.

Ekoizpen-sektore gisa, elikagai-sistema globala da ingurumenerako baliabide natural gehien eta kutsatzaileena erabiltzen duenetako bat: berotegi-efektuko gasen herena isurtzen du, ur gehien kontsumitzen eta kutsatzen duen sektorea da, eta biodibertsitatea deforestatzearen eta galtzearen arduradun nagusia da (Elikagaien eta Nutrizioaren Segurtasunerako Espainiako Agentziaren Batzorde Zientifikoa, 2022). Gaur egun, biztanleriaren % 50 baino gehiago hirietan bizi da, eta 2050erako ehuneko hori % 70eraino igoko da (ONU-Habitat, 2022).

Hirietan kontzentratzen da elikagaien eskariaren proportzio handiena, eta hirietan kontsumitzen dira; aldiz, elikadura-sistemak sortutako inpaktuak munduko beste puntan ager daitezke. Indonesiak edo Brasilek, azken urteotan baso-soiltze tasa handiena izan duten herrialdeetako bik, oihana eraldatu dute, orain palmondo afrikarra landatzen duen nekazaritza eta abeltzaintzako azalerarengatik (horren olia elikagaien industrian asko erabiltzen da), soja-laborantzarengatik (bai ganadu-bazkarako, bai elikagai begetarianoetarako osagai gisa), bai zuzenean abereak hazteko. Sortutako inpaktuen magnitudea dela eta, kontuan izan behar da **hiriek ahalmen mugatua dutela eragin positiboa izango duen HESJ bat ezartzeko orduan**, baina interesgarria da identifikatzea zer jarduerak sor ditzaketen **ingurumen-, gizarte- eta ekonomia-onurak tokiko mailan**.

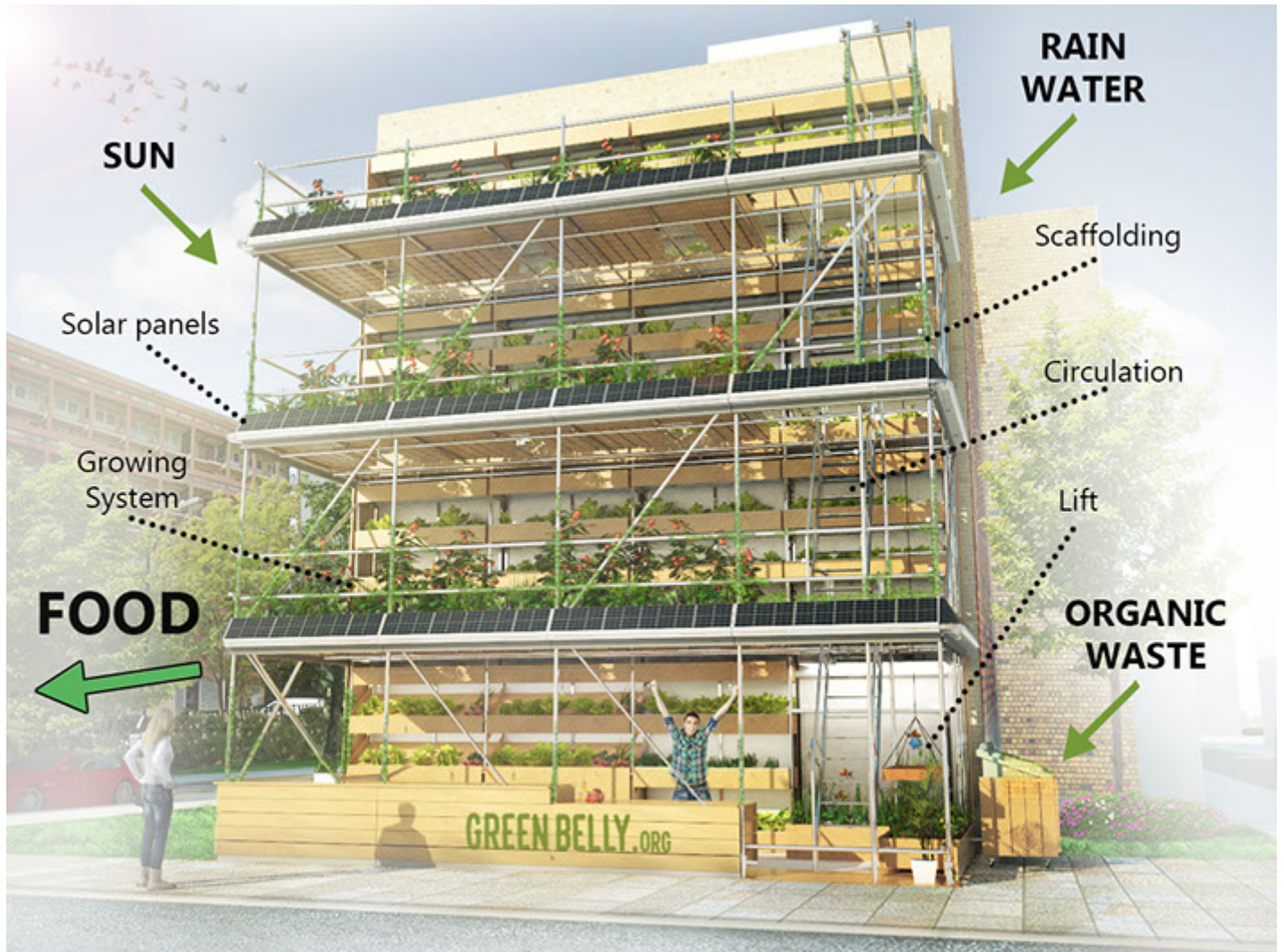
Ekoizpena

Hiriek azalera handia behar dute beren biztanleei elikagaiak emateko. Industria-iraultzaren aurretik, nekazaritza- eta abeltzaintza-jarduerak hirietatik hurbilen zegoen lurraldea eta paisaia moldatu zituzten (tokiko elikagaien antropizazioa). Nekazaritza eta abeltzaintza industrializatu ahala, eta elikagaien garraio- eta logistika-ahalmena handitu ahala, lurraldearen eraldaketa gero eta independenteagoa da hurbiltasunetik; izan ere, gaur egun gertatzen den bezala, hiri handietan munduko edozein tokitako elikagaiak lor ditzakegu. Hau da, **elikagaien antropizazio globala**, ingurumen-inpaktu larriak eragin ditzakeena, hala nola mundu osoko oihanetan sortzen diren deforestazio-prozesuak, azalera sojaren edo Afrikako palmondoaren laborantzarako edo abeltzaintzarako erabiltzeko (FAO, 2020).

Elikagaien ekoizpenari dagokionez, ez dirudi jarduera horrek hirien fisionomian duen eragina oso garrantzitsua denik, eta oraindik ikusteko dago **hurbileko kontsumoari** eta ekoizteko modu berriei lotutako dinamikek zer eragin sortzen duten, **hala nola hiri-baratzeek edo etxalde bertikalek**. Historikoki, ekoizpena hirien diseinuarekin eta kokapen geografikoarekin zeharka erlazioa daiteke, tokiko kontsumorako ekoizpen-espazioetatik hurbil daudelako edo beste leku batzuetara prozesatzeko edo esportatzeko (arrantza-portuak, arrain-lonjak, biltegiak, alondegiak, hiltegiak, etab.).

Gero eta ohikoagoa da hirietan **hiri-baratzeak** agertzen direla ikustea, **bai ingurumen- edo osasun-arrazoiengatik**. Bi eremu horietako kontzientziazio sozialaren ondorioz, gero eta bideragarriagoa da hurbileko produktu freskoak eskuratzea, nahiz eta ekoizpen gordinari dagokionez, batez ere hiri handietan, sortzen diren elikagaien kopuruak tokiko biztanleriaren ehuneko oso txikia lortzen duen. Hala ere, prozesu hori mikro-espazio berriak sortzen ari da ingurumen-kalitate handiko hirietan (Eric Darr eta al, 2023). Mikro-espazio horiek lankidetzak komunitarioa sustatzen dute, kolektibo kalteberentzat gizarteratze-bideak eskaintzen dituzte, eta hiri-espazio publikoaren kalitatea hobetzen dute.

Oraintsuago, batez ere Ipar Amerikako eta Asiako hirietan, **granja bertikalak** agertzen ari dira, hasiera batean hirien barruan edo inguruetan koka daitezkeenak, nekazaritza hidroponikoko teknikei eta ekoizpena kontrolatzeko sistema sofistikatuei esker sortzen den produktibitate nabarmena aurkeztuz. Tamaina eta ekoizpen handieneko granja bertikalak hirien kanpoaldean edo zentro logistikoetatik gertu kokatzen dira, industria-nabeak okupatuz eta ekoizpen intentsiboko ikuspegiarekin; horren adibide da **Bustanica, munduko granja bertikal handienetako bat**, bere hiru pisuen artean 30.000 m² baino gehiagoko ekoizpen-azalera duena eta Dubaiko aireportuaren inguruan kokatzen dena (Crop One, 2022).



Hiriko etxalde bertikalaren proposamena. Iturria: Green Belly, s.f.

Granja bertikalak, **HESJ** bat eratzeko, hiri-bilbean txertatutako proiektu berrien bidez edo eraikitako ingurunea birgaitu eta berroneratzearen bidez sortu beharko lirateke, elikagaiak ekoizten dituzten eraikinek osatutako hiri-paisaia berri bat eratuz. Hala eta guztiz ere, hiri-nekazaritzako sistemek **gure osasunerako beharrezkoak diren mantengaien kopuru mugatu bat baino ezin dute eman** (Tomorrow City, 2022).

Prozesamendua

Prozesatuaren industriak azken urteetan industriak izan duen prozesuaren antzeko harremana izan du hiriarekin. Tradizioz, hiriko gune estrategikoetan ezartzen zen, garraioko eta banaketako nodo logistikoetatik gertu, edo hozteko energia edo uraren hornidura errazten zuten puntu zehatzetan. Industria horrek, fabrika eta eraikin handiekin batera, mikro-deslokalizazio prozesu bat bizi izan zuen hirien kanpoalderantz edo kanpoalderantz, oro har ingurumen- eta lehiakortasun-arrazoiengatik.

Industria horri lotutako fabrika eta eraikin batzuk kontserbatu egin ziren, eta, kasu batzuetan, **birgaitze eta berroneratze moldagarriko prozesuak** jasan dituzte, eta prozesu horien erabilera eta haietan gertatzen diren jarduerak aldatu egin dira. Jatorrizko ekoizpen-jardueratik hasi eta merkataritzari, aisialdiari, kulturari edo arteari lotutako jardueretara edo jarduera ekonomikoetara (bulegoak, ekintzailetza-zentroak, etab.) joan dira.

Nahiz eta gaur egun merkatuak elikagaien salmenta-/kontsumo-zentroak izan, tradizionalki **prozesatze-zerbitzu** desberdinak eskaintzen zituzten, gaur egun bizirik dirauten merkatu tradizionaletan neurri txikiagoan mantendu direnak. Eraikinei dagokionez, batzuk balio arkitektoniko handikoak, **beste erabilera eta jarduera batzuetara egokitu diren merkatuen** adibide asko daude, hala nola San Miguel Merkatua (Madril), The Distillery District (Toronto), Fulton Market District (Chicago), Santiagoko Merkatu Zentrala (Santiago).

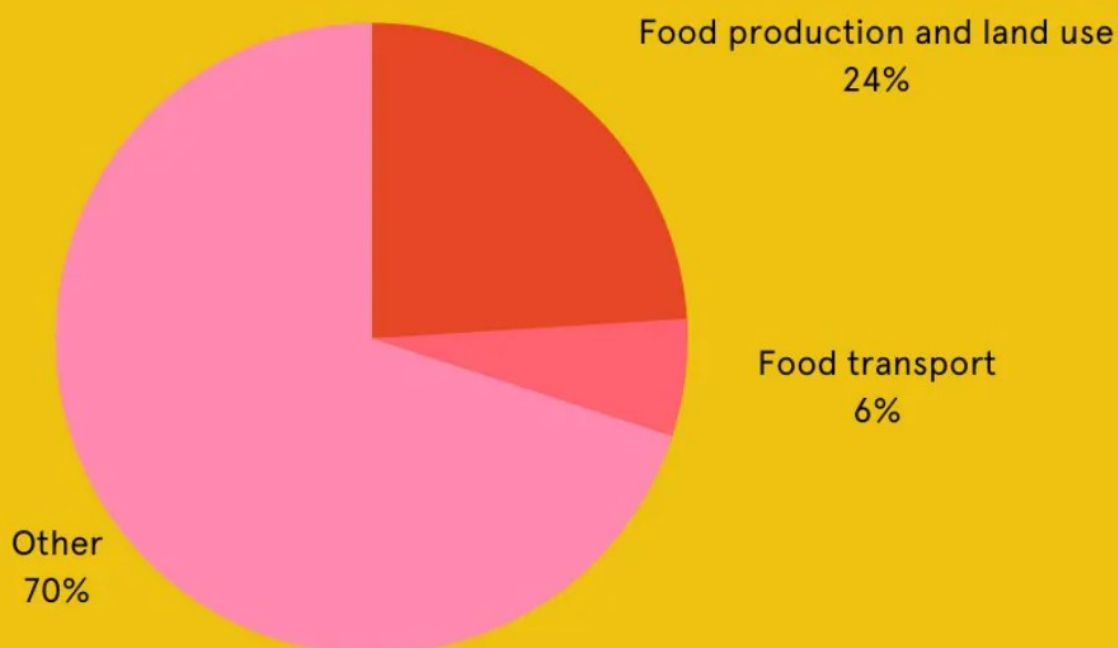
Bizirik iraun duten eta gaur egun **beste erabilera eta jarduera batzuk eskaintzen** dituzten elikagaiak prozesatzeko fabriken beste adibide batzuk hauek dira: Madrilgo Arte eta Lanbide Fabrika eta Hiltegia (Madril), La Alhóndiga-Azkuna Zentroa (Bilbo), Tabakalera Eraikina (Donostia), The Packing House (Anaheim), Garagardo Fabrika Ohia (Valdivia), etab.

Elikadura-sistemaren iraunkortasunak elikagaien prozesatze-maila murriztea eskatzen du, elaborazioa sinplifikatuz. Horretarako, elikagai freskoetan oinarritutako kontsumo-jarraibide osasungarriagoak hartu behar dira, ingurumenaren, sasoiaren eta hurbiltasunaren ikuspegitik (Li, M., Jia, N., Lenzen, M. et al, 2022). Merkatu tradizionalak kontserbatzea eta berreskuratzea oso garrantzitsua da HESJ bat eratzeko, baita zero kilometroko eskaintza gastronomikoa handitzea ere, hurbileko elikagaiak dituzten jatetxeen bidez.

Garraioa

Gaur egungo elikadura-sistema merkataritza global baten mende dago, eta horren garraioak berotegi-efektuko gas-isuri ugari sortzen ditu. **Elikadura-sistemaren guztizko isurketen % 19 garraioak sortzen ditu**ela kalkulatzen da (Li, M., Jia, N., Lenzen, M. et al, 2022).

Global greenhouse gas emissions



Elikagai-sistemaren berotegi-efektuko gasen emisioak. Iturria: University of Sydney, 2022.

Hirietan ohikoa da elikagaiei edo horiekin lotutako alderdiei erreferentzia egiten dieten kaleak eta plazak aurkitzea (Via delle Tagliate, Bolonia; Rue des Poissonniers, Paris; Orange Street, Changsha; Gingerbread Lane, New York; Tofu Street, Taipei; Via del Gelato, Erroma; Saffron Hill, Londres; Cinnamon Street, Edinburgo; Garlic Market, Seul; Cherry Street, Seattle; Calle de las Huertas, Madril; Harategia kalea, Bilbo, etab.). Elikagaien merkataritza errazten zuten garraiobide, banaketa eta elkargune garrantzitsuak, merkatuak, hiltegiak, fabrikak edo biltegiak kanpoalderantz zihoazen garraio-azpiegitura handiekin lotuz. **Kale horien diseinua eta konfigurazioa, baita plaza edo zubiena ere, elikagaien garraioak baldintzatu zuen kasu askotan.** Prozesatze-jarduerekin gertatu zen bezala, **nodo logistiko handiak hirien erdigunetik urruntzen joan dira periferian ezartzeko**, adibidez, hornidura-merkatuak edo tarteko biltegiak, gaur egun periferian ezartzen diren gerriko industrialetan integratuz.

Aldirietan **merkataritza-gune** handiak agertu direnez, ibilgailu pribatuen garraioa nabarmen handitu da hiri-zentraltasunetik periferiarantz. Hirien erdigunea egunero elikagai-hornidura behar duten supermerkatu kopuru handi bat loratzen ikusi da; behar hori bera dute ostalaritzako eta jatetxeetako lokalek, eta, beraz, hiriak egokitu egin behar izan du **azken miliako banaketa** kontzeptua agertzen den egoera berri horretara: elikagaien banaketa hirien kanpoaldetik edo periferiako bitarteko zentro logistikoetatik hiri-bilberantz. Egoera horrek, gainera, aurre egin behar dio Europako hiri askotan **Emisio Txikiko Eremuak** ezartzeari.

Gainera, **etxez etxeko janariaren** gorakadak (Just Eat, 2021) gizartearen zati baten elikagaien kontsumo-jarraibideak aldatzeaz gain, hirietako garraioan ere eragiten du, bide publikoaren erabilera areagotuz banaketa-jardueretarako.

HESJ bat bultzatzen duen hiri batek hurbileko elikagaien kontsumoa sustatu beharko luke, tokiko

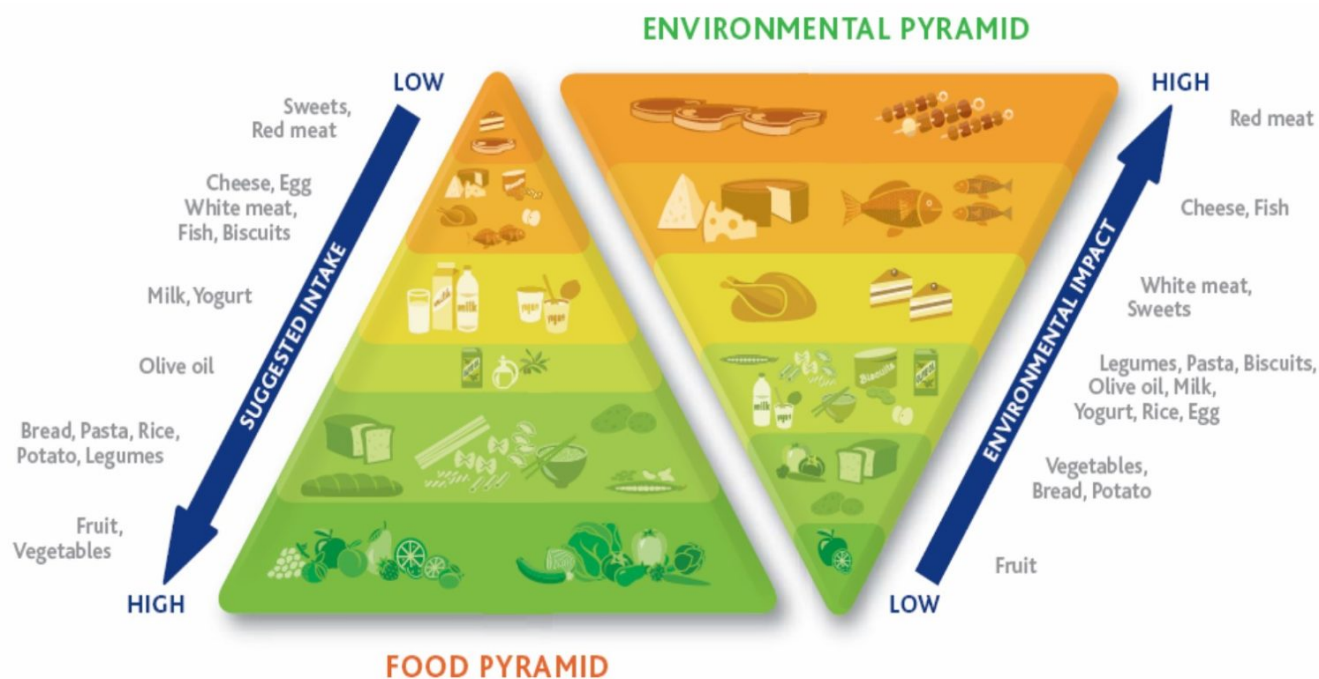
merkataritza bultzatu beharko luke, eta emisio txikiko azken miliako sistema baterako neurriak ezarri beharko lituzke, **15 minutuko hiria** kontzeptutik eratorritako neurriak aplikatuz.

Kontsumoa

Hirietan bizi diren pertsonak eskatzen dituzte produktuak eta elikagaiak. Denboran zehar, eskari hori **dieta** konfiguratzeko duen eredu bat da. Ekonomia garatuak dituzten herrialde gehienetan, elikagai ultraprozesatuak eta, oro har, koipe eta proteina asko duten elikagaien kontsumo altuak ezaugarritzen du dieta hori.

Europar, **etxeetan kontsumitzen diren elikagaien kalorien % 26,4 elikagai ultraprozesatuetatik datoz** (Carlos Augusto Monteiro et al, 2018). Gaur egungo ekoizpen-ereduaren arabera, dieta mota horiek ingurumen-inpaktu handia eragiten dute maila globalean, eta hirietan sakondu egiten dute sortzen dituzten arazoetan, hala nola janaria etxez etxe banatzeko logistikan edo sukalde mamuetan.

Gaur egun ia edozein janari eskura dezakegu gure sofatik mugitu gabe. Horrek ondorioak izan ditu ostalaritzako negozio-ereduetan; izan ere, sektorea eskari gero eta handiago horretara egokitu da, eta aldaketak eragin ditu bide publikoa okupatzen duten jatetxeen eta terrazaren antolamenduan. Gainera, eskari horren ondorioz, bizitegi-auzoetan kokatutako **sukalde fantasma** deiturikoak agertu dira, eta mota horretako saltokien eta inguruko biztanleen artean gatazkak sortu dira.



Food Pyramid combined with the Enviromental Pyramid. Iturria: Barilla Center for Food & Nutrition, 2010.

Hirietako gune estrategikoetan kokatutako **merkatu tradizionalak**, irisgarritasuna eta zentraltasuna konbinatuz banaketa eraginkor baterako, desagertzen joan dira merkataritza-gune handien kaltetan, gehienetan periferian kokatuta daudenak, eta horien sukurtsalen kaltetan, supermerkatu zentrikoen formatuan, elikagaien eskaintza global eta homogeenarekin. Merkatu tradizional horietako askok, horietako batzuk balio arkitektoniko handiko eraikinak, **"gourmetizazio" eta "turistifikazio" prozesua** jasan dute, eta bisitariengan eta/edo erosteko ahalmen handia dutenengan jarri dute fokua, tokiko biztanleriaren kaltetan.

Supermerkatu modernoak kokatzen diren merkataritza-gune handiek hiri sakabanatua eta ibilgailu pribatuaren erabilera sustatzen dute premiazko erosketak egiteko, eta hori 15 minutuko hiri-kontzeptuari eta auzoetako zerbitzuen mistotasunari kontrajartzen zaie.

Horrela, kontsumoari dagokionez, **HESJ** bat garatzeko beharrezkoa da herritarrek **elikadura jasangarrien** inguruan sentsibilizatzea. Izan ere, dieta horiek ingurumen-inpaktu txikia eragiten dute, elikaduraren eta nutrizioaren segurtasunari laguntzen diote, eta egungo eta etorkizuneko belaunaldiek bizitza osasungarria izan dezaten laguntzen dute. Mota horretako dietak elikagai freskoetan eta hurbilekoetan oinarritzen dira, eta nagusiki lekaleak, barazkiak eta frutak dira. Bioaniztasuna eta ekosistemak babesten eta errespetatzen dituzte. Kulturalki onargarriak, eskuragarriak, ekonomikoki bidezkoak eta eskuragarriak dira, nutrizioari dagokionez egokiak, kaltegarriak eta osasungarriak, eta baliabide naturalak eta giza baliabideak optimizatzen dituzte. Hau da, **dieta iraunkorrek hiri osasungarriak sortzeko joera dute**, ultraprozesatutako eta etxez etxe banatzeko prestatutako elikagaien kontsumoak eragindako arazoak saihesteko.

Hondakinak

Hirietako elikagaien kontsumoak hondakin-bolumen handia sortzen du, batez ere **zatiki organikoan**, bai eta kontserbatzeko erabiltzen diren ontzi eta materialetan ere. 2019an 931 milioi tona elikagai alferrik galdu ziren, eta horrek erakusten du ekoizpenaren % 17 mundu osoko zaborretan amaitzen dela (United Nations Environment Programme, 2021). Ontziei dagokienez, munduan erabiltzen den plastikoaren % 42 manufakturatutako elikagaiak eta produktuak paketatzeko erabiltzen dela kalkulatu da (ELGA, 2022).

Hondakinak biltzeko sistemek bide publikoa okupatu ohi dute, nahiz eta hiri batzuetan lur azpiko bilketa pneumatikoko sistemak txertatu dituzten, azalera ez okupatzeko. Hondakinak bereizita biltzeak, Espainian frakzio organikorako kubo marroia azkenekoz sartu izanak, azken urteotan areagotu egin du edukiontzientzako espazioaren beharra hirietako kale eta plazetan, bai eta etheen barrualdean ere.

HESJ bat ezartzeak, berriz ere, hurbileko kontsumoa eta dieta osasungarriak sustatzen dituzten produktu freskoen kontsumoa azpimarratzen ditu, garraiorako eta kontserbaziorako beharrezkoak diren ontziak erabiltzea saihestuz, horien hondakinak egungo elikadura-sistemak sortutako ingurumen-inpaktu larrienetako bat baitira.

Elikagaiak alferrik galtzeari dagokionez, ekimen interesgarriak ari dira sortzen hiri interesgarrietan, hala nola, supermerkatuetan edo zuzenean nekazaritza-ekoizpenetan baztertutako elikagaiekin eragindako menua duten jatetxeak, edo era horretako bazterketen berri ematen duten aplikazioak, interesdunei prezio merkean eskaintzen dizkietenak.



Tackling food waste in cities: A policy and program toolkit. Iturria: The C40 Knowledge Hub, 2019.

Ondorioak

- Hiriko Elikadura Sistema Iraunkorra (HESJ) ezartzeko, alde z aurretik hiriak elikagaiekin duen harremana aztertu behar da, elikagaiek sortutako ekoizpena, prozesamendua, garraioa, kontsumoa eta hondakinak kontuan hartuta.
- Hirietan kontzentratzen da elikagaien eskariaren proportzio handiena, eta elikadura-sistemak sortutako inpaktuak, berriz, maila globalean gertatzen dira.
- Elikagaien ekoizpenari dagokionez, HESJ batek hurbileko kontsumoarekin lotutako dinamikak

sustatu behar ditu, eta ekoizteko modu berriak sustatu, hala nola hiri-baratzeak edo etxalde bertikalak.

- Hiri-baratzeak, ekoizpenari dagokionez, mugatuak dira, baina ingurumen-kalitate handiko hirietan mikroespazio berriak sortzen dituzte.
- Elikagaien prozesamendu industrialari dagokionez, jarduera hori hirien erdigunetik urrundu da, balio arkitektoniko handiko elementu batzuk utzita.
- Elikadura-sistemaren jasagarritasunak elikagaien prozesatze-maila murriztea eskatzen du, elikagaien elaborazioa sinplifikatuz. Hori dela eta, hirietan hurbileko produktuen merkataritzarako eta elikagaien autoprodukziorako espazioak erraztu behar dira.
- Landare-jatorriko produktueta, produktu freskoetan eta hurbilekoetan oinarritutako dieta osasungarriak sustatzeak ekidin egin ditzake, neurri batean, elikagaiak ontziratzeak eta garraiatzeak eragindako inpaktuak.

Erreferentzia bibliografikoak testuan

- Barcelona Culinary Hub (s.f.). *¿Qué tipo de gastronomía existe?*. Universitat de Barcelona. <https://www.barcelonaculinaryhub.com/blog/tipos-de-gastronomia>
- Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (2022). *Informe sobre recomendaciones dietéticas sostenibles y recomendaciones de actividad física para la población española*. https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/INFORME_RECOMENDACIONES_DIETETICAS.pdf
- Crop One (2022). *Crop One Holdings and Emirates Flight Catering Celebrate Opening of ECO 1, the World's Largest Vertical Farm*. <https://cropone.ag/news/2022/7/18/crop-one-holdings-and-emirates-flight-catering-celebrate-opening-of-eco-1-the-worlds-largest-vertical-farm>
- Dorr, E., Hawes, J.K., Goldstein, B. et al. (2023). *Food production and resource use of urban farms and gardens: a five-country study*. Sustain. Dev. 43, 18. <https://doi.org/10.1007/s13593-022-00859-4>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (2020). *Global Forest Resource Assessment*. <https://www.fao.org/3/ca9825en/ca9825en.pdf>
- Just Eat (2021). *Informe sobre las tendencias de comida a domicilio*. <https://www.flipsnack.com/takeawaycom/el-gastr-metro-2021-de-just-eat.html>
- Li, M., Jia, N., Lenzen, M. et al (2022). *Global food-miles account for nearly 20% of total food-systems emissions*. Nat Food 3, 445–453. <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00531-w>
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación del Gobierno de España (s.f.). *Sistemas Alimentarios*. <https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/ministerio-exterior/cumbre-un-sistemas-alimentarios/sistemas-alimentarios/#:~:text=El%20t%C3%A9rmino%20%22sistema%20alimentario%22%20se,aspect>

- Monteiro, C., Moubarac, J., Levy, R., Canella, D., Louzada, M., & Cannon, G. (2018). Household availability of ultra-processed foods and obesity in nineteen European countries. *Public Health Nutrition*, 21(1), 18-26. <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/household-availability-of-ultraprocessed-foods-and-obesity-in-nineteen-european-countries/D63EF7095E8EFE72BD825AFC2F331149>
- OCDE (2022). *Global Plastics Outlook: Policy Scenarios to 2060*. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/aa1edf33-en/index.html?itemId=/content/publication/aa1edf33-en>
- ONU-Habitat (2022). *Envisaging the Future of Cities, World Cities Report 2022*. https://unhabitat.org/sites/default/files/2022/06/wcr_2022.pdf
- Tomorrow City (2022). ¿Puede una ciudad producir su propia comida? <https://tomorrow.city/a/puede-una-ciudad-producir-su-propia-comida-autosuficiencia-alimentaria>
- United Nations Environment Programme (2021). *Food Waste Index, Report 2021*. <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/35280/FoodWaste.pdf>

Irudien erreferentzia bibliografikoak

- Barilla Center for Food & Nutrition (2010). *The Food Pyramid and the Environmental Pyramid*. <https://www.fao.org/ag/humannutrition/25396-02b25569cfe3b55b6da39c3dacc6a26.pdf>
- Green Belly (s.f.). *Vertical urban garden*. <http://www.greenbelly.org/>
- Institute for Sustainable Development (2017). *Food Systems Components, Processes, and Activities*. <https://www.iisd.org/articles/visual-representations-food-systems>
- University of Sydney (2022). *Fifth of global food-related emissions due to transport*. <https://www.sydney.edu.au/news-opinion/news/2022/06/21/fifth-of-global-food-related-emissions-due-to-transport.html>
- The C40 Knowledge Hub (2019). *Tackling food waste in cities: A policy and program toolkit*. [Tackling food waste in cities: A policy and program toolkit \(c40knowledgehub.org\)](https://www.c40knowledgehub.org/)

