

# HIRI-LANDA DUALTASUNA ETA HONDAKINEN KUDEAKETA.

**Fernando Mijangos<sup>1\*</sup>, Daniel Zuazagoitia<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Zientzia eta Teknologia Fakultateko kimika fisika saila. \* fernando.mijangos@ehu.es

<sup>2</sup> Zientzia eta Teknologia Fakultateko kimika Analitika saila.

BC<sub>3</sub>-k eta Euskal Herriko Unibertsitateak elkarrekin antolaturiko klima-aldaketari buruz eztabaidatzeko zientzia-politika foroa da Klimagune Workshop. Bosgarren ekitaldi honetan aztertu nahi da gure inguruko landa-inguruneak klima-aldaketaren testuinguruan duen garrantzia; eta ikertu nahi diren aukeren artean bosgarren multzoan kokatuko dugu gure erakarpena, hain zuzen ere Hiritar/Landatar dualtasuna eta lurralde-antolamendurako eredu sozioekologiko berriak.

Hasteko esan behar dugu dardaka berezia sentitu dugula dualtasuna hitza irakurri dugunean; kimikariak ohituta omen gara dualitate uhin/partikula paradigmarekin, mekanika kuantikoan guztiz oinarritzko kontzeptua dena. Dualitate hitzaren esanahia hiztegian begiratzen dugunean ondokoa topatzen dugu: problema lineal bati problema dual bat egokitu dakiokela eta bata ebaztean bien soluzioa lor daitekeela dioen printzipioa [1]. Jakin badakigu Hiritar/Landatar dualtasun honek bi errealitate desberdinak baina aldiberean gauza berbera dela adierazteko balioko duela; Dena dela, gure ustez egon badago bikoiztasun honetan zerbait bereizgarritzat jo daitekeena eta hori hondakinei buruzkoa da. Baina seguru ote gaude, esate baterako, Landatar eremuan hondakinen kudeaketa eta Tratamenduen arazoa konponduko (ebatzi) bagenu, Hiritar eremuan dagoen arazoa konponduko (ebatziko) genukeela? Seguru gaude dualtasuna dela?; edo eredu desberdin bi?

UPV/EHU-k eta UEU-k batera antolaturiko Hondakinen Kudeaketa eta Tratamenduak izeneko Berezko Tituluaren irakasleak garenez, aurreko Workshopean parte hartu genuen *Aukerak erronkak eta oztopoak Hiri Hondakin organikoak kudeatzeko eta Tratatzeko* ponentzia aurkeztean [2]. Besteak beste, Euskal Herriko hiritar/landatar guztiok sortzen dugun hondakin organikoa selektiboki bildu eta konpostatuko bagenu, eta lorturiko konposta Euskal Herriak duen landaturiko lurretan sakabanatuko bagenu, 0,1 mm geruza bat lortuko genukeela kalkulatu genuen.

Datu ezberdinak erabiliz aurreko ponentziari jarraipena emango diogu. Horretarako Hiri Hondakin Solidoen artean zati organikoa batzeko eta tratatzeko dauden teknika desberdinek, zer nolako karbono-aztarna eta energia-beharrak dituzten aztertuko dugu eta azkenik, konparazio bat egingo dugu. Horretan oso baliogarria suertatu zaigu Amigos de la Tierra erakundeak 2013ko azaroan argitaraturiko txostena [3].

Eredu desberdinen hauen arteko konparaketak bideratzeko hurbilpen batzuk onartuko dira: Kalkuluak erraztu ahal izateko, batzuetan pertsona bakoitzak egunero 1 kg hondakin sortzen duela suposatuko dugu. Hondakinen karakterizazioari dagokienez kilo horren erdia, 0,5 kg organikoa, plastikoak latak eta tetrabrikak 0,15 kg, beste 0,15 kg beira, 0,10 kg papera eta kartoia eta azkenik, errefusa 0,10 kg direla suposatuko dugu [4].

Gaur egun, txikitasunean lar murgildu gabe, gure herrian hondakin organikoen kudeaketa eta tratamendua burutzeko lau eredu ezberdin erabiltzen direla esan dezakegu: Konposta, Tratamendu Mekaniko Biologikoaren bidez egonkorturiko materiala (TMB), Isurketa (zabortegia), eta Errausketa. Tratamendu bakoitzari, tratatutako kilogramo bat materia organikoko, CO<sub>2</sub> isurpen maila zehatz bat esleitzen zaio. Hauen artean autokonposta aukera efizienteena omen da, eta isurketa aldiz garestiena. Batik bat hondakinen sektoreak negutegi efektuaren gasen %4ko ekarpena du [5]. Landa eremuko ahuntzaren gau erdiko eztula?

Honekin lotuta aipatzekoa da Euskal Herriko hainbat lur zoruaren pairatzen dugun karbono organikoaren gabezia [6]. Lur zoruak duen karbonoaren beharra guztiz aipagarria da, eta konpostak arazo hau emendatzeko duen gaitasuna ukazina. Konposta erabiltzen denean ongari sintetikoak ordezkatzeko dira, nitratoak fosfatoak potasio eta kaltzio ioiak eta abar dituenak, bere erabilpena ekiditen ari gara beraz. Garestiak izateaz aparte beraien ekoizpenean energia asko gastatu behar da, eta bestalde dinitrogeno oxidoren isurketak eliminatzen dira [7].

Amaitu nahi genuke gure ponentzia gogoratu Negutegi-Efektua, Klima-Aldaketa, zientzialariok aurreikusitako arazo handia dela; eta batzuetan politikariek ez dutela ondo

ikusten, edo onartzen, susmoa dugun bezalaxe, hondakinen kudeaketa eta tratamendurako egon badaudela eredu desberdinak eta zientzialariok aurreikusten dugun bidea, politikariek aldendu nahi omen dutela beldur gaude.

Lasaiago geratu gara egun hauetan sare sozialetatik zabaltzen ari diren berri batzuk irakurtzen ditugunean: Europan sortzen den organiko guztia konpostatuko balitz basoen %3arentzako lortuko litzateke.

Erreferentziak:

- [1]. Elhuyar. Zientzia eta Teknologiaren Hiztegi entziklopedikoa.
- [2] Klimagune Workshop 2013. Opportunities, challenges and obstacles in the management and treatment of urban organic waste. Fernando Mijangos, Daniel Zuazagoitia.
- [3] El compostaje: receta para reducir la huella de carbono en España. Amigos de la Tierra 2013. MAGRAMA.
- [4] R.S.Q.E. 2013 ¿Tiene algo que ver la gestión y tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos con Medioambiente y energía?. F. Mijangos, A. Iraola.
- [5] Inventario de emisiones de Gases de Efecto Invernadero, Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca; Gobierno Vasco 2010.
- [6] Cartografiado de los servicios de los ecosistemas. Cátedra UNESCO sobre Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental de la UPV. Gobierno Vasco. Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial. 2014.
- [7] The potential role of compost in reducing greenhouse gases. E. Favoino, D. Hogg. Waste Management & Research. 2008; 26, 61.

Hitzgakoak:

Hondakinak, Hondakin konpostagarriak, CO<sub>2</sub>-ren aztarna, Negutegi-efektuko gasak,