

Eskisto-gasa, Shale gasa, edo diru publikoarekin aurrera eraman dezakegun jarduerarik arriskutsuena, kutsatzaileena eta errentagarritasunik urrienekoa



Aldiri, 2012, III, 10, 27-30, ISSN 1889-7185
Jasotze-data: 2012-4-1 / Onarpen-data: 2012-4-10

Iker Gomez °

LABURPENA: Eskisto-gasaren erauzketa oso jarduera kutsakorra da eta potentzial toxiko handikoa. Artikuluan, hauste hidraulikorako Arabako egitasmoarekin lotutako datuak aztertzen dira, bai ingurumenari bai errentagarritasun ekonomikoari dagokienez.

ABSTRACT: Shale gas extraction is a highly polluting activity. This article analyses the plans for shale gas extraction by hydraulic fracturing in the county of Araba. Particular consideration is given to environmental and economic viability.

GAKO-HITZAK: Eskisto-gas eruzketa, Araba, ingurumena

KEY WORDS: Shale gas extraction, Araba, environment

Lehenik eta behin esan beharra dago, hidrokarbuero ez-konbentzionalak lurrazpiko arroka-geruza iragazgaitzetan harra-patuta aurkitzen direla eta, beraz, mugikortasun urria edo nulua dutela. Gaitasunik ez hori dela-eta, hidrokarbuero konbentzionalak baino zailagoak dira erauzteko eta ekonomikoki ez dira bideragarriak ustiapen-teknika tradizionalak soilik erabiliz gero. Hidrokarbuero mota hauen artean dago eskisto-gasa.

Fracking-a edo hauste hidraulikoa, hidrokarbuero mota hauek ustiatzeko teknika bat da eta gasaren mugikortasuna handitzea du helburu, euskarri duen geruza geologikoa iragazkor bihurtuz. Funtsean, geruza horietan ura presio handian sartzean datza, harria hautsiz eta gasa askatuz. Horrez gain, ezinbestekoa da gasaren mugikortasuna bermatzea eta horretarako urarekin batera, harea eta bestelako osagai ugari injektatzen dira, fluidizatzaileak, biozidaak, azidoak, pH-aren erregulatzaileak eta egonkortzaileak kasu. Esan beharrik ez dago konposatu horietako batzuk toxikoak, minbizia-sortzaileak zein mutagenikoak direla eta asko ezezagunak, industria-sekretuak babesten baititu. Bestalde, putzu barruan gerta litezkeen erreakzioak ere isilpean gordetzen dira.

Hauste hidraulikoa eztanda segida batekin hasten da, zundakarako porlanezko hodia eta inguruko eremua puskatuz. Ondoren, jariakina injektatzen da zenbait etapatan, sortutako pitzaduretan sartu eta hauek ixtea ekidinez. Injekzio-etapa bakoitzean, milaka konpresio- eta deskonpresio-ziklo burutzen dira, eta modu horretan gasa eta arroka banatzea lortzen da. Prozedura honen eragina hoditik 500 metrotaraino heda daiteke.

Hauste hidraulikoa jomuga dugun geruzarainoko putzu bertikaletan egin daitekeen arren, ohikoena, gasa duen estratuan zehar hedatzen diren zundaketa horizontalekin bateratzea da. Horrela, estimulazioak erasandako eremua zabalagoa izango da eta, beraz, lortutako gas bolumena ere asko handituko da. Oro har, zundaketa horizontalek 2 edo 4 kilometroko luzera izaten dute.

Fracking-aren kostua eta errentagarritasuna

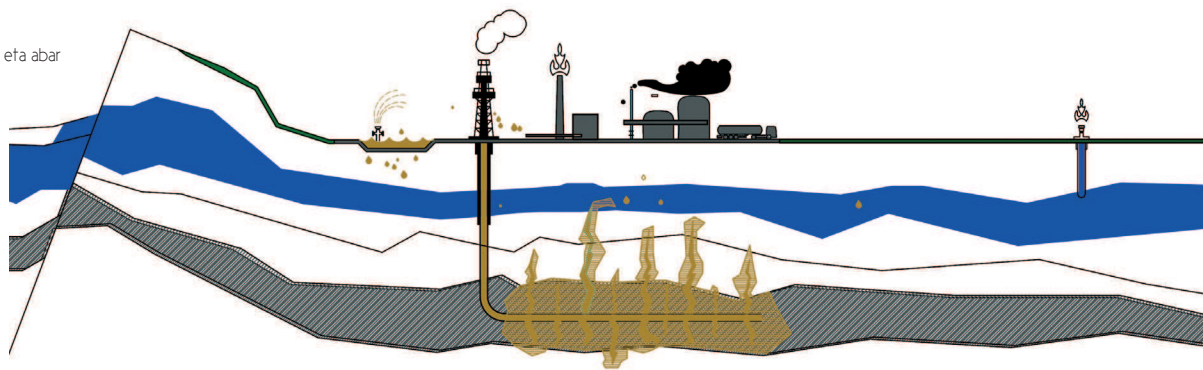
Hauste hidraulikoa 40ko hamarkadatik ezagutzen den arren, norabide eta kokapen kontrolatuko zulaketa horizontala teknika berria da. Azpimarratzekoa da, iraultza teknologikotzat duten teknika berri honek zalaparta handia eragin duela sektore energetikoan. Izan ere, hidrokarbuero ugari modu errentagarrian ustiatzea ahalbidetu du, AEBn gehiegizko ekoizpena izatera iritsi direlarik.

Baina, ekoizpenaren emendioak gasaren salneurria (Henry Hub prezioa) merkatu du eta egun, prezio hori, ustiapena errentagarria egingo lukeen kostuaren azpitik dago. Edonola ere, aipatzekoa da AEBn jarduera honek ez duela zertan indarrean dagoen ingurumen-legedia bete (1974an Nixonek bultzatutako "safe drinking water act"-etik salbuetsia.)

Hots, gaur gaurkoz gasa lehengai bezala 3\$/MMBtu inguruan saltzen ari dira, baina Bloomberg agentziaren estimazioen arabera, jarduera errentagarria izateko, prezioak 7-9\$/MMBtu-koa behar luke (0,022€/kW h inguru). Espainiako estatuan, aldiz, gas naturalak 2012. urterako lehengai gisa duen kostua 0,02826 €/kW h-koa da.

Desdoitze hori dela-eta, Fracking-aren konpainia sustatzaileak, hau da, prozesua burutzeko teknologia eta beharrezko materialak saltzen dituztenak, bezero berriak bilatzeko premia larrian dira; negozioarekin aurrera jarraituko badute. Horren ondorioz, eta hidrokarbuero ez-konbentzionalak munduko txoko ugarietan topa daitezkeela profitatuz, Ipar Amerikako merkatutik haratago hedatzeko saiakera betean dabilta eta dagoeneko, Hego Amerika, Europa, Afrika, Asia eta, nola ez, Arabara bertara ere iritsi dira.

Arabara, arro eusko-kantauriarraren baitan egonagatik, lurrazpiko gas-biltegiak daude. Dirudienez, Balmaseda deritzon formazioan, 3 edo 5 bat kilometroko sakoneran, 180.000 milioi m³ metano (CH₄) omen dago gorderik, gas naturalaren funtsezko osagaia dena.



Baina Araban eskuragarri dugun gas bolumenaz hitz egin baino lehen, aipa dezagun Poloniaren adibidea. Izan ere, bertan egindako lehenengo probek agerian utzi dute herrialde horretako benetako gas kopuru errentagarria urrun samar dagoela *U.S. Department of Energy*-k estimatu zituen 5.300.000 milioi m³ horietatik, hainbat aldiz txikiagoa izanik. Horretaz gain, azpimarratzeko da, AEBk onartu izana, oro har errentagarritzat jo zuten gas kopurua baino % 41 gutxiago dutela benetan. Horrek % 65eko murrizketa eragiten du Marcellus biltegian.

Dena den, Arabako 180.000 milioi m³ potentzialki eskuragarri horiek 13.500.000.000 € baino gutxiagoko irabaziak sortuko lituzkete (estimazio desberdinak Bloomberg eta BOEko prezioaren arabera). Diru kopuru hori Euskadiko BPGaren % 21a da, aurrekontu orokorren halako 1,3 (10.449.167.000 €) edo Euskadiko osasun (eta kontsumo) publikoan 4 urte eta erdi; hau guztia, Euskadiko 2012ko aurrekontuen arabera. 60 urtean zehar ustiatzen bada (ez ahaztu Eusko jaurlaritzak esan duela Erkidegoa 60 urtez asetzeko adina erregai daukagula), jarduera honek, urtero, Euskadiko BPGaren % 0,35 soilik sortuko luke. Eta horri oraindik ere kendu beharko litzaizkioke putzu bakoitzaren ingurumen-balorazioa, erasandako eremuen errestaurazioa, ustiapenari zuzenean edo zeharka lotutako kalteak zein beste edozein motatako istripu posibleen kalteak.

Fracking-aren eraginak ingurumenean

Putzu edo zundaketen puntu kritikoak gainazaleko sarreran eta akuiferoa zeharkatzean daude, horietan bietan berehalako eraginak sor baitaitezke.

Akuiferoetan, bai kuaternariokoan (0 eta 20 m bitarteko sakonera) bai Subillanako kareharrietan (400 m arterainokoa), sor daitezkeen kalteak murrizte aldera, zulaketarako konplexutasun tekniko handiko egitura eraikitzen dira. Egitura hauen funtzionamendu zuzena eta egokitasuna epe luzera bermatzea oso zaila da, are zailagoa jasaten dituzten baldintzak kontuan izanda: presio handian injektatutako jariakinak, konpresio-deskonpresio aldiekin eta konposatu azidoak daramatzatela.

Azpimarratzekoa da Subillanako kareharrietako akuiferoan Urribarri Ganboako urtegiatan adina ur dagoela gordeta eta edateko ur erreserba horrek berebiziko garrantzia duela lehorre garaian Gasteizko udalerrira hornitzeko. Bestalde, herri batzuetan, edateko ur-iturri gisa erabiltzen dituzte haren iturburu iraunkorrak, hain zuzen ere, Foronda, Kas, Legarda, Lendia eta Langraitzen. Egun, lanean ari dira pantano eta akuiferoaren arteko lotura kontrolatua, lehorre eta eskasia garaiei aurre egiteko helburuarekin. Beraz hizketagai dugun akuiferoa kutsatzeak kalte larri eta kuantifikagaitza eragingo lioke Arabako zein Bizkaiko gizarteari.

Laburpen gisa, Fracking-aren kalte eta arazo nagusiak ondokoak dira:

Airearen kutsadura

Ustiapen-prozesuan zehar, ustekabe berezirik gabe, erauzitako gasaren % 3,7 eta 7,2 artean zuzenean atmosferara isurtzen dela estimatu da. Metanoaren indarra berotegi-efektuko gas gisa (CO₂-aren baliokide), epe ertainera (20 urte) bere pisua halako 105±23 da (82 erabiliko dugu). Onartzen badugu, Arabako erre-serba guztiak 60 urtean erauziko direla eta erauzitako bolumenaren % 3,7 soilik galduko dela, urtero, EAEko 2011ko BEG emisioak baino % 31 gehiago isuriko genuke atmosferara; edo % 226 gehiago, Arabako 2009ko emisioekin konparatuz gero. Soilik horregatik, energiari kutsatzaileena dela esan genezake, ikatza bera baino okerragoa.

Erauzitako gasak, metanoaz gain, beste zenbait hidrokarburo ere izaten ditu. Horietako asko, toxikoak direlako edota eztanda egiteko joera erakusten dutelako, zuzian erretzen dira.

Bestalde, jariakinen biltegi eta hondakin-uren baltzetatik zein konposatu organiko hegazkorren lurrunzetatik ere isuriak gerta daitezke. Horretaz gain, kontuan hartu behar dira garraioen eta ekoizpen-prozesurako beharrezkoak diren makinaren BEG emisioak.

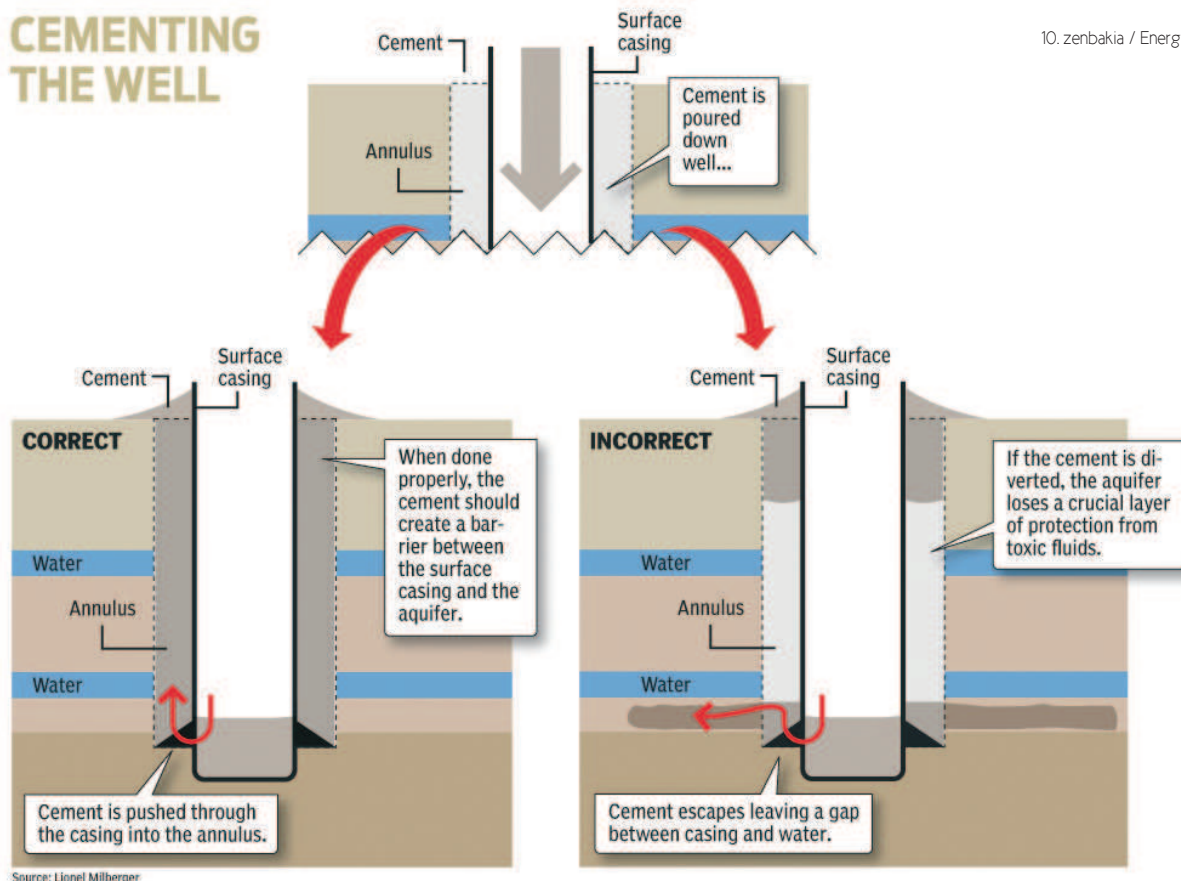
Lurrazpiko kutsadura

Baldintzarik onuragarrienetan, injektatutako jariakinaren % 80-85 berreskuratzen da. Enara 1 eta 2-ren ingurumen txostenaren eta URAREN ur-erabilerearen txostenaren arabera, putzu bakoitzaren estimazioan 35.000 m³ ur erabiliko dira. Proiektuaren txostenak berak dioen bezala, % 11 soilik berreskuratzen bada, lurrazpian gutxienez 31.150 m³ (% 89) geratuko dira eta horietatik 72 m³ gehigarri arriskutsuak izango dira.

Kutsadura lurrazalean

Enara 1 eta 2-ren ingurumen txostenaren arabera, 2 putzu horiek buru bera dute eta, beraz, oinarri bakarra, 200 x 90 m-ko plataforma. Azalera horren guztiaren 145 x 65 m² iragazgaiztuko dira, geotestila eta polietileno xaflak tartekatuz eta haren gainean 30 cm-ko lodierako hartxintzar eta hondar nahaste bat jarritz ("todo uno" delakoa). Ingurumen-txostenean ez da informazio gehiagorik zehazten. Horretaz gain, baltsak, 2.900 m² inguru, PVC xafla baten bidez iragazgaiztuko dira, baita arekak ere.

Xehetasun askotan sartu gabe, azpimarratzekoa da, neurri hauen zehaztasun eza eta hartzen duten azalera direla kausa, ez dela erraza eremuaren iragazgaizte egokia bermatzea. Bestek beste,



polietileno geruza baten gainean 30 cm-ko geruza botatzeak xaflaren puntzonamendu eta urratu arrisku handia eragin dezake.

Bestalde, estimatutako gas bolumen osoa ustiatzeko 2.000-3.000 putzu inguru eraiki beharko lirarteke (plataforma bakoitzak 6 edo 10 putzu ditu). Horrek paisaia inpaktu estetiko larria eragingo luke, gerora erasandako eremuan errestaurazioa egingo badute ere.

Ibilgailu astunen mugimendua ere kontuan hartu beharrekoa da, estimulaziorako gehigarriak eta harea, gas etekingarria, zein hondakinak garraiatzeko erabiltzen direnak; gutxi gorabehera 800 eta 1.000 artean.

Gertakari sismikoen areagotzea

Bai prozesu hasierako eztandek, bai estimulazioan zeharreko zikloek, substratu egonkor bat ezegonkor bihurtzen dute, eta horrek intentsitate baxuko gertakari sismikoak eragiten ditu. Teorian hautemanezinak dira, baina kasu batzuetan lurrazalean era kezkarria antzeman izan dira, adibidez, 2011an Erresuma Batuan jasotakoa (Richter 2,3).

Halaber, Garoñako zentral nuklearra Enara Handia baimen-eremutik urrun dagoela dirudien arren, Urraca baimenaren barruan dago eta Garoñak ez du inolako bermerik eskaintzen mugimendu sismikoen aurrean.

Putzuaren estankotasun-sistemaren akatsak eragindako kutsadura

Putzuaren zundaketa, zementazio eta hoditeriaren konplexutasun tekniko handia dela-eta, zenbait konposaturen migrazioak

gerta daitezke putzuaren luzeran zehar. Migrazio horiek horizontalean giltzadura eta pitzaduretan zehar gerta daitezke, hoditeriaren barrualdetik kanpoaldera eta behin kanpoan konposatuak bertikalean desplazatu daitezke. Konposatu horien artean, hasierako zulaketarako lohiak, injektatutako jariakinak eta bueltan metanoarekin batera erazten direnak daude.

Epe luzera, itxitako putzuek ere arazoak eman ditzakete eta inguruko putzuen eragina ere jasan dezakete (Arabian dagoeneko jazo dena).

Helburu-geruzaren gaineko eta azpiko estratuen iragazgaitasun faltak eragindako kutsadura

Helburu- edo itu-geruzan eragindako pitzaduren ondorioz, eremu horretako iragazkortasuna handitu egiten da, jariakinaren arrokan zeharreko migrazioa erraztuz. Era berean, ez dago jakiterik, pitzadura horiek itu-geruzara mugatu edo geruza iragazkorragoetara luzatzen diren. Beraz, jariakinak akuiferorantz kontrolik gabe migratu lezake, erasandako eremuan zehar (3 km-ko erradioa), baita inguruko eremu zabalago batean zehar ere.

Ez ahaztu, kutsatzaileen migrazio-abiadura izugarri geldoa izan daitekeela; hilabete, urte edota hamarkadatarakoa, eta beraz, kutsadura gertatuko balitz, ordurako ez legokeela nori leporatu.

Bestelako istripuek eragindako kutsadura

Azkenik, ezinbestekoa da aipatzea hainbeste ibilgailuren mugimenduen artean (2-3 milioi desplazamendu) litekeena dela, istripu baten ondorioz, kontrolik gabeko isuriren bat gertatzea (gas zein gehigarri toxikoena).

ONDORIOAK

Laburpen gisa nabarmendu dezakegu, SHESAk Arabako gasa erauzteko planarekin aurrera eginez gero, EAEn egin den jarduerarik arriskutsu eta kaltegarrienaren aurrean egongo ginatekeela. Are larriagoa, plan horren errentagarritasun ekonomiko zalantzarria kontuan hartuz gero. Esaterako, 60 urtetako gas-ustiapena, 60 urte horietako Arabako nekazaritza-ekoizpenaren parekoa da (2008ko informazio sozioekonomikoa) eta ezin dugu ahaztu, nekazaritza eta gas-ustiapena ez direla erabat bateragarriak.

Era berean gustatuko litzaidake azpimarratzea, egoerarik mesedegarrienean, Enara handian estimatu den gas gutzia ustiatuta ere, lortutako energia kopurua, Gasteizko udalerrriak 5 urte eta erdian jasotzen duen eguzki-energia baino txikiagoa izango litzatekeela; Gasteizko udalerrriak 276 km2 ditu, Euskadiren azaleraren % 3,83.

Arkitekto garen aldetik, beste hainbaten artean gure eginkizuna da eraikin pasiboak proiektatzea, eraginkorrek eta neurrizkoak egiturari eta eraikuntzari dagokienez. Eguzki-energia, inertzia termikoa eta aire-girotze pasiboa (free cooling) era zentzudunean bateratzen dituzten eraikinak. Era berean, energia-kostu baxuko materialak erabili beharko genituzke eta behingoagatik onartu, Euskadiko kliman, aire girotua (eta agian baita kalefakzioa ere) erabiltzeak, gauzak gaizki egiten ari garela uzten duela agerian. Halaber, beharrezkoa da konpromiso hauek barneratzea, lehendik dagoen eraikuntza birgaitzeko erronkari aurre egiteko orduan. Betiere, energia berriztagarri eta jasangarriak ezartzea bultzatuz.

Baina batez ere, hau gutzia ez dadila asmo onean bakarrik geratu, arkitektura-lehiaketetan soilik islatzen diren hitz eta marrazki eder eta ponposo baina iruzurtietan.

Bitartean, norbanakoen esku egongo da eraikinak modu arduratsu batean erabiltzea, elektrizitate, kalefakzio eta ur beroa kontsumoa murriztuz. Fracking-aren aurkako errezeta ona, gasaren eta beste-lako energia primarioen kontsumoa murriztea baita.

Bibliografia

BRODERICK, J., et al. (2011): "Shale gas: an updated assessment of climate change and environmental impacts. Tyndall Centre for Climate Change. A report commissioned by the Cooperative and undertaken by researchers at the Tyndall Centre", University of Manchester, Manchester.

CANADA NATIONAL ENERGY BOARD (2009): "A primer for understanding Canadian Shale Gas", Calgary (Alberta).

EUSKO JAURLARITZA (2011): "Estrategia energética de Euskadi 2020 (3E2020)", Industria, Berrikuntza, Merkataritza eta Turismo Saila.

ICARUS ESTUDIOS MEDIOAMBIENTALES: "Ingurumen Txostenak Enara 1,2,3,4,11, Sondeos 1-16 (Tomo I eta II)", Bilbo.

EUSO JAURLARITZA (2012): "EAEko 2012ko Aurrekontu Orokorrak", Ekonomia eta Ogasun Saila.

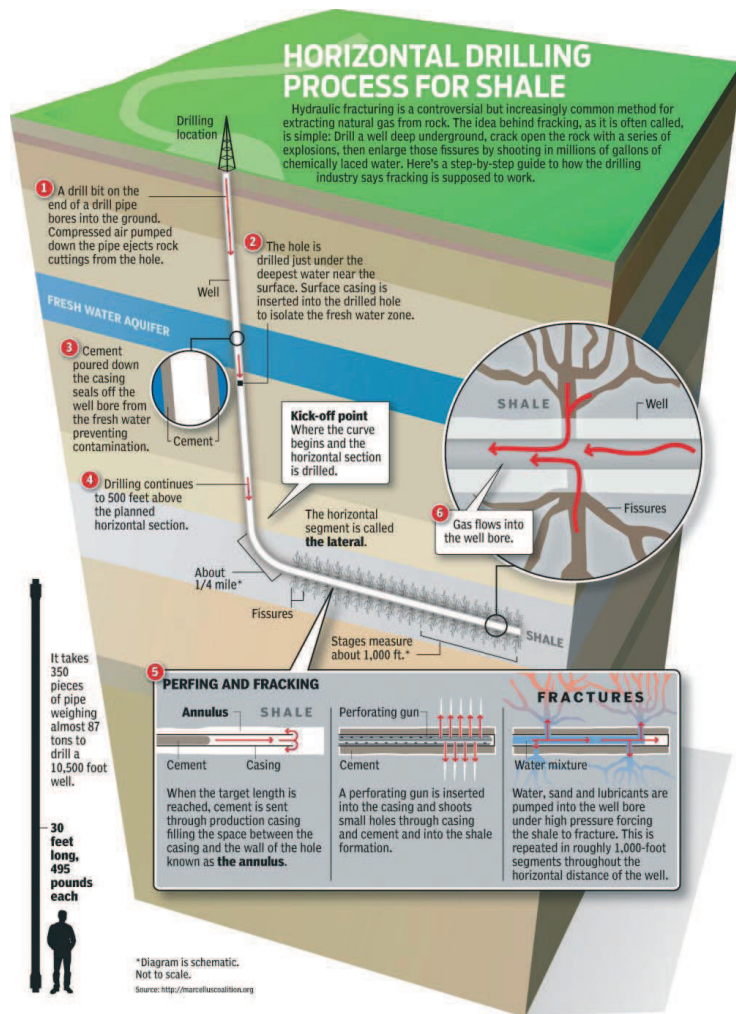
MIT (2010): "The future of Natural Gas, an interdisciplinary MIT study".

HOWARTH R.W., SANTORO R., INGRAFFEA A. (2011): "Methane and the greenhouse-gas footprint of natural gas from shale formations", Cornell University, Ithaca, New York.

VIRIZUELA M., RUEDA S., ALONSO A., (2010): "Plan de Lucha contra el Cambio Climático de Vitoria-Gasteiz (2010-2020)".

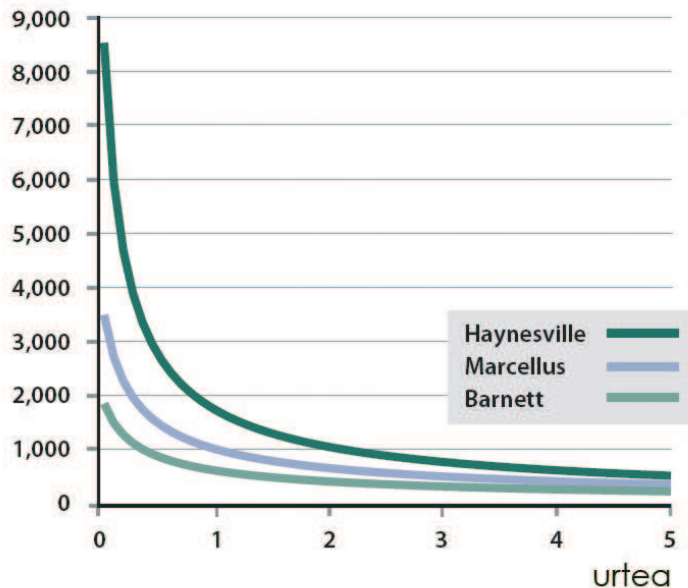


* Iker Gómez arkitektoa eta Fracking ez Araba plataformako kidea da.



ESKISTO GASA PRODUKZIO AHALMEN IZAKINETAKO ALDAKUNTZA

produkzio tasa
Mcf/egun



Gerezi Unanne Goikoetxea plataformako kideak itzulia