

Heu treballat a la indústria nuclear a França i els EUA. L'accident del Japó era previsible?

—Aquest desastre s'ha produït per dos esdeveniments naturals, un terratrèmol i un tsunami de molta intensitat. Això és cert. Ara la pregunta és per què el disseny d'aquestes centrals no va tenir en compte aquesta possibilitat. Un tsunami després d'un terratrèmol és un fenomen molt conegut. Per què no hem tingut en compte el tsunami? Aquestes centrals són velles, dels anys 70, d'acord. Però sempre hi ha el risc que un fenomen natural sigui més intens que no ens pensàvem. Treballem amb probabilitats i càlculs de risc per a saber quina serà la seqüència del terratrèmol. Mirem de fer-ho amb probabilitats, amb el model proposat pel Rasmussen Report, un informe del MIT del 1975, que establia una metodologia per a calcular el risc d'una central.

—I no s'ha calculat bé, a Fukushima?

—En casos com els terratrèmols hi ha molta incertesa. No es pot fer servir aquest model de càlcul de probabilitats (*Probabilistic risk assessment*) si hi ha incertesa. És contradictori. Es pot utilitzar per a estudiar les errades, per a calcular quan es poden fer malbé els equips: són coses d'enginyers, es pot fer. Però amb fenòmens naturals no es pot utilitzar perquè no funciona bé: ara ho veiem. Sempre aprenem alguna cosa. Vàrem aprendre de Three Mile Island (EUA), el 1979; vàrem aprendre de Txernòbil el 1986 i ara aprendrem de Fukushima. La qüestió principal és saber si la societat està disposada a acceptar un procés d'aprenentatge permanent. És un problema sistèmic. És un problema general a totes les centrals.

—Un terratrèmol de més intensitat sempre sorprendrà?

—Diuen que no pot passar a l'estat espanyol perquè no hi ha terratrèmols tan forts. D'acord. Però el disseny d'aquí és adaptat a les condicions d'aquí. Un disseny d'Espanya o França depèn d'hipòtesis que no són les mateixes que al Japó. Al capdavall, doncs, el risc és el mateix per a una altra mena de fenòmens o per a fenòmens de magnitud diferent. Quan els enginyers fan els dissenys miren d'avançar els escenaris possibles, però sempre hi ha escenaris que no hem previst.



“Els càlculs eren d'un accident nuclear cada 45 anys, però en 40 anys n'hi ha hagut cinc”

François Díaz Maurin (Rouen, Normandia, 1983) és enginyer industrial. Ha treballat tres anys en indústries nuclears franceses i nord-americanes i ara investiga i prepara el doctorat sobre el futur de l'energia a l'Institut de Ciència i Tecnologia Ambiental (ICTA) de la Universitat Autònoma de Barcelona.

—**Han passat anys des de Txernòbil.**

—La seguretat de la indústria nuclear no és tan gran com es pensaven. Des dels anys 70, només tenint en compte els casos en què hi ha hagut fusió parcial del nucli, tenim Three Miles Island, Txernòbil i tres reactors de Fukushima. Cinc accidents en 40 anys vol dir que, de mitjana, tenim un accident d'aquesta mena cada vuit anys. En teoria, els càlculs eren que hi havia probabilitats de tenir un accident d'aquests cada 45 anys; entre 45 anys i 100, deien. Hi ha una diferència considerable entre el desig i la realitat.

—**És possible un món sense energia nuclear?**

—Primer faré la reflexió contrària: no és possible un món amb total dependència de l'energia nuclear. Això és impossible. Hi ha qui diu que sí. N'hi ha que diuen que, a més, les nuclears podrien suplir una part de l'energia que no tindrem a conseqüència de l'encariment del petroli en un futur. No és possible. Alguns es pensen que els cotxes de benzina es podran substituir pels elèctrics. Aquesta electricitat haurà de sortir d'algun lloc. Tampoc no és realista perquè la construcció i el funcionament de les nuclears també necessitaria molt petroli.

—**Cal molt petroli per a una planta nuclear?**

—Sí, és clar. Ara l'energia nuclear és molt dependent del petroli. Si comparem una planta tèrmica, que fa servir carbó, amb una planta nuclear, la nuclear fa servir quatre vegades més petroli per a produir la mateixa quantitat de calor, no d'electricitat però sí de calor. En aquest càlcul hi comptem el petroli que fem servir per a extreure l'urani, en un cas, i el carbó, en un altre; el que fem servir per a la construcció d'una planta nuclear i una de carbó i el que dediquem al procés de convertir la calor en electricitat —que en tots dos casos són processos semblants.

—**Però la nuclear no emet CO₂.**

—Però si en el procés de mineria, transport i construcció es crema quatre vegades més petroli, també s'ha de tenir en compte. I per a gestionar i emmagatzemar tots els residus també s'hi destina molt petroli.

—**Tornem al començament: és possible un món sense nuclears?**

—Sí, però només amb un canvi ideològic. Per a construir una planta nuclear

es necessària molta inversió econòmica i també energètica. Si no construïm noves centrals i evitem tot aquest procés, se'n poden beneficiar unes altres formes d'energia. De tota manera, no hi ha cap solució general per al problema energètic. No hi ha cap solució que permeti de substituir el petroli per una altra energia. El petroli és tan eficient per a la indústria i per al transport que qualsevol solució que trobem no ens permetrà de fer les mateixes coses que ara. Per tant, el canvi energètic ha d'arribar acompanyat d'un canvi d'organització social. Hem de discurrir com ho fem.

—**Una cosa segura és que viurem sense petroli.**

—I no sabem què farem, sense petroli. Els científics han reconegut que no en saben prou i alhora han reivindicat que poden ajudar molt en la presa de decisions: sobre quines serien les implicacions de la nuclear; sobre quins són els problemes i els avantatges de l'energia solar, etcètera. Qui ho ha de decidir és la societat.

—**I la fusió nuclear?**

—Hi ha investigadors que afirmen que desenvoluparem l'energia de fusió, que no necessita urani i permet de tenir una font quasi infinita d'energia. La realitat és que ara encara en fem recerca.

—**Hi ha el projecte ITER.**

—Sí, però la construcció s'acabarà el 2019 si tot va bé —ara hi ha inversors que ja no hi volen posar gaires diners. Imaginem-nos que el 2020 ja funciona. L'objectiu és produir deu vegades més d'energia que la que invertim en aquest sistema. D'acord. Un altre projecte anomenat DEMO intenta desenvolupar la tecnologia per a produir energia de fusió comercialment, i seria disponible, anant molt bé, el 2040. El 2040 n'hi haurà, si tot va bé, una sola planta.

—**Falten 29 anys.**

—Sí. El MIT [Institut de Tecnologia de Massachusettes] va publicar l'any passat un informe sobre el cicle de l'urani en la indústria nuclear. Afirma que per a fer el canvi del procés de producció de l'urani a fi de destinar-lo a la nuclear de fusió, necessària entre cinquanta anys i cent. Això vol dir que ens n'anem a l'any 2090 perquè l'electricitat provinent de fusió nuclear pugui ser realment comercialitzable. Per tant, la fusió no és una realitat per al nostre segle. I això vol dir que no podem tenir en compte

l'energia de fusió en els nostres escenaris de futur, perquè la qüestió energètica és urgent.

—**Al ritme de consum actual, quan s'acaba el petroli?**

—Depèn, perquè hi ha noves notícies que el 40% de les reserves petrolíferes de l'Àrabia Saudita no existeixen. Hi ha un desfament entre allò que ens pensàvem que quedava i allò que hi ha realment. Això canviarà molts càlculs. Però, de tota manera, no crec pas que el gastem tot, el petroli. En un moment determinat, el petroli serà tan car que en caurà el consum per terra. Dependrà també de la qualitat del petroli que quedi. És difícil de preveure les regles del mercat en un cas com aquest. El fet més important és que siguem conscients que ja som a l'altre costat del pic del petroli. Ja hem consumit més que allò que queda a les reserves. El debat sobre energia ha de començar ara.

—**Imaginem que la crisi del Japó paralitza la construcció de centrals nuclears. Tenint en compte que hem superat el pic del petroli, on hem de buscar l'energia?**

—Segurament serà una barreja d'energies que crec que no comptarà amb nuclears. Crec que serà una barreja d'eòliques, solars, biomassa, etcètera. Però aquestes solucions han de ser adaptades a cada lloc. No hi ha solucions globals. Cal no oblidar que haurem de viure d'una manera diferent, perquè no podrem gastar tanta energia. Això ho veurem aviat, d'aquí a unes dècades, perquè el petroli es començarà a acabar. És qüestió d'una generació. La gent se n'ha de conscienciar.

—**Què passa si, com dieu, no som capaços de generar prou energia per als cotxes elèctrics?**

—El transport, actualment, és adaptat a un tipus d'energia, el petroli. Ara mirem d'adaptar l'energia al transport que hem creat sobre la base del petroli; provem de resoldre el problema a la inversa. Fins ara l'ambient s'ha adaptat a la nostra civilització. Ara serà al contrari: la civilització s'haurà d'adaptar al medi i les limitacions del planeta. No hi ha solucions màgiques, però sí que hi ha solucions. Això sí: les solucions no ens permetran de viure com ara.

Alex Milian