

## 1.A. “CONTRIBUCIÓ DE L’ENGINYERIA A LA SOSTENIBILITAT I A LA QUALITAT DE VIDA EN UN MÓN GLOBAL”

Profesor Mario Aguer Hortal  
Catedràtic EUETIB – UPC

[marius.aguer@upc.es](mailto:marius.aguer@upc.es)

93-342.73.82

### *Sostenibilitat, tecnologia i eficiència*

Dins la tendència actual vers graus més elevats de concentració mundial, subsisteixen i duraran algun temps certes tensions i crisis que deriven de que en determinats aspectes seguim conduint-nos com si treballéssim en un poble. Per exemple, no ha estat prou meditada la problemàtica que resulta de que grans empreses mundials es comprin, es venguin i contractin entre elles amb escassa consideració pels sistemes nacionals on es materialitzen les conseqüències d’aquells tràfecs.

Habitualment, hom només és sensible als efectes humans d’aquelles conxorxes, però cal meditar que quan aquests arriben a ser palesos, han passat sovint anys de gestació en el ordre tecnològic. Resumim, per que no cal estendre’s en gloses, que la innovació, filla gran de la tecnologia, està mal protegida per les legislacions nacionals i internacionals, ambdues estan malenteses, i per consegüent, mal defensades tant per els sistemes duaners, com per les lleis de defensa de la propietat intel·lectual i de la llibertat de competència.

Passem a dir que la professió del enginyers industrials és la cridada a timonejar la producció enmig de totes aquestes tempestats i podríem arribar a il·lusionar-nos amb la quimera de que la unanimitat global en la matèria que no estan obtenint ni els polítics ni els financers ni els juristes, fos assolida pels enginyers. Diversos factors concrets ajuden a somiar-ho: la relativa homogeneïtat dels estudis que han seguit els mateixos en els principals països, la similitud de les funcions que tots representen en les empreses productores i també en els organismes cívics i oficials que encarrilen aquestes, així com en el fet de que la majoria de les institucions i reunions internacionals dedicades a la problemàtica global estan portades per enginyers.

Assenyalem la gran tasca del “International Institute for Sustainable Development”, del Canadà, amb el seu èmfasi, plasmat en el nom del organisme, en l’estabilitat, la cooperació, la coordinació i la introducció d’unes pautes estratègiques en les tasques empreses.

### ***Fluctuacions caòtiques en un món global***

Escriu Yong Pil Rhee, de la Universitat Nacional de Seul en un article titulat *Chaos and order through fluctuations in global capitalism in the XXIth century* (en la revista “Systems Research and Behavioral Science”, de octubre de 2003): “Els extremismes que caracteritzen el capitalisme global són estupefaents. Mentre les economies d’Àsia oriental han arribat a un ràpid creixement, hi ha hagut poc progrés general a la majoria de la resta del món en desenvolupament... La cara oculta del capitalisme global és la ruptura de societats senceres per culpa des de fusions financeres fins a pràctiques de multinacionals que n’havien estat mai tolerades a l’Occident... El perill a llarg terme es que si els pobres del món no veuen beneficis del lliure comerç i dels programes de l’IMF, el recolze polític per les reformes se’n ressentirà. El sistema vigent és “insostenible”, diu l’ajudant del secretari general de les Nacions Unides, John G. Ruggie”.

Els moviments d’inversió de capitals promoguts al començament dels anys noranta fins l’esperit anomenat “Washington Consensus” no han resultat ser una pluja generosa enviada pels més rics sobre els més pobres, sinó que per rara casualitat les multinacionals han dut els diners i la producció als països desvalguts governats per règims corruptes o deshonestos. Daniel Rodrik, economista de Harvard, nega que la llibertat de comerç i capital dugui automàticament el creixement als països endarrerits. Algunes d’aquestes consideracions es podrien transportar potser a l’interior de moltes nacions pel que fa als “feedback” entre regions i ciutats. En tal punt, cal aplaudir que el “International Institute for Sustainable Development” dediqui tanta preocupació a copsar indicadors, mesures i estadístiques.

Aquesta vigilància, malgrat que pugui no ser penal, ajuda prou a evitar o reduir moltes de les oscil·lacions que es produeixen en els ens econòmics o sociològics per efecte de la lleugeresa d’iniciatives a massa curt termini o que només poden beneficiar a un limitat grup dels seus propulsors. A l’American Productivity & Quality Center estan muntant ara mateix un projecte corporatiu titulat “Guerilla Technologies: productive or disruptive?” on

s'estudiaran els pros i contres d'un estil de competència tecnològica que practica unes astúcies i llesteses que són dignes d'aplaudiment si es mantenen en els límits de la honradesa.

L'esmentat Institut sobre el desenvolupament sostenible treballa en estreta cooperació amb el "Global Environment Outlook" que depèn del programa ambiental de les Nacions Unides. Dita col·laboració es governa segons el mètode de connectar l'avaluació a la planificació i la acció, obeint així a les arrels més pregones de l'estudi de la sostenibilitat que demanen que s'estigui sempre amb un ull obert pel que fa a qualsevol oscil·lació del desenvolupament. Les útils revistes "Crear Valor: Argumentos empresariales a favor de la sostenibilidad de los mercados emergentes", "Rentabilidad responsable", "Virtual Sustainability", y tantes d'altres segueixen en línies generals el mateix dogma bàsic de que la sostenibilitat necessita per custodi un servei de vigilància exquisida.

### ***Cap a una estratègia de la sostenibilitat***

En un article publicat a "Economía Industrial" de 1996, *Los recursos intangibles en la competitividad de las empresas*, Jordi López Sintas dissertava sobre la necessitat de connectar qualsevol avantatge competitiu amb una estratègia singular i inimitable. Els recursos estratègics són aquells que generen rendes superiors a les normals dins d'una conducta invulnerable. El mateix autor continua: " La estrategia de la empresa ha de ser capaz de influir en los ingresos y costes en los que otras empresas han de incurrir con el objeto de obtener los recursos distintivos en los que se basa; a partir de ese momento la empresa puede disfrutar de una ventaja sostenible que se basa en la utilización de unos recursos intangibles".

Un estudi de la consultora nord-americana Hay Group, en col·laboració amb la revista "Fortune", detalla que l'esmentada posició favorable entre les empreses del seu sector ha de resultar de la claredat de rols i responsabilitats, la bona comunicació interna, el compromís de tot el personal amb l'estratègia, l'eficàcia de l'estructura i la qualitat de la direcció. Aquestes mateixes fonts consideren que la globalització serà el que sigui depenent de nosaltres. És obvi que no hem d'encaminar-nos només a un estat de benestar físic sinó a un estat de superior qualitat moral, anomenat a vegades "estat educador".

### ***Qualitat de vida i ambient sostenible***

“La qualitat de vida és una mesura del funcionament del sistema mundial” -escriu l’insigne James Grier Miller, al seu tractat *Living Systems*. Els tractadistes, com aquest i el no menys cèlebre J. W. Forrester, subratllen el caràcter no lineal dels factors de la qualitat de vida i la seva inestabilitat per convertir-se en el seu propi invers, en forma que l’augment de vehicles, per exemple, pot passar a ser un factor de pol·lució i la reducció de la quantitat de menjar que ingereix una persona pot ser un signe de distinció i superioritat. Grier Miller anomena com criteris de qualitat de vida la satisfacció, mesurada o no, els standards materials, l’acumulació de persones, l’alimentació i la relació amb la pol·lució. Segons els famosos treballs predictors de Forrester, els elements primaris de l’economia globalitzada són: població, agricultura, indústria, recursos i pol·lució. Els quatre primers d’aquests elements portaven dècenns d’estudi a reunions i institucions internacionals. El darrer va començar a ser estudiat seriosament a la reunió de Kioto de 1997 sobre el clima, creadora d’un protocol de dubtosa eficàcia i d’un cost gairebé prohibitiu. Cercant una drecera que eviti aquests obstacles, hom ha donat creixent valor al concepte de la sostenibilitat i l’any 2002 es va celebrar la Conferència Mundial de Johannesburg sobre desenvolupament sostenible, partint tots del convenciment de que la sostenibilitat radica en gran part en que subsisteixi un ambient natural estable. Tal com els esmentats factors de la subsistència pertanyen en gran mesura a l’esfera professional dels enginyers, no cal dir que els hi toquen també el desenvolupament i la sostenibilitat en la gestió interna i tècnica de cadascun mentre als polítics i als grans financers els correspon un dilema dramàtic: què va primer, el desenvolupament o la sostenibilitat? Què té més importància?