

Analiza cost - beneficiu (ACB) instrument util pentru studiile de fezabilitate la investițiile din domeniul public

Analiza cost-beneficiu (ACB) - *Cost Benefit Analysis (CBA)* este o metodă de analiză economic-ecologică apărută în secolul al XIX-lea în S.U.A. Analiza cost-beneficiu este percepută de literatura economică-ecologică de specialitate ca o metodă de *evaluare economică a efectelor ambientale* (ecologice, sociale etc.) ale proiectelor de investiții (în special cele din domeniul public) în construcții, industrie, transporturi, turism sau agricultură.

Facem această precizare pentru a evita eventualele confuzii rezultate din traducerea ad-litteram, dar nu de sens, a unor termeni preluați din literatura străină. Analiza cost-beneficiu (ACB) - (Cost Benefit Analysis-CBA sau Benefit Cost Analysis - BCA) nu trebuie înțeleasă prin prisma indicatorului *venituri-costuri* ce ar rezulta din traducerea termenului *benefice-cost*, care înseamnă venit-cost și nicidecum beneficiu cost. *Cost-benefit* (diferit de *benefice-cost*) semnifică raportul *economic* (eforturile economice-costuri), *ecologic* (efectele ecologice - afectarea / îmbunătățirea mediului natural) și *social* (efecte sociale privind crearea sau dispariția de locuri de muncă, protecția sănătății oamenilor, îmbunătățirea nivelului de trai, beneficiile rezultate din educația, calificarea, recalificarea oamenilor).

Istoricul metodei

Metoda analizei cost beneficii (CBA) a apărut ca metodă de lucru încă din anii 1808. La vremea aceea, un funcționar al Trezoreriei Americane pe nume Albert Galatin propunea ca, pentru proiectele privind transportul pe apă, să fie utilizată o metodă de analiză și evaluare bazată pe compararea costurilor și beneficiilor financiare și non-financiare ale investițiilor.

Treizeci și șase de ani mai târziu, în 1844, francezul Jules Dupuit¹ argumenta fezabilitatea investițiilor în lucrările publice prin prisma unui model de analiză de tip cost-beneficiu.

Metoda a început să-și dovedească utilitatea practică la începutul secolului al XX-lea în Statele Unite ale Americii la analiza economică a proiectelor de irigații

(1902) și a proiectelor de prevenire și combatere a inundațiilor (1936).

În 1958, Eckstein² subliniază utilitatea metodelor ACB în evaluarea proiectelor de investiții în lucrările de hidroameliorații și hidroenergetice. Autorul menționat corelează utilitatea ACB cu fundamentul economic al bunăstării societății de consum.

Dacă, până în anii '60, analiza cost beneficiu (ACB) era relaționată cu proiectele de investiții privind într-un fel sau altul apa ca resursă sau mijloc de transport, (hidroameliorări prevenirea inundațiilor, lucrări hidroenergetice, alimentări cu apă, canalizări, hidro-transport etc.), începând cu anii 1970 metoda a început să fie adaptată și utilizată și la alte tipuri de proiecte preponderent cu finanțare publică, dar nu numai, care într-un fel sau altul au impact asupra mediului ambiant. Aplicarea metodei la evaluarea fezabilității proiectelor de investiții s-a făcut de la proiecte mari cum ar fi: centrale nucleare, rafinării și combinate chimice sau lucrări de infrastructură, aeroporturi, tunele (exemplu Tunelul Mânecii), autostrăzi sau căi ferate și până la proiecte medii sau mici (exemplu lucrări de reabilitare ecologică, managementul integrat al deșeurilor, parcuri naturale și rezervații, dezvoltarea unor activități de producție sau servicii cu impact mare asupra mediului).

Organismele guvernamentale au început să introducă prin intermediul legilor și normelor obligativitatea utilizării analizei cost-beneficiu la evaluarea proiectelor cu finanțare publică. Spre exemplu, încă din 1970 Uniunea Europeană, Statele Unite, Japonia și Canada au emis legi prin care analizele de impact asupra mediului (EIA³) pentru proiectele de investiții trebuie să aibă ca suport tehnicile ACB. Se pot menționa cu titlu de exemplu: Actul privind Politica Națională de Mediu (NEPA⁴) din Statele Unite promulgat în 1981, Directiva Consiliului Europei nr. 85/337/EEC din 27 iunie 1985 cu privire la evaluarea efectelor proiectelor publice și private asupra mediului. Importanța utilității ACB este ilustrată și de faptul că cel de-al 5-lea Plan de Acțiune pentru Mediu al Uniunii

¹ Dupuit Jules, *On the measurement of the utility of the public works*, Annales des Pontes et Chaussées, 2nd (1844) séries, republicate în 1968 în limba engleză în lucrarea *Transports, Selected Readings* de Harmondsworth, Penguin Books

² Eckstein, Otto, *Water Resource Development: The Economics of Project Evaluation*, 1958, Cambridge, MA, Harvard University Press

³ EIA - Environmental Impact Assessment = Evaluarea Impactului asupra Mediului

⁴ NEPA - National Environmental Policy Plan

Europene a propus adoptarea ei în cadrul programului *Către sustenabilitate*⁵ (*Towards Sustainability*).

Se subliniază faptul că „trebuie elaborată o metodologie cost-beneficiu a Comunității cât mai urgent, care să poată fi aplicată tuturor proiectelor și politicilor care cuprind o componentă de mediu”. Prin această metodologie, se recomandă ca statele membre să țină cont nu numai de avantajele pe termen scurt ale dezvoltării economice bazată pe utilizarea intensivă a resurselor rezultate în urma exploatarei mediului ambiant, cu efecte ireversibile în creșterea poluării și epuizarea (depleția) resurselor, ci și de beneficiile pe termen lung rezultate dintr-o exploatare și utilizare rațională eficientă și eficace a resurselor. În categoria resurselor sunt considerate nu numai resursele clasice de natură organică sau anorganică pentru obținerea energiei sau materiilor prime pentru producție, ci și elemente considerate vitale cum ar fi: aer, apă, sol, peisaje sau moștenirea culturală.

Al 6-lea Plan de acțiune pentru Mediu al Uniunii Europene (Spre sustenabilitate) recunoaște că o abordare eficientă a problemicii mediului în analize de tip cost-beneficiu pentru proiectele de investiții este afectată de:

- *insuficiența sau lipsa informațiilor* privind starea fizică a mediului; necunoașterea cu precizie a limitelor de toleranță ale mediului;
- *evaluarea greoaie a costurilor pagubelor* asupra mediului cauzate de adoptarea unor tehnologii productive, dar cu impact major asupra mediului, prin imposibilitatea cuantificării precise a efectelor sau a lipsei de acțiune în direcția promovării tehnologiilor non-poluante, dar mai puțin productive;
- *controversele* legate de alegerea ratei optime de actualizare care să ilustreze în mod adecvat valoarea mediului pentru generațiile viitoare;
- *dificultatea transpunerii în prețuri corecte a elementelor de mediu*. În economia de piață prețul corect este dat de cererea și oferta pentru un produs. *Banul* reprezintă unitatea obișnuită de măsură. În economia de piață ecologică, prețul este influențat, pe lângă cerere și ofertă, de accesibilitatea la elemente considerate vitale: apă, aer, sol nepoluat, plus resursele de materii prime și energie. În acest caz, *utilitatea reală și disponibilitatea vitală* pe termen lung cu corespondență în termeni financiari înlocuiesc unitățile monetare clasice. Acest nou tip de abordare este necesară întrucât unele activități umane care afectează mediul pot dăuna și sănătății umane prin efectul de feedback. De asemenea, „sunt dificil de evaluat costurile

optime de îmbunătățire a unei componente de mediu în detrimentul alteia”⁶. Este sugerată utilitatea unei abordări holistice a problemelor legate de mediu, astfel încât selectarea investițiilor viitoare să fie făcută pe baza unor principii recunoscute în Tratatul CEE de Dezvoltare Durabilă a Părților, art. 130 alin.3 cum ar fi: principiul precauției (PP), principiul responsabilității (PR), principiul poluatorului plătește (PPP), coeziunea socială etc.

Instituțiile bancare internaționale (exemplu Banca Mondială, B.I.R.D, B.E.R.D) de asemenea, prin intermediul metodologiilor pentru întocmirea studiilor de fezabilitate, au statuat obligativitatea utilizării analizei cost-beneficiu la întocmirea proiectelor de investiții finanțate de ele.

În România, metoda analizei cost-beneficiu (ACB) a început să fie aplicată la investițiile din domeniul energetic încă din anii 1970. În prezent, este utilă o reevaluare a acestui tip de analiză și o reactualizare a legislației în materie de mediu și audit, în scopul utilizării ACB la proiectele actuale de investiții în domeniul public și privat la un nivel echivalent cu cel din statele dezvoltate (UE, S.U.A., Japonia, Canada).

Analiza cost - beneficiu (ACB)

Abordări conceptuale și particularități

Analiza cost-beneficiu (ACB), așa cum s-a arătat, își dovedește utilitatea la întocmirea studiilor de fezabilitate pentru alegerea variantei optime (economic, ecologic, social, tehnologic) a proiectelor de investiții. Ea nu trebuie confundată cu analiza venit - cost, care permite alegerea variantei optime de proiect din considerente pur economice.

Este adevărat că în ambele cazuri putem avea de-a face cu indicatori comuni (Rata Internă de Rentabilitate - RIR, Venitul Net Actualizat - VNA, raportul Venituri Costuri. Ceea ce diferențiază analiza cost-beneficiu (ACB) față de analiza venit - cost (AVC) este tocmai faptul că prima față de cea de-a doua ia în considerare și elemente non-monetare derivate din impactul asupra mediului, nu numai elementele monetare într-o accepțiune clasică.

O descriere a *analizei cost-beneficiu* (ACB) a fost dată de Henley și Spash (1993)⁷ și de Randall (1987)⁸ care arată că „scopul analizei cost-beneficiu este să evidențieze faptul că suma efectelor de impact nu este mai mare decât beneficiul net al societății”. Prin beneficiul net al societății se înțelege suma beneficiilor monetare și non-monetare date de o exploatare rațională a mediului.

Este cunoscut faptul că aprecierea viabilității financiare a unui proiect de investiții se realizează în mod curent prin analiza indicatorilor:

- venitul net actualizat (VNA)
- raportul venit-cost
- rata internă de rentabilitate financiară (RIRF)
- fluxul de lichidități (cash-flow).

⁶ Rojanschi, V., Bran, F., Diaconu Gh., Iosif Gh. N., Toderiu F., *Economia și Protecția Mediului*, pag. 76, București, Editura Tribuna Economică, 1997

⁷ Henley N, Spash C. *Cost-Benefit Analysis and the environment*, Edward Elgar Publishing Ltd., Gower House Aldershot, UK, 1993

⁸ Randall Allen, *Resource Economics, An Economic Approach to Natural Resources and Environmental Policy*, John Wiley and Sons Ltd., 1987

⁵ Towards Sustainability în literatura de specialitate din România mai apare sub numele de *Către Dezvoltarea Durabilă, Către Durabilitate, Către Sustenabilitate*.

Indicatorii economico-financiar utilizați la aprecierea studiilor de fezabilitate prin metodologiile B.I.R.D, B.E.R.D sunt prezentați pe larg în literatura de specialitate din România^{9,10,11} și străinătate^{21, 12}.

Dacă pentru proiectele de investiții publice sau private se utilizează *analiza cost-beneficiu* (ACB), raportul cel mai favorabil este:

$$R = \frac{\text{Beneficiu total (economic, ecologic, social) - Costul privat}}{\text{Costul public (inclusiv reabilitarea mediului)}} \quad (1)$$

cu condiția firească $R > 1$

Dificultatea aplicării relației 1 rezidă în faptul că impactul asupra mediului este dificil de cuantificat în termeni monetari. Se utilizează în mod curent diverse categorii de costuri (de substituție, de prevenire a poluării, de compensare a efectelor poluării).

În mod curent, fluxul de lichidități (cash-flow) este un alt indicator important utilizat în analiza economică (nivel macroeconomic) și financiară (nivel microeconomic) a proiectelor de investiții cu impact asupra mediului. Acest indicator exprimă câștigul sau pierderea prin utilizarea eficientă sau neeficientă a fondurilor de finanțare a proiectelor de investiții. La calculul fluxului de lichidități se folosește în mod curent metoda actualizării. Fluxul de lichidități se determină cu relația¹³:

$$F_h = V_h - (C_h + I_h) \quad (2)$$

în care: F_h = fluxul de lichidități;
 V_h = venitul în anul h ;
 C_h și I_h = cheltuielile de producție și de investiții pentru anul h .

Pentru stimularea unei atitudini participativ eco-civice a firmelor, ar fi de dorit ca la analiza fluxului de lichidități să se aibă în vedere în mod distinct veniturile și cheltuielile rezultate din activități ecologice ale firmei. Astfel, relația de determinare a fluxului de lichidități ar avea forma:

$$F_h = V_h + V_h^{\text{eco}} - [(C_h + I_h) + (C_h^{\text{eco}} + I_h^{\text{eco}})] \quad (3)$$

în care: F_h = fluxul de lichidități;
 V_h = venitul în anul h (din producție, din exploatare etc.);
 C_h și I_h = cheltuielile de producție și de investiții pentru anul h ;
 V_h^{eco} = venitul în anul h datorită ecologizării producției sau exploatării;

C_h^{eco} = cheltuielile de combatere a poluării (la nivel de firmă sau proiect) și de minimizare a consumului de resurse neregenerabile;

I_h^{eco} = investițiile firmei (pe proiect) de prevenire a poluării (investiții în tehnologii nepoluante și economice).

Avantajul acestui mod de abordare a relației de calcul al fluxului de lichidități constă în încurajarea investițiilor în tehnologii nepoluante. Măsuri cum ar fi corelarea nivelului eco-taxelor de pe o bază diferențiată în funcție de nivelul de poluare ar fi în avantajul acestei metode.

$$X' = \frac{C_{\text{fec}}}{CA_{\text{ec}} - C_{\text{vec}}} \cdot 100$$

în care: C_{fec} = cheltuieli fixe pentru ecologizarea producției: eco-taxe, permise ecologice tranzacționabile PET, cheltuieli cu calificarea ecologică a angajaților etc.;

C_{vec} = cheltuieli variabile pentru: ecologizarea producției (proiectarea, achiziționarea de echipamente, dispozitive pentru ecologizarea producției existente, achiziționarea de tehnologii noi, cheltuieli cu recuperarea, separarea și reciclarea deșeurilor în vederea reutilizării, cheltuieli cu reabilitarea mediului natural etc.);

CA_{ec} = cifra de afaceri din producția ecologizată (micșorarea cheltuielilor cu taxele ecologice; veniturile realizate din comercializarea „dreptului de poluare” dat de permisele ecologice tranzacționabile, venituri din comercializarea deșeurilor ce pot fi reciclate, venituri realizate din micșorarea consumului de energie prin utilizarea unor materiale combustibile rezultate din reciclarea anumitor grupe de deșuri (exemplu anumite sorturi de plastic).

Punctul de optim rezultat din cele două diagrame se poate afla pe o curbă de tip Pareto, după cum este prezentată în figura 2.

Pentru a vizualiza mai bine rezultatele analizei privind pragul de rentabilitate optimală economic-ecologică, se poate apela la o diagramă 3D.

⁹ Romănu I., Vasilescu I., *Eficiența economică a investițiilor și a capitalului fix*, București, Editura Didactică și Pedagogică, 1993, pag. 125-127,

¹⁰ Ionită I. *Eficiența economică a investițiilor*, Note de curs, ASE, Ito, 1993, București

¹¹ Staicu F., Părvu I. *Eficiența economică a investițiilor*, Note de curs București, ASE, 1993

¹² B.I.R.D. *Methodology for Feasibility Studies*

¹³ I. Romănu și I. Vasilescu, op. cit., pag. 125

Analiza pragului de rentabilitate prin prisma analizei cost - beneficiu

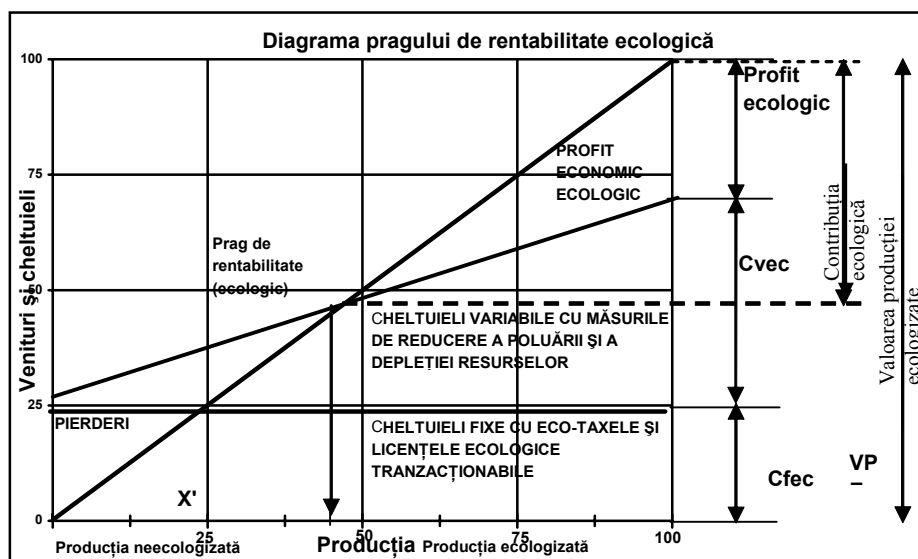


Figura 1 Diagrama de determinare a pragului de rentabilitate economică în sens ecologic a producției

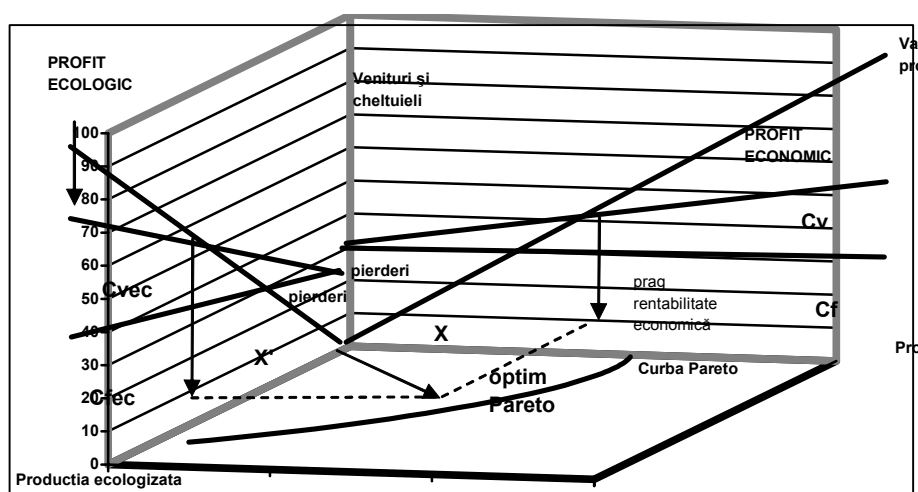


Figura 2 Diagrama pragului de rentabilitate optim economic-ecologic într-o reprezentare tridimensională (C. S. Bănașu, 1997)

Costuri și beneficii

Într-o analiză de tip cost-beneficiu se au în vedere următoarele **categoria de costuri**:

- **costuri directe** (exemplu: costul proiectului, costul consultanței, costul terenului, costul construcției, costul tehnologiei, costuri de exploatare, costuri de management, training, costul finanțării etc.)
- **costuri indirecte din externalități** care pot fi la rândul lor abordate din punctul de vedere al:
 - a) **prețului de piață** (descreșterea valorii proprietății, costuri de reabilitare ecologică, costuri de prevenire a poluării (CP), costuri

de reciclare, costuri de transmutare sau reazezare a populațiilor, costuri de sănătate cauzate de poluare sau mediu ostil, costuri de înlocuire (CI) a pierderilor de productivitate din turism sau agricultură etc.);

- b) **prețului umbră** (pierderi de specii de floră și faună, afectarea imagisticii, dispariția habitatelor naturale unice - delte, rezervații, estuare, mangrove etc.).

Aceste tipuri de costuri sunt raportate la beneficii cum ar fi:

- **beneficii directe** grupate în:
 - a) **beneficii financiare (profit)** - venituri din vânzări de bunuri și servicii;

- b) *beneficii economice* (dezvoltarea economică, locală, regională, națională - în special la proiectele de dezvoltare a infrastructurii, economii de resurse utilizate în producție, imaginea de marcă și consolidarea poziției pe piața internă și externă față de clienți și furnizori);
- c) *beneficii sociale* (creșterea numărului de locuri de muncă și stabilitatea socială cu efecte în stabilitatea economică și politică).
- *beneficii indirecte* din externalități grupate în:
 - d) *preț de piață* (creșterea valorii proprietății, beneficii de sănătate - scăderea cheltuielilor cu sănătatea populației, beneficii din educație și calificare ecologică, evitarea costurilor de prevenire a poluării, creșterea productivității unor sectoare ca: turism, agricultură, piscicultură, economia din costuri realizată prin micșorarea nivelului taxelor ecologice);
 - e) *preț umbră* (conservarea mediului și a eco-sistemului, reducerea poluării prin zgomot, emisii și efluenți; conservarea imagisticii naturale, conservarea locurilor istorice, culturale și recreaționale, creșterea calității serviciilor publice și private etc.)

Tipuri de costuri utilizate în analiza cost - beneficiu

Costurile de investiții cu impact asupra mediului se evaluează în funcție de *tipul proiectului* (obiective noi, reabilitări, modernizări), *tipul construcției* (civile, industriale, agricole etc.) și *utilitatea* privată sau publică a proiectului. Pentru o analiză eficientă a costului investiției, se poate face gruparea pe următoarele tipuri:

- 1) costurile cu elaborarea studiilor de oportunitate, studiilor de fezabilitate, studiilor de fezabilitate, avizelor premergătoare conexe (Regia Apelor Române, pompieri, îmbunătățiri funciare, regia de apă și canalizare, salubritate, poliția sanitară și

- medicină preventivă), costuri pentru consultanță tehnică;
- 2) costuri de achiziționare (cumpărare, concesionare) teren construcție;
- 3) costul rezultat din devizul general al proiectului (de la pregătirea terenului la finalizarea construcției, inclusiv instalațiile termice și electrice ale construcției);
- 4) costuri de achiziționare (cumpărare, închiriere) tehnologiei cu impact minim asupra mediului: scule, dispozitive, aparate de măsură și control, echipamente, utilaje și mijloace de transport în construcții, inclusiv piese de schimb;
- 5) costuri de dezvoltare a infrastructurii (drumuri de acces, branșamente apă-gaze-canalizare-electricitate-telecomunicații);
- 6) costuri cu protecția mediului grupate în costuri pentru combaterea poluării existente și costuri pentru prevenirea poluării viitoare;
- 7) costurile cu calificarea-recalificarea forței de muncă din punct de vedere ecologic;
- 8) impozite și taxe (exclusiv taxele ecologice);
- 9) eco-taxa și permise (licențe) ecologice tranzacționabile (în cazul în care vor fi prevăzute de legislația din România).
- 10) rezerva de risc fizic (calamități etc.) și economic (creșterea prețurilor datorită inflației);
- 11) necesarul de capital circulant;
- 12) dobânda pe perioada realizării proiectului de investiții.

În concluzie, putem afirma că *analiza cost-beneficiu* se bazează pe raportarea eforturilor și efectelor relevante (economico-financiare, ecologice, sociale) la efectele impactului (poluare, depleția resurselor, valorile estetice sau culturale) în cazul unor proiecte de investiții.

Lector univ. dr. Cristian Silviu BĂNACU