

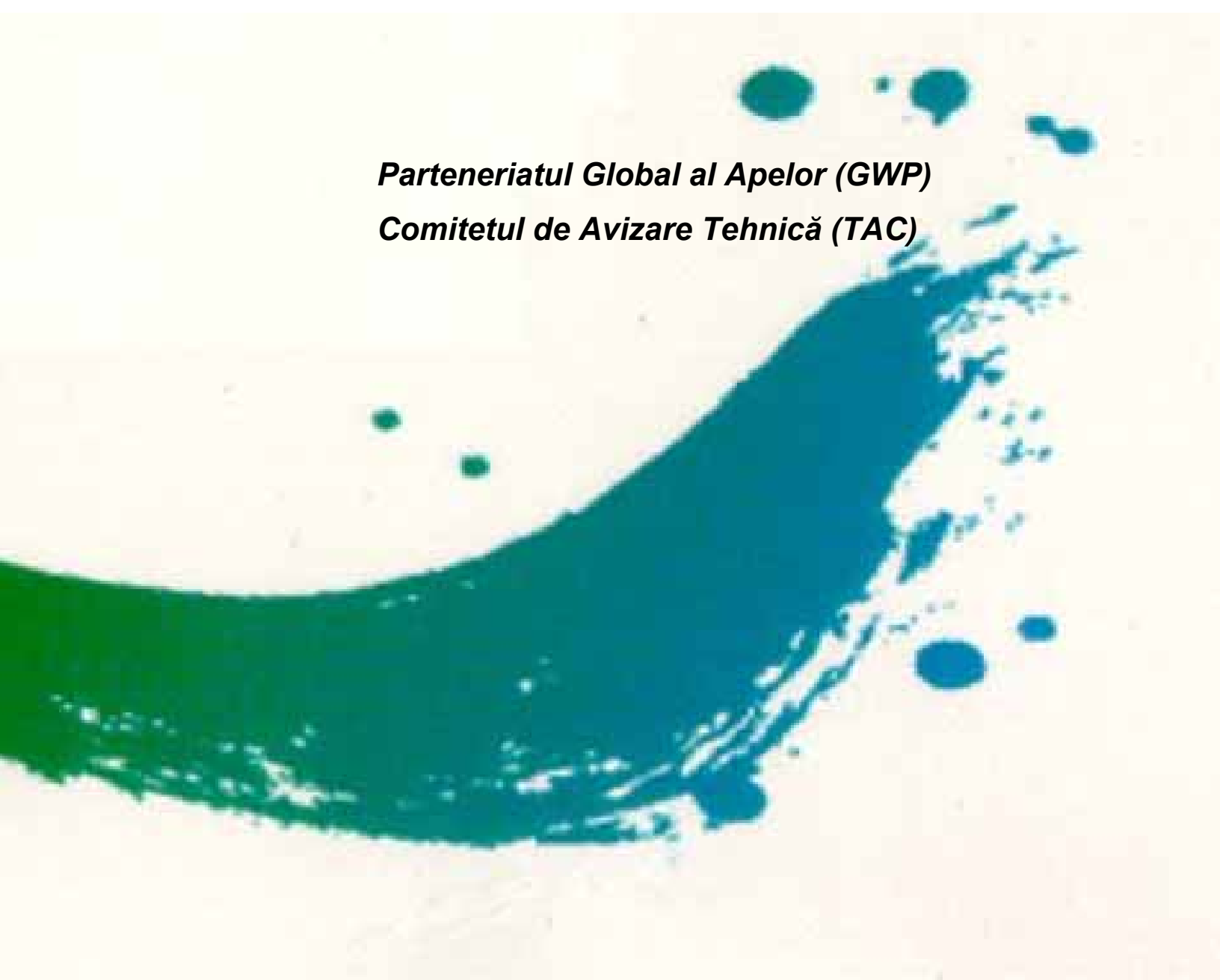
**APA – BUN ECONOMIC SI SOCIAL:
CUM SA PUI PRINCIPIUL IN PRACTICA**

PETER ROGERS

RAMESH BHATIA si

ANNETTE HUBER

**Parteneriatul Global al Apelor (GWP)
Comitetul de Avizare Tehnică (TAC)**



Datele, interpretările și concluziile exprimate în această serie aparțin în totalitate autorilor și nu trebuie atribuite sub nici o formă Parteneriatului Global al Apelor, Sida și nici ca expresii oficiale a Comitetului de Avizare Tehnică a GWP. Această lucrare particulară, *“Apa ca bun economic și social: Cum să pui principiul în practică”*, a fost realizată de membrii TAC: Peter Rogers și Ramesh Bhatia și de către Annette Huber pentru o întâlnire din Noiembrie 1996 în Windhoek, Namibia.

***Apa – bun economic si social:
Cum sa pui principiul in practica***

Multe multumiri GWP – CEE pentru sprijinul financiar, logistic si cadrul de cooperare regional, toate impecabile.

© Parteneriatul Global al Apelor/Suedia International

Agentia de Cooperare Dezvoltare

S105-25 Stockholm, Suedia

Aceasta publicatie nu se va utiliza sau republica pentru vanzare fara permisia GWP/Sida. Fragmente din text pot fi reproduse cu acordul si cu mentionarea GWP/Sida. Datele, interpretarile si concluziile exprimate in aceasta serie apartin in totalitate autorilor si nu trebuie atribuite sub nici o forma GWP/Sida si nici ca expresii oficiale a Comitetului de Avizare Tehnica(TAC) a GWP.

ISSN: 1403-5324

ISBN: 91-586-7620-1

***APA – BUN ECONOMIC SI SOCIAL:
CUM SA PUI PRINCIPIUL IN PRACTICA***

Peter Rogers, Ramesh Bhatia and Annette Huber

Publicata de Parteneriatul Global al Apelor

Peter Rogers este un fel de Prof. Gordon McKay a Ingineriei de Mediu, a Departamentului de Inginerie si Stiinte Aplicate, Universitatea Harvard; Ramesh Bhatia este presedintele Grupului de Resurse si de Mediu (REG), Delhi, India. Amandoi sunt membrii ai Comitetului de Avizare Tehnica (TAC) a GWP. Annette Huber este doctoranta la Departamentul de Inginerie si Stiinte Aplicate, Universitatea Harvard.

INTRODUCERE SI SCOP:

AGENDA 21 SI **P**RICIPIILE DE LA **D**UBLIN aduc conceptul ca apa este un bun economic in agenda globala, si a fost acceptat de catre toti expertii in domeniul apei din jurul lumii. Insa, se fac importante confuzii in ceea ce priveste adevaratul sens al catorva principii enuntate la Dublin. Adica nu este clar pentru persoanele non-economiste ceea ce implica declaratia ca apa este un „bun economic” sau un „bun economic si social”. Aceasta lucrare incearca sa umple acest gol de intelegere prin reformularea conceptului ca apa este bun economic si prin explicarea, cu termeni practici, a parghiilor/mijloacelor economice ce pot fi utilizate pentru a ajuta la folosirea eficienta, economica, sociala si ecologica a apei.

Rolul potential al parghiilor/mijloacelor economice de a furniza decizii sociale acceptabile public, nu este foarte apreciat, in special in situatiile reglementate la nivel inalt. Aceasta lucrare sugereaza contrar perceptiei publice ca odata cu imbunatatirea utilizarii parghiilor/mijloacelor economice, rolul pentru reglementarea de catre guvern in gospodaria apei ca un bun economic este in crestere nu in descrestere.

Lucrarea este impartita in trei sectiuni: Sectiunea I-a prezinta principii generale si metodologii pentru estimarea costurilor si valorilor in sectorul apelor. In Sectiunea a II-a sunt prezentate cateva exemple ilustrative de estimare a costurilor si valorilor apei in domeniile urban, industrial si agricol, bazate pe datele disponibile. Sectiunea a III-a furnizeaza un sumar al rezultatelor si concluziile.

I. ESTIMAREA COSTULUI SI VALORII APEI

Principii generale:

Exista cateva principii generale implicate in estimarea valorii economice a apei si a costurilor asociate cu tratarea si aprovizionarea acesteia. In primul rand, este necesara intelegerea costurilor implicate in procesele de aprovizionare cu apa, atat directe cat si indirecte. In al doilea rand, din utilizarea apei putem deriva o anumita valoare, care poate fi afectata de siguranta sursei de apa si de calitatea apei. Aceste costuri si valori pot fi determinate individual, dupa cum este descris in sectiunea urmatoare, sau prin analiza intregului sistem. Indiferent de metoda folosita, pentru o utilizare durabila a apei, este necesar ca intre valorile si costurile apei sa existe o balanta; costul total trebuie sa fie egal cu valoarea utilizarii durabile.

Trebuie mentionat ca valoarea pentru utilizarile alternative si costurile de oportunitate sunt determinate simultan atunci cand sursele de apa se potrivesc cu cererile de apa pentru sub-sectoare in timp si spatiu. Pietele de apa, daca functioneaza, vor executa aceste functii de potrivire a cererilor (atat de cantitate cat si de calitate) cu sursele, daca sunt utilizate politicile adecvate (compensatii si stimulente economice) pentru abordarea costurilor suplimentare. In absenta unor astfel de pietele functionale pentru apa, alocarea eficienta a apei (si costurile si valorile rezultate) poate fi obtinuta prin utilizarea unor modele de analiza a unor sisteme periodice si locale (Sinha, Bhatia si Lahiri in 1986; Anandalingam, Bhatia si Cestti in 1992; si Harshadeep in 1995). Odata cu aparitia computerelor de mare viteza si a software-lor mult mai eficiente, exista posibilitatea obtinerii unor estimari de valori si costuri folosind modele de analiza sistematizate chiar si pe calculatorul personal.

In cazul in care aceste modele de analiza nu sunt disponibile trebuie urmarit un echilibru partial in estimarea valorilor, costurilor si taxelor/tarifelor. Aceasta presupune estimarea unui cost de oportunitate al apei cand este folosita intr-un sector particular astfel incat sa reflecte costul in societate fara a priva celelalte sectoare. De exemplu, pentru a evalua costul economic total a apei utilizate in sectorul industrial, este necesara estimarea valorii in cea mai buna alternativa dinainte stabilita, care poate fi sectorul gospodariilor urbane sau sectorul agricol. Similar, estimarea costului economic al apei utilizate in irigatii necesita estimarea valorii apei utilizate in sectoarele urbane si industriale. Ar putea exista dificultati in estimarea costurilor de oportunitate a apei pentru irigatii cand irigarea reprezinta 60-80% din totalul de apa utilizat.

Componente ale costului total:

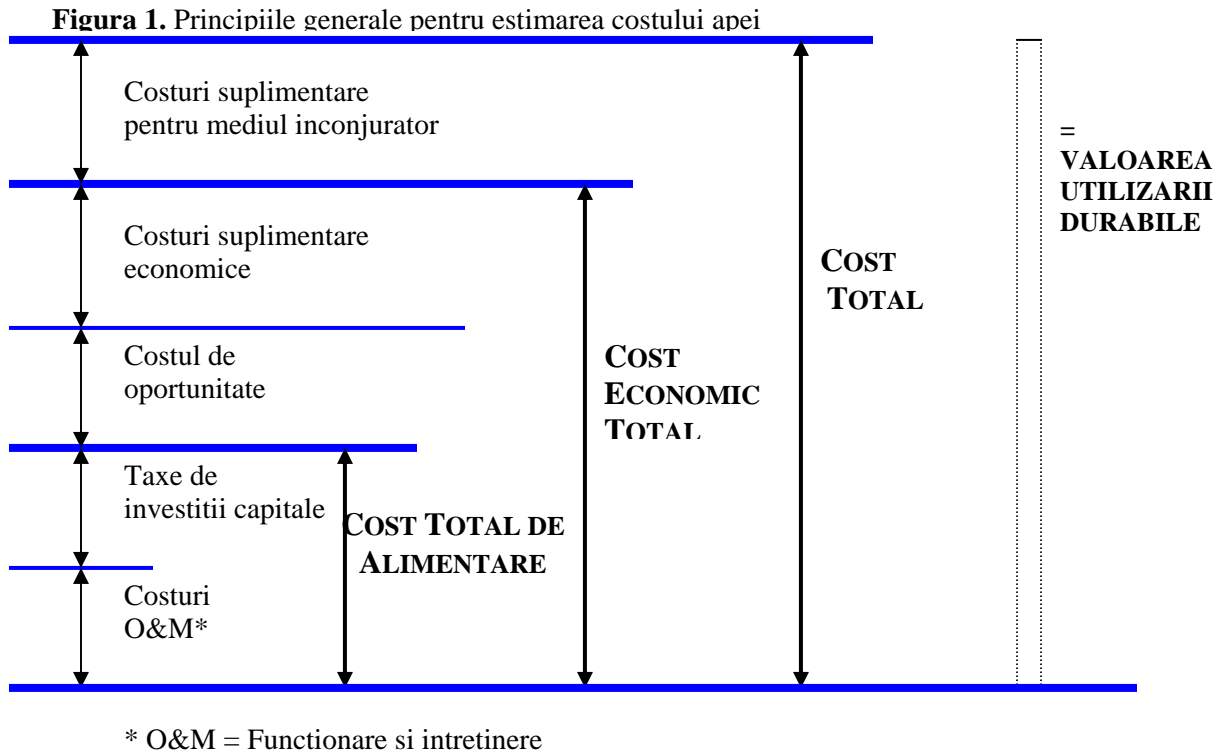
Figura 1 arata mai schematic compozitia anumitor componente ce formeaza costurile. Exista trei componente importante, ilustrate in aceasta figura, si anume: *costul total de alimentare*, *costul total economic* si *costul total*. Fiecare dintre acestea sunt formate din diferite elemente ce sunt descrise mai jos:

COSTUL TOTAL DE ALIMENTARE:

Include costurile asociate cu aprovizionarea apei pentru consumatori fara alte costuri externe impuse altora, sau fara alte folosiri alternative. Acest cost este compus din doua elemente diferite: *costul de functionare si intretinere (O&M)* si *taxele de investitii capitale*; amandoua trebuind sa fie evaluate in functie de costurile economice totale a tot ce intra in aceste procese.

COSTURI O&M(de functionare si intretinere): Aceste costuri sunt asociate cu functionarea zilnica a sistemului de aprovizionare. Costurile generale includ costurile pentru achizitionarea apei brute, pentru electricitatea consumata pentru pomparea apei, pentru orele de munca, pentru materialele de reparatii sau renovare si costurile pentru administrarea si operarea a tot ce intra in stoc, pentru distributie si pentru tratarea apei in uzinele specializate. In practica, nu exista multe dispute in legatura cu ce sunt considerate **costurile O&M** si cum trebuie calculate.

TAXELE DE INVESTITII CAPITALE: Acestea trebuie sa includa taxele de depreciere si costurile asociate rezervoarelor, uzinelor de tratare si sistemelor de transferare si de distributie. Exista cateva neintelegeri in legatura cu calcularea **taxelor de investitii capitale**. Metodele mai vechi utilizeaza o metoda de calcul retrospectiva in ceea ce priveste calcularea acestor taxe si urmaresc costurile asociate cu achitarea investitiilor initiale.



Metodele moderne pun accent pe o metoda de calcul orientata spre viitor care urmareste costurile asociate cu inlocuirea stocului de capital cu costurile marginale tot mai mari. Acestea cuplate cu **costurile O&M** aproximeaza costurile marginale pe durata lunga.

COSTUL ECONOMIC TOTAL:

Reprezinta suma dintre *costul total de alimentare*, descris mai sus, dintre *costul de oportunitate* alternat in functie de utilizarea respectivei resurse de apa si dintre *costurile economice suplimentare* impuse datorita consumului de apa din cauza unor factori specifici.

COSTUL DE OPORTUNITATE: Acest cost se refera la faptul ca prin consumarea apei, utilizatorul priveaza alt consumator de apa respectiva. Daca pentru cel de-al doilea consumator apa prezinta o valoare mai mare, atunci apar **costurile de oportunitate** aplicate societatii datorate alocarii gresite a acelei resurse de apa. **Costul de oportunitate** este zero atunci cand nu exista o alternativa de utilizare sau alocare a resursei respective – dar aceasta nu este o modalitate de

economisire a apei. Ignorand **C**ostul de **O**portunitate se subestimeaza adevarata valoare a apei, aceasta ducand la imposibilitatea de a investi si la alocarea gresita a resurselor de apa intre utilizatori. Conceptul **C**ostului de **O**portunitate este de asemenea aplicat si pentru calitatea celorlalti factori de mediu, care sunt discutati in continuarea acestei lucrari.

COSTURI **S**UPLIMENTARE **E**CONOMICE: Fiind o resursa fugitiva/care se imprastie, apa se regaseste in costuri suplimentare universale. Cele mai comune **C**osturi **S**uplimentare sunt acelea asociate cu impactul unei diversiuni de apa in amonte sau cu eliberarea substantelor poluante asupra utilizatorilor din aval. Mai exista **C**osturi **S**uplimentare si datorita extractiilor exagerate , sau datorita contaminarii lacurilor sau apelor subterane. Pot exista de asemenea costuri suplimentare de productie, de exemplu, datorate productiilor din zonele agrare irigate care afecteaza piata pentru zonele agrare neirigate, sau le forteaza sa-si modifice intrarile in procesul de productie. Abordarea economica standard a **C**osturilor **S**uplimentare este de a defini sistemul intr-un mod in care sa adopte costurile suplimentare. In lucrarea de fata am ales sa separam **C**osturile **S**uplimentare **e**conomice de cele de mediu, deoarece in anumite cazuri este dificil sa fie determinate. **C**osturile **S**uplimentare pot fi pozitive si negative, si, de asemenea, este foarte important sa se caracterizeze situatia intr-un context dat, sa se estimeze costurile suplimentare pozitive si negative si sa se adapteze costul total in functie de aceste impacturi.

Costurile suplimentare pozitive survin atunci cand, de exemplu, irigarea suprafetelor satisface nevoile de evapotranspiratie a recoltelor si ajuta la reincarcarea unor acvifere(ape subterane). Irigarea astfel furnizeaza un „serviciu de reincarcare”. Insa beneficiul net al acestui „serviciu de reincarcare” va depinde de balanta globala intre reincarcarea totala (de la ploii si irigarea suprafetelor) si rata de extragere a rezervei de apa subterana. In conditiile in care rezerva respectiva este „minata”, reincarcarea de la sistemele de suprafata furnizeaza un beneficiu net care este egal cu valoarea productiei aditionale nete a recoltei este atribuita volumului aditional de apa. Cand totalul de apa reincarcata este mai mare decat totalul de apa extras(dar totusi nu va rezulta un nivel mai inalt a apei subterane) beneficiul net a „serviciului de reincarcare” va fi egal cu reducerea costului de pompare a apei. Aceste economii in costuri pot fi destul de reduse (egale cu costul combustibilului sau al electricitatii) daca nu rezulta economii semnificative in costurile investitiilor ca rezultat al unui nivel mai ridicat al apelor subterane. Deci, beneficiul net al **C**osturilor **S**uplimentare **p**ozitive va trebui evaluat cu grija

fata de costurile capitale aditionale de rezervoare si/sau costurile de transfer si distributie a sistemelor de irigare la suprafata.

Costurile suplimentare negative, dupa cum s-a discutat la Briscoe(1996), pot impune costuri asupra utilizatorilor de apa din aval daca fluxurile returnate din irigatii sunt saline, sau in locurile unde fluxurile returnate de la orase impun costuri asupra utilizatorilor de apa din aval. O metoda pentru a justifica aceste costuri suplimentare este de a impune niste taxe de salinitate asupra utilizatorilor, in functie de standardele de utilizare a apei. Aceasta metoda este folosita in statul australian Victoria si suprataxa este determinata de costul de readucere a apei sarate la conditiile initiale (si in general este mai mare decat costul de sustragere pe care utilizatorii trebuie sa-l plateasca). Cand fluxurile returnate din orase impun costuri asupra utilizatorilor din aval, o abordare o reprezinta perceperea unei taxe asupra consumatorilor urbani pentru readucerea la conditii acceptabile a apei uzate. Aceste **Costuri Suplimentare negative** trebuie sa se regaseasca in niste costuri aditionale asupra utilizatorilor care impun aceste costuri suplimentare asupra altor consumatori.

COSTUL TOTAL:

Costul total al consumului de apa este *costul economic total* plus *costurile suplimentare de mediu*. Aceste costuri sunt determinate in functie de pagubele cauzate mediului, acolo unde astfel de date sunt disponibile, sau ca niste costuri aditionale de tratare a apei pentru refacerea calitatii sale originale.

COSTUL SUPPLEMENTAR DE MEDIU: Este o mare diferenta intre **costul suplimentar economic** si cel de **mediu**. **Costurile suplimentare de mediu** sunt asociate cu sanatatea populatiei si cu intretinerea ecosistemului. Prin urmare daca poluarea cauzeaza cresterea costurilor de productie sau de consum atunci reprezinta suplimente economice, dar daca cauzeaza impacturi asupra sanatatii populatiei sau a ecosistemului atunci reprezinta suplimente de mediu. **Costurile suplimentare de mediu** sunt, in mod firesc, mai dificil de estimat d.p.d.v. economic decat **costurile suplimentare economice**, dar sustinem ca este posibil, in cele mai multe cazuri, sa se estimeze unele costuri de remediere care vor da un nivel de estimare mai redus pentru valoarea economica a pagubelor. Metode de estimare a acestor costuri suplimentare nu sunt cercetate in aceasta lucrare, dar sunt discutate in detaliu de Dixon si altii (1994), de Pearce (1976) si de Winpenny (1991).

Vom estima in continuare a doua parte a problemei, valoarea apei.

Componente ale valorii apei:

Pentru un echilibru economic, valoarea apei, care o estimam din *valoarea utilizarii*, trebuie sa fie egala cu **Costul total** al apei. La acel nivel, modelul economic clasic indica faptul ca bunastarea sociala este maxima. In cazurile practice, insa, *valoarea utilizarii* se asteapta sa fie mai mare decat **Costul total** estimat. Aceasta se intampla, de cele mai multe ori, datorita dificultatilor intalnite in estimarea **Costurilor Suplimentare de mediu** in procesul de calculare a **Costului total**. Totusi, in multe cazuri se intampla sa fie mai mica decat **Costul total**, decat **Costul economic total** si chiar mai mica decat **Costul total de alimentare**. Aceasta se intampla destul de des deoarece telurile/scopurile sociale si politice nu iau in calcul criteriile economice.

Valoarea apei depinde si de utilizator si de utilizare. Figura 2 prezinta schematic componentele *valorii totale* sau a *valorii utilizarii* apei, care este suma *valorilor intrinseca si economica*. Dupa cum este prezentat si in figura, componentele *valorii economice* sunt:

- *valoarea catre utilizatorii de apa,*
- *beneficii nete din refluxuri,*
- *beneficii nete din utilizari indirecte*
- *modificari pentru obiectivele sociale.*

Valoarea economica:

VALOREA CATRE **U**TILIZATORII DE **A**PA: Pentru utilizarile industriale si agrare, valoarea catre utilizatori este cel puțin cat valoarea marginala a produsului. Pentru utilizari casnice/domestice, disponibilitatea de a plăti pentru apa reprezintă un nivel mai scăzut al valorii sale, deoarece este aditional valorii apei după cum este descris în continuare. Există numeroase studii care încearcă să calculeze valoarea marginala a apei utilizată în industrie și în agricultură, și disponibilitatea la plată a consumatorilor domestici (vezi, de exemplu, Briscoe 1996; Gibbons 1986; Desvougues și Smuth 1983; Griffin și alții 1995; Singh și alții 1992; Whittington și alții 1987; World Bank 1995).

BENEFICII **N**ETE DIN **F**LUXURI **R**ETURNATE/**R**EFLUXURI: Fluxurile returnate/refluxurile din apele pentru uz urban, industrial și agrar constituie un element vital pentru multe sisteme hidrologice, de aceea efectele acestor fluxuri trebuie luate în considerare atunci când se estimează valoarea și costul apei (Briscoe 1996; Seckler 1996; Sinha, Bhatia și Lahiri 1986). De exemplu, o parte din apa direcționată irigațiilor poate reincarca apele subterane din regiunea respectivă și/sau poate mari refluxurile la râurile/cursurile din aval. Totuși, beneficiile din fluxurile returnate vor depinde în mod critic de proporția de apă „pierdută” prin evaporare (datorită drenajelor și canalelor/scurgerilor deschise) sau către alte „scurgeri”.

BENEFICII **N**ETE DIN **U**TILIZARI **I**NDIRECTE: Exemplul cel mai tipic pentru astfel de beneficii îl găsim la sistemele de irigații care aprovizionează apă pentru uz domestic sau pentru septel (apă potabilă și/sau pentru igienă), care pot ajuta la îmbunătățirea sănătății și/sau mărirea veniturilor pentru satele/zonile sărace. De exemplu, în zonele din nord-estul Indiei (Haryana și Uttar Pradesh) unde apele subterane sunt sărate, canalele de irigare nu doar distribuie apă pentru uz casnic și septel, ci totodată apă din aceste canale reincarca apele subterane, astfel permițând pomparea apei cu pompe manuale și din puturi de mică adâncime. În absența acestei ape dulci, utilizarea apei sărate de către animale a dus la reducerea producției de lapte cu aproximativ 50% (Bhatia și Raheja 1986). În multe regiuni aride din Haryana, Punjab-ul Indian și Punjab-ul Pakistanez, veniturile din septel sunt importante pentru o proporție semnificativă de gospodării sărace, în particular în sezonul secetos. Canalele de irigare mai aprovizionează cu apă, pe lângă septel, și natura salbatică, flora și fauna și, de asemenea, furnizează beneficii debitului de apă. În anumite canale din India de sud, caderile de apă sunt folosite pentru instalarea unor mici și mini-hidrocentrale. Aceste beneficii indirecte trebuie incluse în procesul de estimare a valorii

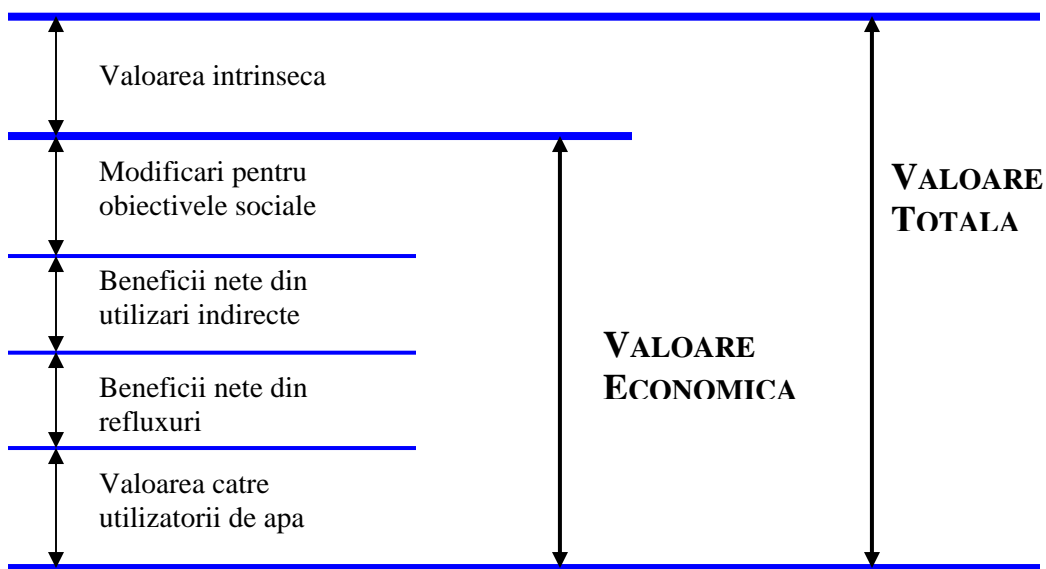
Utilizarii apei care este furnizata pentru scopuri agrare. Ignorand aceste beneficii poate rezulta o serioasa subestimare a beneficiilor, ce pot rezulta din volumul de apa destinat irigatiilor, pentru societatea/populatia saraca si nu numai. Irigarea, este de altfel cunoscut, ca are adverse impacturi ecologice si sociale care se observa in greutatile gospodariilor mai sarace. Astfel de consecinte adverse includ, printre altele, inundarea si salinizarea solurilor, scaderea nivelului apei subterane (fapt ce se observa la pompele manuale si puturile de adancime mica secate) si poluarea apei prin agrochimicalele utilizate si bolile transmisibile prin apa(Vaidyanathan 1993).

*Aceste impacturi ecologice pot fi considerate ca termeni negativi ai beneficiilor in procesul de estimare a valorii apei in agricultura. Alternativ, acestia pot fi adaugati costurilor suplimentare de **mediu**, componenta a **costului total al apei**.*

MODIFICARI PENTRU OBIECTIVELE SOCIALE: Pentru utilizarea apei in sectoarele gospodaresti si agrare, au fost facute modificari ca: diminuarea saraciei, asigurarea locului de munca si a mancarii(mai ales in zonele rurale, unde preturile produselor din grane au tendinta sa creasca in absenta unor alte produse alimentare rezultate din agricultura irigata, si in zonele unde importarea produselor din grane este prea dificila). Astfel de modificari sunt peste si mult deasupra valorii apei pentru utilizator si trebuie adaugate pentru a reflecta diferite obiective sociale, dupa cum este descris in sectiunea de agricultura irigata. O foarte mare atentie trebuie acordata la utilizarea acestor modificari, cu luarea in considerare a alternativelor ce urmaresc aceleasi scopuri.

Estimarile acestor valori nu trebuie determinate arbitrar, ci pe baza celor mai bune metode existente prin care rezulta castigurile reale pentru societate din diferentele de preturi dintre sectoare.

Figura 2. Principiile generale ale evaluării apei



Valoarea Intrinseca:

Conceptul de valoare economica nu alocă nici o valoare în ceea ce privește gestiunea, valorile mostenite și valorile de simplă existență. În timp ce acestea sunt greu de măsurat, totuși, concepte valide și reflectă valoarea reală asociată utilizării apei (sau neutilizării).

Un studiu cuprinzător al diferitelor tipuri de beneficii ocazionate de managementul de mediu este realizat de Desvougues și Smith (1983). Beneficiile sunt împărțite în două categorii majore: a „valorilor utilizărilor curente” și a „valorilor intrinseci”. Valorile utilizărilor curente sunt la rândul lor împărțite în două categorii majore, și anume de uz „direct” și de uz „indirect”. Pe baza figurii 2 aceste valori intrinseci sunt dificil de definit și estimat, dar în unele cazuri ele pot fi considerate ca suplimente de utilizare a resursei, și astfel, sunt relativ ușor de integrat. În alte cazuri, de exemplu a valorilor mostenite, s-ar putea să fie întotdeauna dificil să se stabilească poziția în schema conceptuală. O metodă pentru a aproxima valoarea intrinsecă este de a estima „indicii de preturi” asociați consumului de bunuri și servicii. De exemplu, Harrison (1973) a estimat pretul de spațiu locativ bazându-se pe regresia preturilor catorva variabile economice, de amplasament, sociale și de mediu. Pe această cale este posibil să se facă legătura între actualul comportament privind valoarea apei cu diferitele valori intrinseci estimate ca potrivite și dorite, cum ar fi de exemplu „water view”- o estimare generală asupra valorii apei sau/si „green vistas”- o valoare estimată pentru diferite folosințe, ambele fiind asociate cu activitățile de irigație, sau de debite din cursul de apă și calitatea necesară.

Alte Probleme ce trebuie luate in Considerare:

EFACTELE APROVIZIONARII APEI ASUPRA COSTULUI SI VALORII: Valoarea apei depinde crucial de sincronizarea si siguranta aprovizionarii cu apa. Momentele oportune sunt mai mult decat critice pentru agricultura irigata unde crizele de apa in etapele critice de dezvoltare a plantei duc la reducerea productiei recoltate. Lipsa unor surse de irigare sigure in sistemele publice de irigare, mai ales in Asia de sud, este cauza recoltelor reduse de grane si indisponibilitatii fermierilor de a plati costul total al apei. Pomparea apei (de exemplu in nord-vestul Indiei si in Punjab-ul Pakistanez) imbunatateste sincronizarea si siguranta debitului de apa, si totodata, duce la marirea productiei recoltate. De exemplu, in patru state indiene (Punjab, Haryana, Andhra Pradesh si Tamil Nadu), solurile irigate de ape subterane produc de doua ori mai multe grane pe hectar decat solurile irigate de canale (Repetto 1994; Chambers 1988; Dhawan 1988).

Totusi, imbunatatirea sigurantei si sincronizarii surselor de apa aduce dupa sine costuri mai ridicate in materie de capacitatea de depozitare si/sau de pompare. De exemplu, in statul nord-vestic Haryana, unde taxele de irigare pentru apele de suprafata sunt mai mici de 10\$/ha/an, fermierii cheltuie pana la 90\$/ha/an pentru costurile de irigare. Aceste costuri de irigare duc pana la 20% din valoarea neta a productiei de grane si indica faptul ca disponibilitatea fermierilor de a plati, ca si plata propriu-zisa este destul de ridicata pentru aprovizionarea sigura si oportuna a apei pentru irigatii. Prin urmare serviciile institutionale si financiare care asigura surse de apa sigure sunt mult mai durabile pentru imbunatatirea eficientei utilizarii apei decat serviciile ce se concentreaza doar asupra raportului cost-refacere.

Surse de apa sigure si adecvate sunt, de asemenea, critice pentru gospodarii si utilizatorii industriali. Costuri ridicate de investitii sunt implicate si preturi ridicate sunt platite de catre gospodari ca parte a unor strategii adoptate pentru a face fata surselor nesigure de apa (Echipa de Cercetare pentru Cererea de Apa a Bancii Mondiale 1993; Banca Mondiala 1995). De exemplu, populatia saraca, mai ales din zonele urbane, deseori trebuie sa plateasca preturi foarte ridicate pentru a obtine surse adecvate de apa, de calitate acceptabila (Bhatia si Falkenmark 1993).

Resurse sigure de apa pentru industrie si termocentrale sunt critice pentru mentinerea nivelurilor de productie dorite. Deoarece apa pentru scopuri industriale si energetice este de asemenea necesara in anotimpurile secetoase, rezervele de apa pentru acesti utilizatori duc la costuri de oportunitate ridicate si costuri de alimentare ridicate. Furnizarea unor surse sigure de apa pe timpul anotimpului secetos duc la costuri ridicate de depozitare si pierderi mari prin

evapotranspiratie din rezervoare si canale. Aceste costuri trebuie luate in considerare la evaluarea beneficiilor si a costurilor surselor industriale de apa. Nevoia de a furniza o anumita cantitate de apa industriei intr-un sezon secetos poate duce la o zona irigata mai mica atunci cand cererile de apa ating maximul pe o perioada de doua saptamani. Aceasta trebuie luata in considerare atunci cand se calculeaza costurile de oportunitate a apei in sectoarele industriale si urbane.

CALITATEA APEI AFFECTAND COSTUL SI VALOAREA: Ca si in cazul sigurantei surselor de apa si calitatea apei influenteaza valoarea si costul. Primii trei din patru litri de apa potabila trebuie sa fie de cea mai buna calitate si furnizeaza o valoare ridicata consumatorului si, de asemenea, si societatii. Apa pentru spalare si pentru igiena personala nu trebuie sa fie de aceeaasi calitate ca cea de baut si de gatit. Apa pentru toaleta, curatare si irigarea gradinii necesita diferite calitati de apa, ducand la diferite valori si, deci, diferite disponibilitati de plata. In procesele industriale ca procesarea, racirea si transportarea materialelor uzate se poate utiliza apa reciclata. Similar, in agricultura este necesara apa de diferite calitati, aceasta ducand la diferite valori si costuri de aprovizionare a apei. In particular, cererea de diferite calitati de apa pentru diferite utilizari furnizeaza stimulenti pentru reciclarea si re folosirea apei, in vederea potrivirii cererilor cu resusele.

II. VALORI SI COSTURI PE SECTOARE DE FOLOSINTA: CATEVA ESTIMARI ILUSTRATIVE

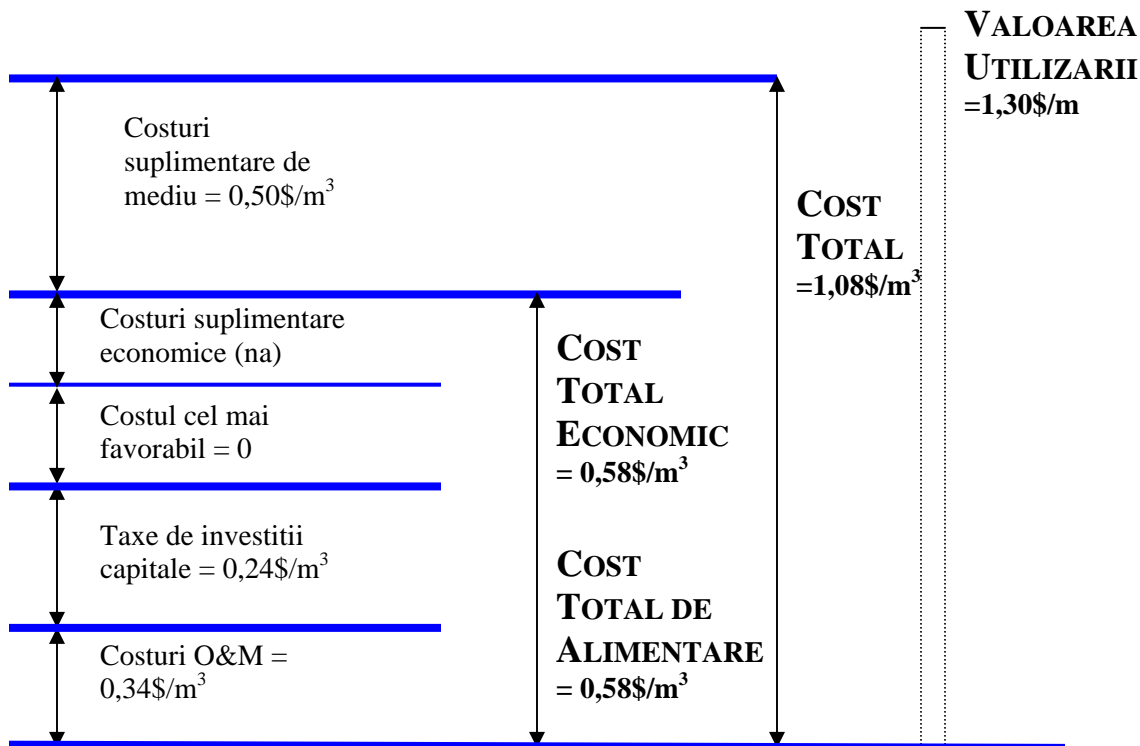
In aceasta sectiune se prezinta cateva exemple ilustrative pentru trei sectoare primare de folosinta: gospodarii urbane, industrie si agricultura irigata. Aceste estimari se bazeaza pe cele mai bune date disponibile si specifice conditiilor si situatiilor pentru care aceste estimari au fost facute. Dupa cum a fost declarat si in introducerea, ideal ar fi ca aceste estimari sa fie realizate pe baza unor analize sistematizate, dar in absenta resurselor necesare pentru astfel de analize, ceea ce este tipic pentru majoritatea tarilor in curs de dezvoltare, in lucrarea de fata se prezinta cele mai bune alternative de astfel de calcule. Aceste estimari empirice sunt prezentate aici in vederea aducerii in atentie a subiectelor metodologice care vor ajuta la punerea in vigoare a principiului ca apa este bun economic si social. Estimările pentru utilizările ecologice nu au fost prezentate datorita dificultăților metodologice de cuantificare a acestor beneficii si costuri (Briscoe 1996; Goodland 1996; Gibbons 1986).

Valoarea si costul apei in gospodariile urbane din Phuket, Tailanda:

Folosind abordarea sugerata in sectiunea I, figura 3 prezinta estimari de costuri si valori pentru aprovizionarea urbana cu apa in Phuket, Tailanda. Folosind datele furnizate in Patmasiriwat si altii(1995), costurile **O&M** au fost estimate la $0,34\$/m^3$, care include si costul apei brute ($0,24\$/m^3$). Taxele de investitii capitale pentru sistemele de distributie au fost estimate la $0,24\$/m^3$, rezultand un cost total de alimentare de $0,58\$/m^3$. Deoarece nu exista alte utilizari ale apei in agricultura sau in industrie(insula fiind aproape exclusiv zona turistica), costul de oportunitate este zero si costul total economic este egal cu costul total de alimentare.

Costurile suplimentare de mediu sunt luate in considerare prin estimarea costurilor de tratare a apelor uzate la $0,50\$/m^3$. Astfel costul total este estimat la $1,08\$/m^3$ ($0,58\%$ plus $0,50\$/m^3$).

Valoarea utilizării ($1,30\$/m^3$) a fost estimata din datele despre disponibilitatea consumatorilor urbani si a hotelurilor de a plati pentru apa consumata pe perioadele de vara. Aceasta valoare este relevanta pentru o perioada de 3 luni de vara cand exista un consum mare de apa.

Figura 3. Costuri și valori pentru aprovizionarea urbană cu apă în Phuket.

Sursa: D. Patmasiriwat și alții: *Costul Total al Apei și Evaluarea Apei Uzate: Un studiu de caz realizat în Phuket, Tailanda; Institutul de Cercetare Dezvoltare, din Tailanda, August 1995*

Este de menționat că această Valoare a Utilizării estimată este mult mai mare decât disponibilitatea consumatorilor urbani de a plăti, rezultată în urma unor cercetări realizate în Phuket.

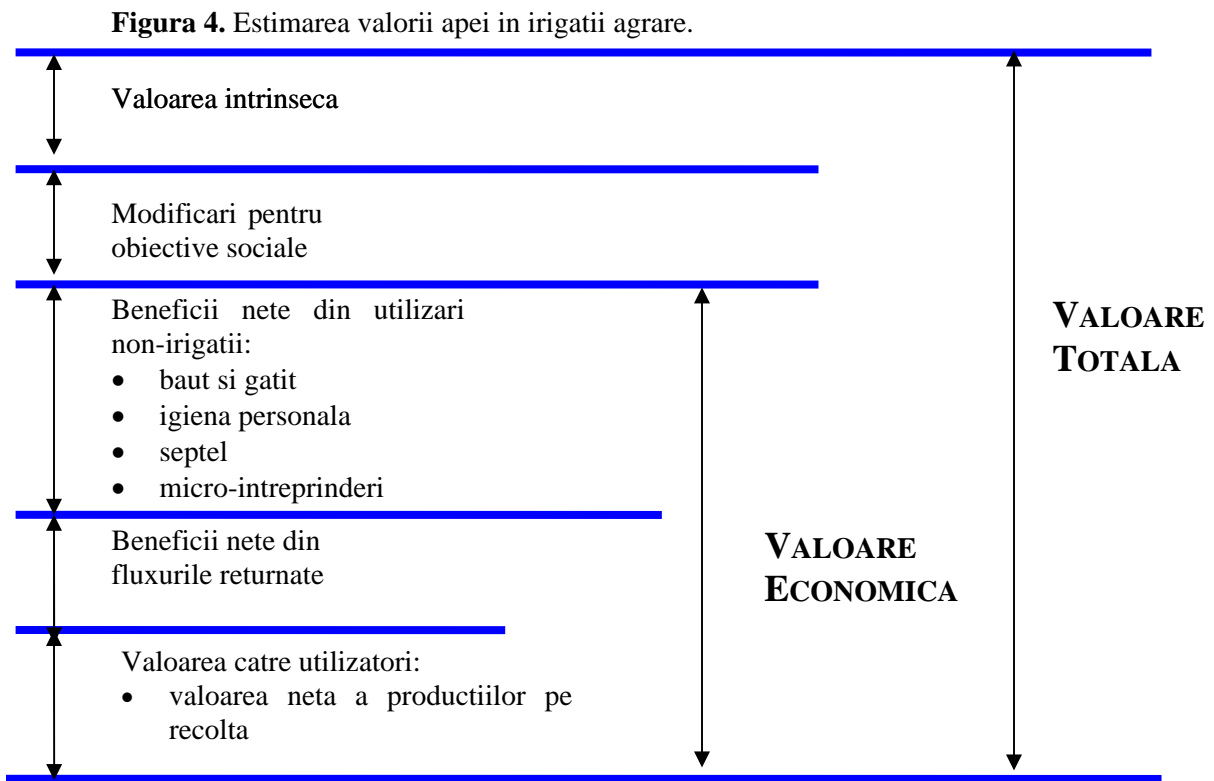
Golul între valoare și costuri implică o problemă cu susținerea/durabilitatea în Phuket, sau nevoia de reevaluare a estimărilor date mai sus. Câteva probleme se pot ridica datorită relativei inaccesibilități a resurselor la utilizări alternative. Golul poate, de asemenea, indica nevoia de depozitare.

Valoarea și costul apei pentru agricultura irigată în zone aride: Haryana, India:

Estimarea Valorii Economice a apei în agricultura irigată, implică calcularea celor trei componente din figura 4. Fluxurile monetare returnate din apă utilizată în agricultura irigată variază foarte mult de la tipul de grâne și zonele agro-climatice, și depind în mod critic de sincronizarea aplicării apei și de nivelul și eficiența utilizării celorlalte intrări în afară de apă. Costurile suplimentare pozitive includ beneficii de sănătate și de venituri din utilizarea apei de irigații pentru băut, igiena personală și pentru septel. Beneficiile nete ar trebui estimate din fluxurile returnate din irigații. Metodologia detaliată de estimare a acestor componente împreună cu câteva exemple ilustrative sunt descrise mai jos.

VALOAREA NETA A PRODUCTIILOR IN AGRICULTURA IRIGATA: Daca pietele de apa ar functiona, valoarea apei in agricultura irigata ar putea fi obtinuta din preturile pe care le platesc fermierii pe piata. Insa in lipsa a astfel de piete (in particular pentru irigatii de suprafata) valoarea apei in agricultura irigata poate fi determinata din valoarea neta a productiilor atribuite cu utilizarea apei pentru irigarea recoltelor. O definim dupa cum urmeaza:

$$\text{Valoare apa in agricultura (VWA)} = \frac{\text{Valoare neta a productiilor cu irigare} - \text{Valoare neta a productiilor fara irigare}}{\text{Volum apa directionat pentru irigatii}}$$



Valoarea neta a productiilor este estimata ca valoarea bruta a productiei minus costul cultivarii. Volumul de apa de la numitorul fractiei se refera la cantitatea de apa directionata pentru irigatii si nu volumul de apa inghitit de recolte sau nevoile de evapotranspiratie a granelor. Aceasta deoarece costurile de aprovizionare cu apa sunt determinate de volumul de apa stocat si/sau directionat spre structurile de irigare si nu de volumul de apa inghitit de recolte. In masura in care acestea sunt fluxuri returnate pozitive din apa directionata pentru irigatii, acestea trebuie, foarte explicit, luate in considerare ca termeni a costurilor suplimentare, dupa cum se va discuta mai departe in aceasta sectiune. De asemenea apa de

ploaie nu intra in volumul de apa de la numitorul fractiei, dar este luata in considerare la estimarea valorii nete a productiilor fara irigare.

Tabelul 1 furnizeaza date la nivel de ferma care pot fi utilizate pentru estimarea valorii apei in agricultura. Datele sunt pe o perioada de 1 an de rotatie a graului si orezului in Haryana din nord-vestul Indiei. Valoarea bruta a productiilor cu irigare este estimata la 1290\$/ha, iar valoarea bruta a productiilor fara irigare este estimata la doar 220\$/ha. Astfel irigarea da posibilitatea fermierului de a mari valoarea bruta a productiei cu putin peste 1070\$ cand doua tipuri de grane cu concentratie mare de apa sunt cultivate pe an.

Tabel 1. Estimari de valori aditionale nete in productiile din agricultura in Haryana-India.

	Valoarea productiilor cu irigare	Valoarea productiilor fara irigare	Valori aditionale/costuri
Valoarea bruta a productiilor (\$/ha/an)	1290	220	1070
Costul cultivarii (\$/ha/an)	870	190	680
Valoarea neta a productiilor (\$/ha/an)	420	30	390
Intrari apa-valoare estimata (m ³ /ha/an)	20 600	0	20 600
Valoarea neta a productiilor pe unitatea de apa intrata (\$/m ³)	-	-	0,019

Sursa: Guvernul Indiei: Costul Cultivarii Granelor Principale, Ministerul Agriculturii, 1993.

Totusi, in agricultura intensiva adoptata in zonele aride, costurile intrarilor, inclusiv costul irigarii, a fertilizatorilor si a orelor de munca duc la 870\$/ha(vezi tabelul 1). De aici raman doar 390\$/ha ca **Valoarea neta a productiei** de grane.

Datorita ploilor putine din aceasta zona arida si datorita nivelului ridicat de evapotranspiratie a plantelor si a solului, cantitatea de apa directionata pentru irigatii si cea pompata din pamant este foarte mare. Estimările necesitatilor de apa pentru irigatii in Haryana sunt de 1 640 milimetri (mm) pentru orez si de 420 mm pentru grau. Aceasta echivaleaza cu 16 400m³ de apa pentru recolta de orez si de 4 200m³ de apa pentru recolta de grau, in total 20

600m³ de apa pe an. Data fiind productia de grane de 2 900 kilograme (kg) de orez si 3 600kg de grau, aceste sume arata ca 20 600m³ de apa pe an directionata pentru irigatii duce la o productie de grane de 6 500kg – de unde rezulta o ratie de 3,2m³ de apa pe kilogramul de grane. Totusi, aceasta suma va fi mai mica atunci cand vor fi luate in calcul fluxurile returnate de la apa directionata pentru irigatii (dupa cum este discutat mai jos).

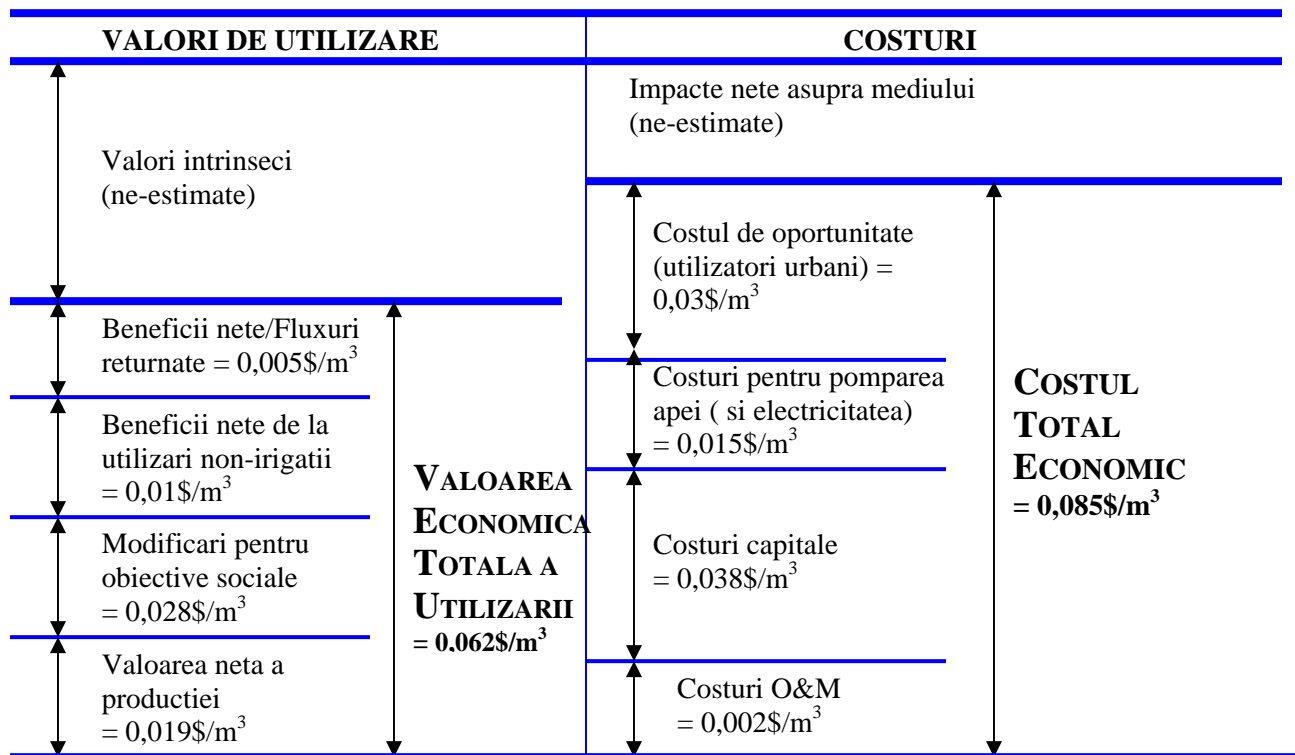
VALOAREA NETA A PRODUCTIILOR: Din estimarile de mai sus rezulta o valoare neta a productiilor fermierului pe unitatea de apa directionata pentru irigatii de 0.019\$/m³, adica 390\$/20 600m³.

MODIFICARI PENTRU OBIECTIVE SOCIALE: Dupa cum a fost mentionat mai sus, beneficiile sociale ca, de exemplu, accesibilitatea la mancare (in particular in zonele rurale) si preturile joase ale produselor din grane, rezultate din productia aditionala din agricultura irigata duc la atasarea unei prime la aceste beneficii din productia de grane. Pentru a reflecta acest lucru, pretul produselor din grane a fost marit cu 50%. Pentru a reflecta obiectivul de creare a locurilor de munca, s-a utilizat o rata virtuala a salariilor egala cu jumatate din rata de piata a salariilor luand in considerare ponderea somajului in zonele in care forta de munca migreaza spre Haryana. Deoarece valoarea bruta a productiei este mai mare iar costurile cultivarii sunt destul de scazute; astfel, modificarea de crestere a preturilor pentru intrarile in procesul de cultivare a dus la cresterea valorii economice a apei pentru irigatii cu 0,028\$/m³.

BENEFICII NETE DIN UTILIZARI NON-IRIGATII: Dupa cum s-a discutat mai sus, resursele pentru irigatii furnizeaza importante beneficii aditionale pentru baut, gatit, bai, igiena personala si septel. Nu exista studii empirice in care valoarea aditionala a acestor beneficii sa fie calculata. In absenta a astfel de date, pentru Haryana, o estimare de 0,01\$/m³ este utilizata pentru beneficiile aditionale la valoarea apei directionate pentru irigatii.

BENEFICII NETE DIN FLUXURI RETURNATE: Se cunoaste faptul ca o parte din fluxurile returnate in Haryana se duc in apele subterane saline, iar restul reincarca acviferele de apa dulce. Desi nivelele apelor in Haryana au scazut, exploatarea apelor subterane se realizeaza doar in unul sau doua sectoare. Se presupune ca doar 25% din valoarea neta a productiilor in agricultura reprezinta beneficii nete din fluxuri returnate. Aceasta da o valoare estimativa de 0,005\$/m³ de apa directionat pentru irigatii.

Figura 5. Estimarea valorii de utilizare pentru agricultura irigata si costurile apei in Haryana.



VALOAREA ECONOMICA TOTALA IN AGRICULTURA IRIGATA: Valoarea economica totala a apei folosite in irigatii agrare a fost estimata la 0,062\$/m³(vezi figura 5).

COSTUL ECONOMIC TOTAL: Costurile economice totale ale apei directionate pentru agricultura sunt: 0,002\$ -costurile **O&M**, plus 0,038\$/m³ –costuri **capitale**, plus 0,015\$/m³ –costurile de **pompare a apei**, plus 0,03\$ -costurile de **oportunitate** ale apei(pentru utilizarile in gospodariile urbane). Aceste componente (vezi figura 5) se aduna si rezulta 0,087\$ ca **costul economic total** pentru aprovizionarea cu apa pentru irigatii in Haryana. Diferenta intre cost si valoare indica foarte clar lipsa unei utilizari durabile a apei.

Costuri si valori in Jamshedpur, Bazinul Hidrografic al Subernarekha, India:

In aceasta sectiune sunt prezentate estimari ale costurilor si ale valorilor apei utilizate in agricultura, zone urbane si in industriile apropiate de Jamshedpur, in estul Indiei. Aceste date se bazeaza pe examinari de teren ce au fost realizate in 1991 si 1992 pentru a estima disponibilitatea la plata, costul conservarii apei si costul tratarii apei de industrie si municipalitati pentru reciclarea si reutilizarea sa (Bhatia si altii 1994). Pentru acest bazin hidrografic avem date si rezultate bazate pe niste abordari partial echilibrate, ca si din modele de analize sistematizate (Anandalingam, Bhatia si Cessti 1992; Harshadeep 1995).

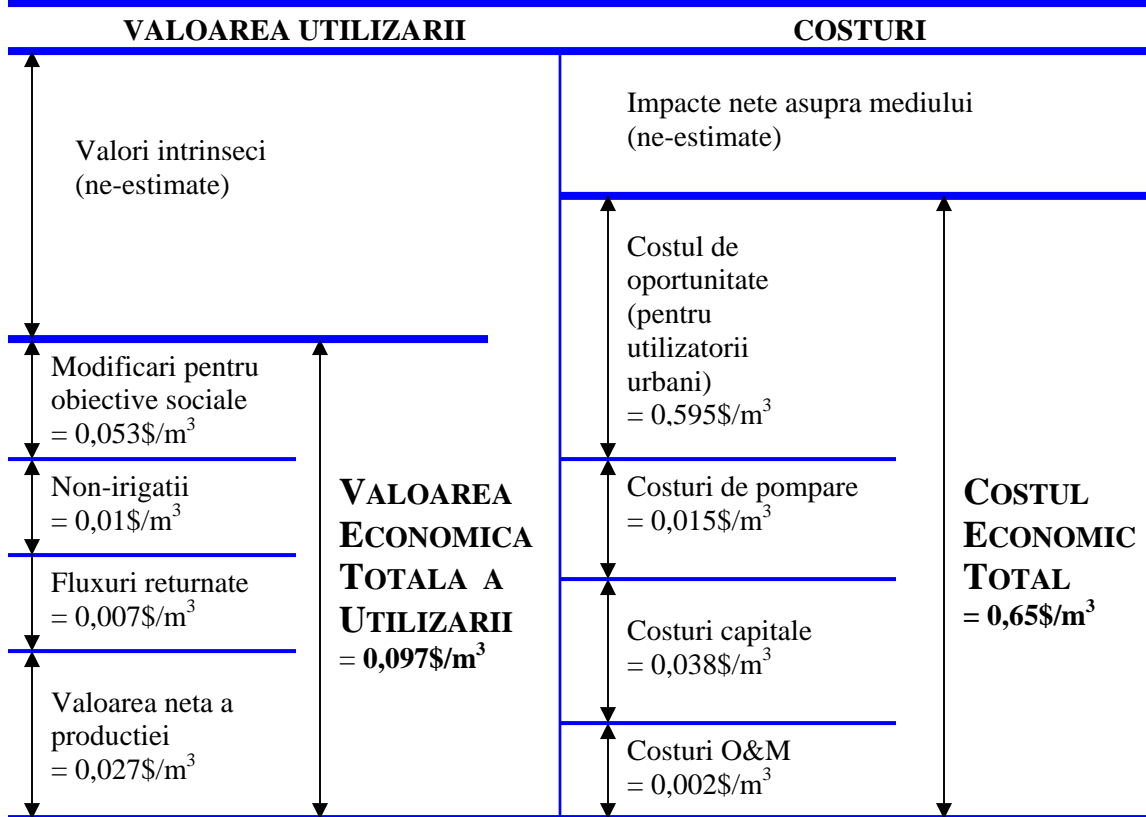
Valoarea apei in agricultura irigata in Bazinul Hidrografic al Subernarekha:

Valoarea **n**eta a **p**roductiilor cu irigare, peste cele fara irigare, a fost estimata la 244\$/ha in 1991-92. In aceasta zona necesitatea de apa pentru irigatii a fost estimata la 8 800m³/ha/an, aceasta reflectand un nivel de evapotranspiratie a plantelor si solului destul de mic si ploi mult mai abundente, in comparatie cu Haryana (exemplul anterior). Astfel **v**aloarea **n**eta a **p**roductiilor din agricultura in aceasta zona este estimata la 0,027\$/m³ apa directionata pentru irigatii, adica cu 45% mai mult decat in Haryana.

MODIFICARI PENTRU **O**BIECTIVE **S**OCIALE: Ca si in zona Haryana beneficiile sociale ca asigurarea mancarii, ca scaderea preturilor pentru produsele din grane si ca obiectivul de crestere a locurilor de munca, sunt estimate la 0,053\$/m³.

BENEFICII **N**ETE DIN **U**TILIZARI **N**ON-IRIGATII: Se foloseste aceeasi estimare ca si pentru Haryana, adica 0,01\$/m³ pentru **b**eneficiile **a**ditionale a valorii apei directionate pentru irigare.

BENEFICII **N**ETE DIN **F**LUXURI **R**ETURNATE: Se presupune ca **b**eneficiile **n**ete din **f**luxurile **r**eturnate sunt in jur de 25% din valoarea neta a productiilor din agricultura. De aici rezulta o estimare de 0,007\$/m³ apa directionata pentru irigare.

Figura 6. Estimarea valorii utilizării pentru agricultura irigată și a costurilor apei în Subernarekha, India

VALOAREA ECONOMICĂ TOTALĂ ÎN AGRICULTURA IRIGATĂ: Valoarea economică totală a apei direcționate pentru irigații agricole este estimată la 0,097\$/m³, bazată pe suma componentelor de mai sus. (vezi figura 6).

COSTUL TOTAL ECONOMIC: Costul total economic al apei direcționate pentru irigații agricole reprezintă suma dintre: 0,002\$ - costuri O&M; 0,038\$ - costuri capitale; 0,015\$ - costuri de pompare a apei; 0,595\$ - costuri de oportunitate a apei (pentru utilizări industriale și în gospodăriile urbane). Aceste componente (vezi figura 6) însumate duc la 0,65\$ ca fiind costul total economic de aprovizionare cu apă pentru irigații în Bazinul Hidrografic Subernarekha.

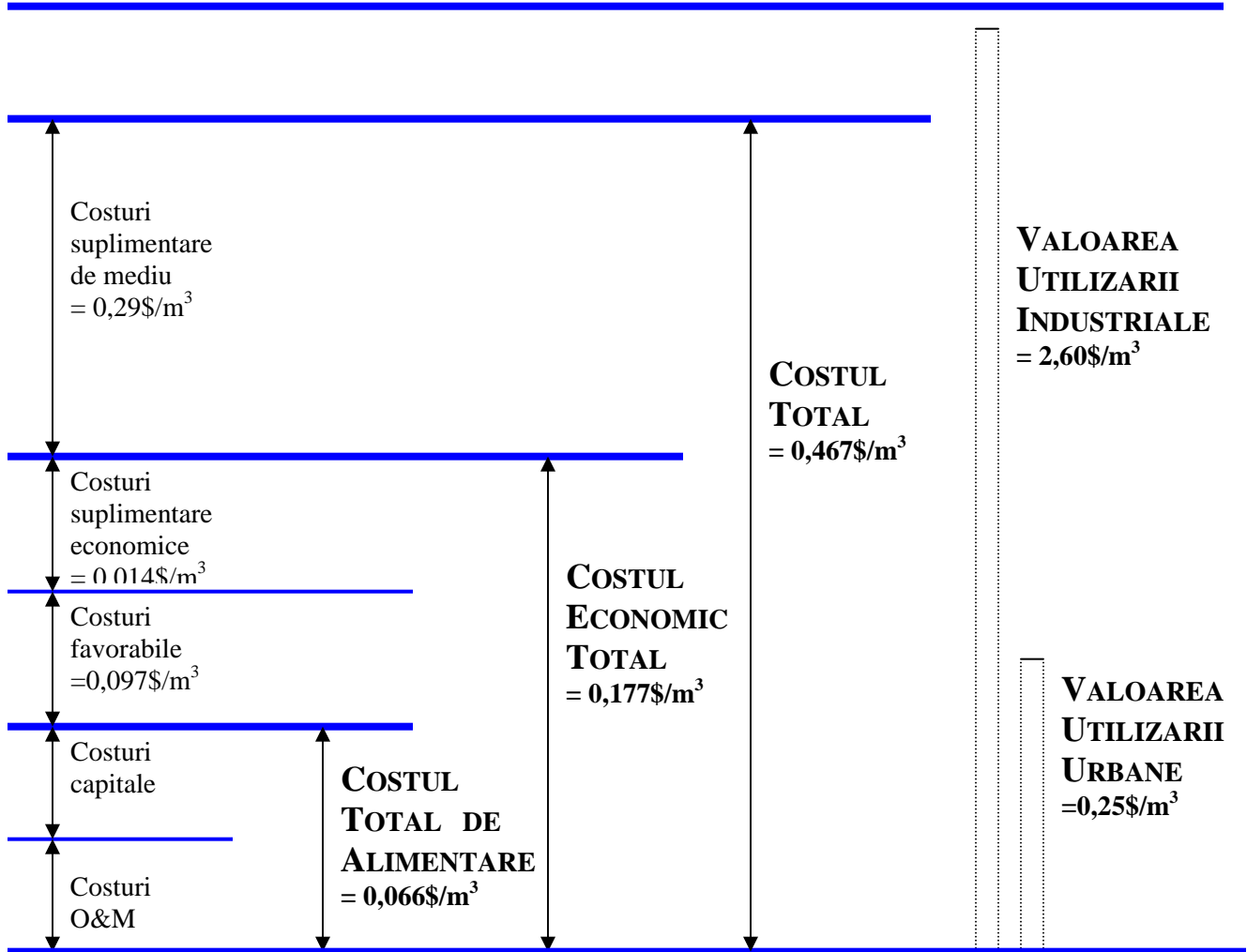
Valorile și costurile apei în zonele urbane și în sectoarele industriale:

Este de notat faptul că, costurile de alimentare cu apă (0,066\$/m³) sunt mult mai scăzute în Jamshedpur, India comparativ cu Phuket, Tailanda; deoarece în Jamshedpur utilizatorii industriali pot pompa apă din râuri, astfel costurile de pompare, de distribuție și transport sunt relativ mici.

Apa – bun economic și social: Cum să pui principiul în practică

Utilizatorii industriali si chiar si cei urbani, pe timp de vara, obtin resurse de apa din diferite rezevoare(de exemplu: barajul de la Subernarekha) unde costurile de stocare a apei sunt mici datorita cererii mari pentru irigare(de doua ori mai mare cererea pentru irigatii decat pentru uz urban sau industrial).

Figura 7. Estimarea costurilor si a valorilor pentru zonele urbane si sectoarele industriale din Bazinul Hidrografic al Subernarekha, India.



Costul de oportunitate pentru apa utilizata in zonele urbane este egal cu beneficiile anticipate din sectorul agricol, adica 0,097\$/m³.

Costurile suplimentare economice au fost estimate la 0,014\$/m³ pentru a reflecta impacturile extragerii/redirectionarii apei, asupra utilizatorilor din aval(cei care nu au fost cuprinsi in costul de oportunitate).

Costurile (suplimentare) de mediu sunt reprezentate de costurile de tratare a apei pentru refacerea calitatii si acestea sunt estimate la 0,0145\$/m³ in perioada 1991-92. Tratarea si reutilizarea

apei uzate de la o uzina electrica (cu continut de particule de cenusa si carbune) sunt estimate la $0,127\$/m^3$.

Costurile de tratare a apei uzate din cuptoare si furnale (cu continut mare de fenoli, amoniac si particule solide in suspensie) sunt estimate la $0,45\$/m^3$ de apa (Bhatia si altii 1994).

Pentru a acoperi marea majoritate a domeniilor in care este utilizata apa s-a facut o medie intre costurile mai sus prezentate si s-a ajuns la $0,29\$/m^3$, aceasta reprezentand **costul suplimentar de mediu**.

Folosind valorile estimate mai sus pentru diferite componente, **costul total economic** a fost evaluat la $0,177\$/m^3$ si s-a ajuns la un **cost total** de $0,467\$/m^3$. Valoarea apei in gospodariile urbane este estimata din media disponibilitatilor la plata in zonele urbane ale Jamshedpur-ului, care duce la $0,25\$/m^3$.

Valoarea apei in industrie este estimata la $2,60\$/m^3$, bazandu-se pe media valorilor nete adaugate la unitatea de apa pentru cele 21 de unitati industriale cu date disponibile. Este important faptul ca aceasta valoare este valoarea neta totala a productiilor divizata la volumul de apa directionat pentru unitatile industriale. Aceasta nu reflecta valoarea marginala a apei pentru unitatile industriale (vezi figura 7).

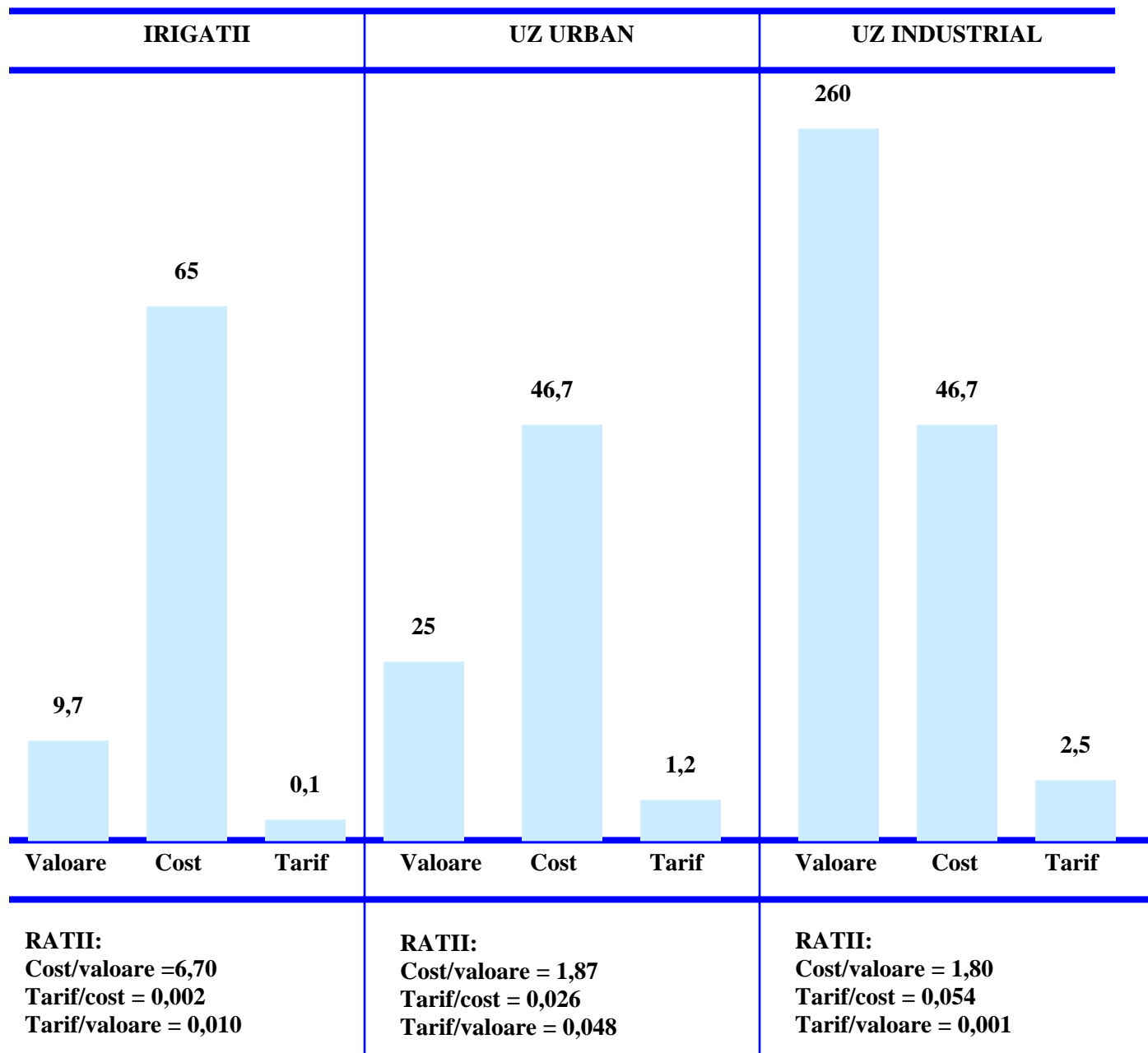
Costul de oportunitate a apei utilizate in irigatii:

Dupa cum am mentionat anterior, utilizatorii vor intampina **costul total economic** cand pretul va include: (i) **costul de alimentare** care include **costurile O&M** si **taxele capitale de investitii** si (ii) **costul de oportunitate** care reflecta valoarea apei in cea mai buna alternativa de utilizare. **Costul de oportunitate** a apei utilizate in irigatii va depinde de oportunitatile si costurile de transferare a apei intre potentialii utilizatori ai apei respective (care, in general, va include ceilalti fermieri si poate include alte orase sau industrii). In aceasta situatie, „cea mai buna alternativa de utilizare a apei” trebuie sa ia in considerare locatia si conexiunile hidraulice intre utilizatori ca si costul de transfer. In plus, **costul de oportunitate** a apei utilizate in irigatii va scadea foarte repede dupa ce toate posibilitatile de transfer mai eficiente d.p.d.v. al costului au fost epuizate. Dat fiind faptul ca irigarea este principala utilizare a apei in majoritatea bazinelor hidrografice, **costul de oportunitate** va fi zero (sau foarte aproape de aceasta valoare, depinzand foarte mult de necesarul de apa a ecosistemelor) dupa ce nevoia de apa a celorlalte sectoare sau a altor utilizatori a fost satisfacuta. In aceasta situatie, **costul de oportunitate** va trebui estimat pe baza volumului mediu a apei utilizate pentru diferite

subsectoare. De exemplu, în bazinul hidrografic Subernarekha, cererile anuale estimate de apă sunt de 1 346 milioane m³ pentru irigare, 440 milioane m³ pentru industrie și 235 milioane m³ pentru utilizatorii domestici. Presupunând că întreg volumul de apă pentru irigații ar putea fi transferat către industrie și sectorul domestic, Costul de Oportunitate pentru aproximativ 50% din volumul apei utilizate în irigații va fi zero.

Folosind aceste volume și estimări de valori a utilizării apei în sectoarele industriale și domestice, Costul de Oportunitate a apei pentru irigații va fi 0,595\$/m³. Această sumă este mult mai mică decât valoarea medie a utilizării apei în industrie. Mai mult, această sumă se bazează pe presupunerea că aproximativ 440 milioane m³ de apă pot fi scoși din agricultură fără prea multe costuri adiționale, cum a fost estimat aici.

După cum a fost subliniat de Olivares (1996), în Chile, necesarul de sisteme de transferare a apei de la vânzător la cumpărător, reprezintă principala constrângere pentru tranzacțiile cu apă, și astfel la o scară largă, pentru dezvoltarea pietelor de apă. În sistemul Paloma din Chile în 1994, tranzacțiile cu apă între sistemele de canale se ridicau la 1% din vânzarile de apă și 3% din apa disponibilă. Aceasta subliniază necesitatea unei analize detaliate a sferei de posibilități de transferare a apei din agricultură la ceilalți utilizatori. Aceste subiecte sunt cel mai bine organizate/realizate în cadrul analizelor sistematice.

Figura 8. Compararea valorilor de utilizare, a costurilor si a tarifelor pe 3 sectoare in B.H. Subernarekha, India

NOTA: valorile reprezinta centi/m³ de apa, 1\$ = 100 centi.
 Desenele si valorile/costurile nu sunt realizate la scara!

O comparatie intre costurile si valorile apei utilizate in diferite sectoare:

In figura 8 de mai jos este schitata o comparare a valorilor si costurilor apei in trei sectoare din B.H. al Subernarekha. Valoarea apei in industrie este de aproximativ sase ori mai mare decat costul total de *Apa – bun economic si social: Cum sa pui principiul in practica*

aprovizionare cu apa, inclusiv si **Costurile Suplimentare de mediu si economice**. Contradictoriu, insa, **Valoarea Utilizarii** a apei in sectoarele urbane este mai joasa decat **Costul total de alimentare**. In cazul agriculturii **Valoarea Utilizarii** este mult mai mica decat **Costul economic total**, care include si **Costurile de Oportunitate** a apei utilizate in irigatii, ceea ce implica, in situatia de fata, ca pot exista probleme de durabilitate. Datorita tarifelor foarte joase, exista mai multe oportunitati de a ajunge la o aprovizionare/intrebuintare a apei mult mai durabila prin utilizarea tarifelor.

III. SUMAR SI CONCLUZII

Aceasta lucrare reprezinta un cadru de punere in functiune/in aplicare a conceptului ca apa este un bun economic si social.

Putem ajunge la patru concluzii principale:

■ Este foarte important sa se estimeze **Costul total** al apei utilizate intr-un anumit sector particular, si acesta trebuie sa includa **Costurile de Oportunitate** si, de asemenea, **Costurile suplimentare de mediu**. **Costul total** trebuie sa reprezinte contextul pentru fixarea preturilor apei, pentru fixarea taxelor/amenzilor pentru scurgeri si/sau emanatii si pentru fixarea stimulentei pentru controlarea poluarii.

■ In estimarea valorii apei este critic sa se reflecte obiectivele sociale de diminuare a saraciei si de asigurare a mancarii, si trebuie sa includa beneficiile nete din fluxurile returnate si din utilizarile non-irigatii ale apei.

■ Punctele de mai sus trebuie luate in considerare si pentru fixarea tarifelor pentru apa utilizata in irigatiile agricole si in gospodarie.

■ Cresterea tarifelor pentru apa, perceperea taxelor de emanatii sau scurgeri si incurajarea pietelor de apa, toate acestea pot juca un rol foarte important in imbunatatirea eficientei economice si a utilizarii durabile a apei.

Nota:

O&M Cost = Cost de operare si intretinere (**O**peration&**M**aintenance)

Capital Charges = **T**axe **C**apitale de **I**nvestitii

Opportunity Cost = Cost de **O**portunitate, in brosurile anterioare se poate gasi sub denumirea de Costul cel mai **F**avorabil

Capital Costs = **C**osturi **C**apitale

Economic Externalities = **C**osturi **S**uplimentare **E**conomice / **E**xternalitati **E**conomice

Environmental Externalities = **C**osturi **S**uplimentare de **M**ediu / **E**xternalitati de **M**ediu

Full Economic Cost = **C**ost **E**conomic **T**otal

Full Cost = **C**ost **T**otal

Value to Users of Water = **V**aloarea **U**tilizarii **A**pei

Net Benefits from Return Flows = **B**eneficii **N**ete din **F**luxuri **R**eturnate

Net Benefits from Indirect Uses = **B**eneficii **N**ete din **U**tilizari **I**ndirecte

Adjustment for Societal Objective = **M**odificari pentru **O**biective **S**ociale

Intrinsic Value = **V**aloare **I**ntrinseca

Economic Value = **V**aloare **E**conomica

Full Value = **V**aloare **T**otala

GWP – Parteneriatul Global al Apelor (Global Water Partnership)

TAC – Comitetul de Consultanta Tehnica (Technical Advisory Committee)



Global Water Partnership

Global Water Partnership Secretariat: Hantverkargatan 5, House 6 (2nd floor), SE-112 21 Stockholm, Sweden
Tel: +46 8 562 51 900/922, Fax: +46 8 562 51 901; e-mail: gwp@gwpforum.org Website: <http://www.gwpforum.org>

GWP - CEE SECRETARIAT – SHMI SK, - Jeseniova 17, 833 15, Bratislava, Slovakia
Tel:

GWP-ROMANIA – Asociatia Parteneriatul Global al Apei din Romania, Aleea Fizicienilor 4, Ap.16, Sector 3, cod 032113
Tel: +40 21 348.09.47, b-mail : ljopesc@b.astral.ro Website: www.ceegwp.go.ro