

# I. Managementul integrat al resurselor de apă: abordări, concepte, aplicabilitate și nivele de aplicare\*

Horea Olosutean

## 1. Introducere

Managementul integrat al resurselor de apă (Integrated Water Resources Management – IWRM) (Fig. 1) a fost definit de către *Comitetul Tehnic al Parteneriatului Global al Apei (Global Water Partnership – GWP)* cu ocazia Summit-ului Mondial al Dezvoltării Durabile desfășurat în 2002 la Johannesburg (Africa de Sud). În conformitate cu definiția dată la momentul respectiv, un management integrat al apei are reprezentat „un proces care promovează dezvoltarea și managementul coordonat al apelor, terenurilor și resurselor relaționate, cu scopul de a maximaliza bunăstarea economică și socială rezultată într-o manieră echitabilă, fără a compromite sustenabilitatea ecosistemelor”.

În spiritul acestei abordări, *Comitetul Tehnic* a evidențiat că resursele de apă ar trebui manageriate la nivelul marilor bazine hidrografice, iar managementul ar trebui realizat pe baza principiilor bunei guvernări și a participării publicului (Mays 2009).

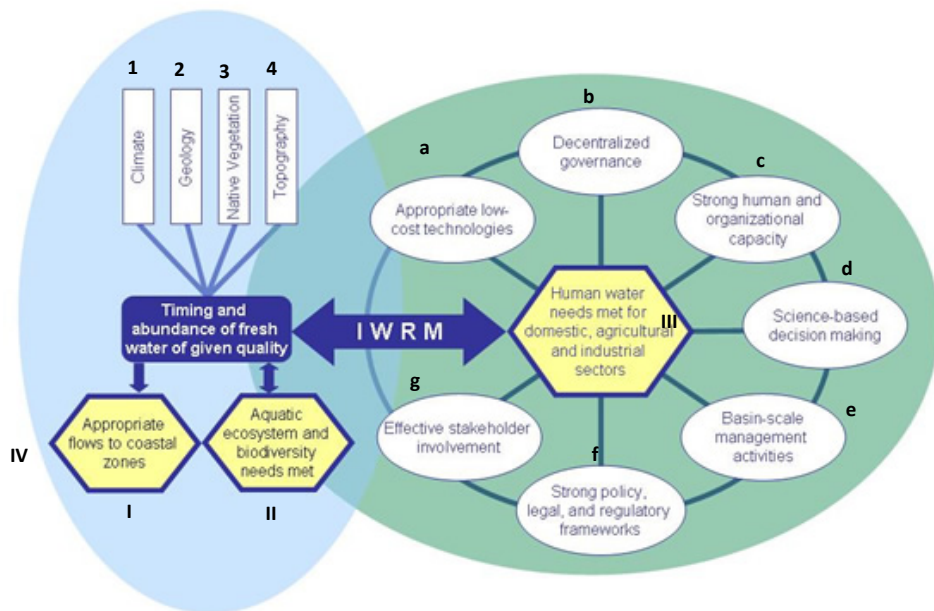
Definirea și structurarea conceptului a fost bazată pe o serie de discuții anterioare la nivel internațional și pe practici locale ale unor state, ale căror rezultate au fost sistematizate și concentrate în conceptul de management integrat al resurselor de apă.

### *IWRM în contextul dezvoltării durabile*

Mays (2009) enunța că scopul general al IWRM ar trebui să fie sustenabilitatea resurselor de apă, același autor definind și acest concept (Mays 2007) ca fiind „abilitatea de a folosi apa în cantități și calitate suficiente, de la nivelul local până la cel global, în asemenea mod încât să se poată satisface necesitățile prezente și viitoare ale populațiilor umane și ecosistemelor, și să se poată proteja populațiile umane de efectele dezastrelor naturale sau cu cauză antropică”.

---

\* Această lucrare a fost realizată în cadrul proiectului POSDRU 159/1.5/S/133675 „Inovare și dezvoltare în structurarea și reprezentarea cunoașterii prin burse doctorale și postdoctorale (IDSRC- doc postdoc)”, cofinanțat de Uniunea Europeană și Guvernul României din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013.



**Figura 1.** Diagrama conceptuală a IWRM (prelucrare după fiu.edu).

1: climat; 2: geologie; 3: vegetație nativă; 4: topografie; a: tehnologii low-cost potrivite; b: guvernare descentralizată; c: capacitate umană și organizațională puternică; d: decizii bazate pe știință; e: activități de management la scară bazinală; f: cadre politice, legislative și regulatorii puternice; g: implicare efectivă a factorilor interesați; I: fluxuri corespunzătoare în zonele costiere; II: nevoi comune ale biodiversității și ecosistemelor acvatice; III: necesar de apă pentru consum domestic, agricol și industrial; IV: coordonarea și abundența resurselor de apă de diverse calități.

În conformitate cu același autor (Mays 2007), ar exista o serie de aspecte de luat în considerare, independent de nodul în care este definit conceptul, sumarizabile ca:

- sustenabilitatea resurselor de apă trebuie să ia în considerare disponibilitatea acestora în perioade afectate de schimbări climatice, secetă prelungită (Fig. 2), creștere populațională, cu păstrarea rezervelor pentru generațiile viitoare;

- sustenabilitatea resurselor implică deținerea unei infrastructuri capabilă să asigure alimentarea cu apă necesară consumului uman și securității alimentare, și suficient de competitivă pentru a oferi protecție în cazul creșterii nivelului apelor în urma inundațiilor sau altor dezastre naturale;



**Figura 2.** Fermier păzind turmele în China afectată de o secetă puternică în 2009 (*sursa telegraph.co.uk*).

- sustenabilitatea presupune și existența unei infrastructuri de transport a apei potabile și a uneia de tratare a apelor uzate înaintea returnării acestora în emisar;
- sustenabilitatea presupune instituții corespunzătoare atât pentru managementul alimentării cu apă, cât și pentru managementul surplusului de apă;
- sustenabilitatea resurselor de apă poate fi definită pe baze locale, regionale, naționale și internaționale.

Pe de altă parte, utilizarea sustenabilă a apei ar putea fi definită ca acea utilizare a apei care permite societății umane să existe și să se dezvolte în viitor, fără a duce la dezechilibre de integritate a circuitelor hidrologice sau a ecosistemelor ce depind de acestea (Gleick et al. 1995). În acest context, mai multe cerințe de sustenabilitate pot fi formulate:

- garantarea unei cantități de apă necesară menținerii sănătății pentru întreaga populație;
- garantarea cantității de apă necesare restaurării și menținerii sănătății ecosistemelor acvatice;
- garantarea unor cerințe minime de calitate a apelor, diferite în funcție de sursa de proveniență și de utilizarea apei;
- garantarea evitării ca acțiunile umane să impiezeze asupra capacității de refacere pe termen lung a efectivelor și fluxurilor acvatice;
- garantarea accesibilității tuturor celor implicați la datele referitoare la accesibilitatea, folosințele și calitatea resurselor de apă;
- garantarea constituirii unor mecanisme instituționale care să rezolve conflictele legate de resursele de apă;
- garantarea faptului că planificarea și deciziile legate de managementul apei vor fi realizate democratic, cu implicare tuturor părților interesate și cu favorizarea acestora în fața terților.

Pe astfel de idei și pe altele similare, enunțate în special în perioada de după definirea conceptului de dezvoltare durabilă de către *Comisia Brundtland* (United Nations General Assembly, 1987) s-a bazat dezvoltarea conceptului de Management Integrat al Resurselor de Apă, în etape ce vor fi enunțate în cele ce urmează.

## 2. Material și metodă

S-a urmărit în prezenta lucrare identificarea tuturor pașilor care au dus la generarea, cristalizarea și definitivarea conceptului, prin analiza întâlnirilor internaționale în cadrul cărora a fost discutată problematica globală și locală a gestiunii corpurilor de apă. De asemenea, au fost urmărite metodele și mijloacele de aplicare a conceptului la nivel legislativ, atât la nivel global sau continental, cât și integrarea lui la nivel național și local.

Au fost analizate și detaliate studii de caz la diferite nivele de extindere, cu scopul de a identifica problemele apărute la nivel de implementare, modalitățile de aplicare a conceptului și bunele practici în domeniu. La nivel local, implementarea IWRM este legată mai degrabă de conceptul de Integrated Urban Water Management (IUWM), ca parte de atribuții a autorităților și administrațiilor locale. Deși majoritatea statelor lumii au ca obiectiv măcar pe termen mediu construcția unui sistem de management integrat al apelor la nivel național, primul pas a fost făcut, de regulă, în cadrul marilor aglomerări urbane, în mare parte din cauza logisticii și resurselor disponibile deja în cadrul administrațiilor locale. Specificul local (politic, economic, cultural etc.) își are rolul său în cadrul acestui proces, după cum se va vedea în cazul celor exemplului ales: Tegucigalpa, capitala statului Honduras și una dintre cele mai mari aglomerări urbane ale Americii Centrale.

Poate cel mai bun exemplu de implementare a IWRM la nivel național e oferit de Australia. Țară cu un specific local deosebit, dar și cu un istoric îndelungat de măsuri controversate în domeniul mediului (o etapă îndelungată de intervenții brutale în funcționarea naturală a ecosistemelor, urmată de o serie de măsuri stricte și sistematice de refacere a acestei funcționări) și cu posibilități economice însemnate pentru aplicarea măsurilor stabilite, Australia a fost printre pionierii implementării unui sistem integrat de protecție a mediului, fiind, implicit, printre primele state care au încorporat principiile IWRM în administrarea locală, regională și națională, fapt ce o face un exemplu potrivit de analizat din punctul de vedere al implementării IWRM la nivel național.

Abordarea transfrontalieră este, probabil, cea mai dificilă, din pricina numărului mare de entități statale implicate, precum și a specificului cultural și legislativ al fiecăreia dintre ele. Bazinul hidrografic al Dunării constituie un bun exemplu de studiu de caz, atât din pricina numărului foarte mare de state care fac parte din bazin, cât și din pricina apartenenței României la sistemul de implementare al IWRM la nivelul bazinului. În plus, urmărirea modului de implementare a Directivei Cadru Ape a Comisiei Europene la nivelul bazinului a constituit un scop în sine, ca principal instrument legislativ în domeniu.

## 3. Rezultate și discuții

### 3.1. Istoricul IWRM

#### *Structuri incipiente IWRM*

Idei premergătoare conceptului IWRM pot fi urmărite de-a lungul timpului istoric, vreme de cel puțin un mileniu. Rahaman și Varis (2005) afirmă că tribunalele ale apelor cu participare a mediului social au funcționat în Valencia cel puțin cu începere din secolul al X-lea, precum și că astfel de încercări nu au fost singulare la nivel european.

Primele încercări mai complexe la nivel local datează din 1926, când Spania adoptă un sistem de management denumit *confederaciones hidrograficas* (Fig. 3), considerate de Embid (2003) ca primul sistem integrat de management al apelor la nivel de bazine hidrografice.



**Figura 3.** Sistemul de management pe bazine hidrografice al Spaniei (*sursa* hispagua.cedex.es).

În anii '40, un management bazat pe aceleași principii a fost aplicat în sistemul hidrografic Tennessee, țința principală fiind asigurarea unor resurse de apă corespunzătoare (Tortajada 2004). Germania oferă un exemplu de planificare de management referitoare la resursele de apă realizat printr-o abordare multidisciplinară în Hessen, în jurul anului 1960 (Rahaman și Varis 2005), încadrabil la categoria structurilor care au premers conceptul denumit generic IWRM.

### ***Planul de acțiune Mar del Plata***

Conferința Națiunilor Unite despre Apă a avut loc în 1977 în localitatea Mar del Plata (Argentina). Pe agenda conferinței au stat discuții despre situația resurselor de apă, despre nevoile de apă ale economiei planetare, despre creșterea eficienței în folosirea resurselor de apă sau despre metodele de evitare ale unei posibile crize a apei.

De o importanță majoră în context a fost aprobarea Planului de Acțiune Mar del Plata, considerat prima acțiune coerentă în sensul IWRM (Rahaman și Varis 2005). Deși implementarea planului de acțiune nu a fost discutată, iar problema apelor transfrontaliere incomplet tratată (Biswas 2004), Planul de Acțiune a constituit un moment de cotitură în domeniu, conținând recomandări și rezoluții care au acoperit toate componentele esențiale ale managementului acvatic, de la utilizare și eficiență în utilizare, la hazarde naturale, probleme de mediu, sănătate și poluare, la politici, planificare și management, sau la informare publică, educație și cercetare, cu accente referitoare la cooperarea regională și internațională.

### ***Declarația de la Dublin privind Apa și Dezvoltarea Durabilă***

Deși discuții destul de cuprinzătoare au avut loc la Mar del Plata, problema apei a fost treptat eliminată de pe agendele internaționale vreme de aproape 15 ani. Următoarea bornă de reper înspre constituirea conceptului IWRM o reprezintă Conferința Internațională a Apei și Mediului, desfășurată la Dublin la sfârșitul lui august 1992, ca etapă premergătoare a mării Conferințe a Națiunilor Unite despre Mediu și Dezvoltare de la Rio de Janeiro. Conform planificării, Conferința de la Dublin avea să ridice problemele legate de apă la nivel mondial și să formuleze soluții și principii de management și de acțiune referitoare la conservarea și protejarea resurselor de apă, care să fie ratificate și îmbunătățite la Rio de Janeiro.

În acest sens, în cadrul conferinței s-au enunțat o serie de recomandări aplicabile la nivel național, regional sau internațional, cunoscute ca Principiile sau Declarația de la Dublin. Cele patru principii sunt următoarele (International Conference on Water and Environment 1992):

- principiul unu recunoaște apa dulce ca fiind o resursă finită, vulnerabilă și esențială, sugerând ca resursele de apă să fie manageriate în mod integrat;
- principiul al doilea sugera o abordare participativă, implicându-i pe utilizatori, planificatori și creatori de politici în domeniu, la toate nivelele de dezvoltare și management;
- principiul al treilea poziționează central femeile în ceea ce privește aprovizionarea, managementul și protejarea apei (Fig. 4);
- al patrulea principiu sugerează considerarea și tratarea apei ca un bun economic.

În direcția aplicării acestor principii, un plan de acțiune a fost, de asemenea, enunțat, cuprinzând, pe lângă idei evidente în context, cum ar fi protecția ecosistemelor acvatice sau conservarea și re folosirea resurselor de apă, și direcții care confirmau alăturarea cu Conferința de la Rio, cum sunt reducerea sărăciei și protejarea de maladii transmise prin intermediul apei, protejarea de dezastre naturale, o dezvoltare urbană sustenabilă, rezolvarea conflictelor interstatale relaționate cu resursele de apă sau un consum agricol eficient, care să poată asigura apa potabilă pentru populațiile rurale.



**Figura 4.** Femei asigurând aprovizionarea cu apă în Africa Centrală (sursa girlfriendology.com).

În plus, erau transmise recomandări structurilor statale pentru asigurarea de facilități pentru crearea unui mediu favorabil investitorilor în domeniul apei, pentru constituirea unor baze de date referitoare la resursele de apă sau pentru constituirea și dezvoltarea capacităților de personal capabil să asigure aplicarea în practică a principiilor anunțate.

Recomandările enunțate la Dublin aveau să fie consolidate sub forma capitoului 18 al Agendei 21 de la Rio de Janeiro. În conformitate cu Rahaman și Varis (2005), principalul câștig al Conferinței de la Dublin a fost concentrarea pe implicarea tuturor factorilor de decizie în domeniul apei, de la nivel local, regional, național și până la internațional, precum și exprimarea necesității gestionării resurselor de apă la nivel de bazine hidrografice mari. Aceeași autori au identificat și principala problemă a modului de abordare folosit la Dublin, și anume convocare pentru participare la conferință cu precădere a specialiștilor și experților în domeniul managementului acvatic, și mai puțin a reprezentanților instituțiilor politice și neguvernamentale implicate în această zonă de interes, categorie care a criticat ulterior principiile enunțate, în special pe al patrulea, dar și lipsa unui program și a unei metodologii de aplicare a celor discutate la Dublin. În ciuda acestor probleme evidente, desfășurarea ulterioară a evenimentelor și politicile discutate și aprobate ulterior au fost puternic influențate de cele patru principii enunțate în 1992.

### ***Al doilea Forum Internațional al Apei***

Anul 2000 aduce cu sine noi evenimente în direcția constituirii și aplicării IWRM. La Haga, în Olanda, se desfășoară a doua ediție a Forumului Internațional al Apei, completată de o reuniune a ministerială la nivel înalt în aceeași direcție, cu tema *From Vision to Action – De la viziune la acțiune*.

Spre deosebire de întâlnirile anterioare, între cei 5.700 de participanți s-au regăsit, alături de experți în domeniu și factori guvernamentali, și factori de decizie locali sau reprezentanți ai publicului atât din țările dezvoltate, cât și din cele în curs de dezvoltare.

Discuțiile au ținut cont, din nou în premieră, de temele și problemele ridicate anterior la Mar de Plata și Dublin, iar linia generală a fost stabilită de *Consiliul Mondial al Apei (World Water Council – WWC)*, care a propus gestionarea la nivel integrat și la nivel de bazin hidrografic a resurselor de apă, anticipând definirea a ce avea să fie IWRM, tip de gestiune care ar fi capabil, în conformitate cu *WWC*, să rezolve în mare parte problemele rămase fără soluție la întâlnirile anterioare.

În sensul tematicii secundare a conferinței, *Making Water Everybody's Business – Să facem din apă treaba tuturor*, *WWC* a făcut apel la participanți de a reuni eforturile de inovare instituționale, tehnologice și financiare, și de a institui sau întări colaborarea la toate nivelele în sensul rezolvării problemelor ridicate, dar și de a asigura participarea la planurile de acțiune a tuturor factorilor implicați, sau de a garanta transparența acțiunilor guvernamentale și colaborarea la nivel internațional. Un punct important al discuțiilor a fost cel legat de privatizarea resurselor de apă și de posibilitățile de inițiere a unor parteneriate public-privat în domeniu (*WWC 2000*).

Poate cel mai important aspect al Forumului de la Haga a fost discutarea pe larg a problemelor legate de implementarea celor discutate în practică, având ca rezultat formularea Planului Cadru de Acțiune și, ca principal instrument de aplicare a acestui plan, *a Parteneriatului Global al Apei (Global Water Partnership GWP)*.