



LEARNING TOXICOLOGY  
THROUGH OPEN EDUCATIONAL  
RESOURCES

# PROCESAREA DATELOR DE MEDIU SI RAPORTAREA REZULTATELOR

Camelia DRAGHICI, Ileana MANCIULEA

Transilvania University of Braşov

[c.draghici@unitbv.ro](mailto:c.draghici@unitbv.ro), [i.manciulea@unitbv.ro](mailto:i.manciulea@unitbv.ro)



Erasmus+

This work is licensed under a Creative  
commons attribution – non commercial 4.0  
international license



## 1. INTRODUCERE

Fluxul de operații A monitorizării de mediu (figura 1.), în urma execuției lucrării, conținând informații despre măsurători de eșantionare și analiză au fost prezentate în unitatea 2, procesarea datelor de prelucrare a datelor va fi prezentat acum. Astfel, unitatea 3. conține informații generale despre modul în care se desfășoară preluarea datelor de mediu și cum putem raporta rezultatele monitorizării.

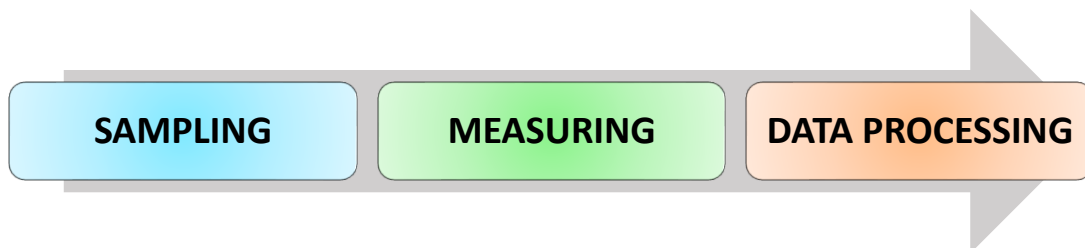


Figura 1. Mediu monitorizare debitul, executarea și evaluarea etapelor

După terminarea parcurgerii unitatii, veți putea să prezentați personalul responsabil de prelucrare a datelor și a rezultatelor anunțând, etapele de prelucrare a acestor informații analitice, precum și rezultatelor monitorizării. Respectiv în figura 2 se indică categoriile personalului responsabil cu prelucrarea datelor și rezultatelor.

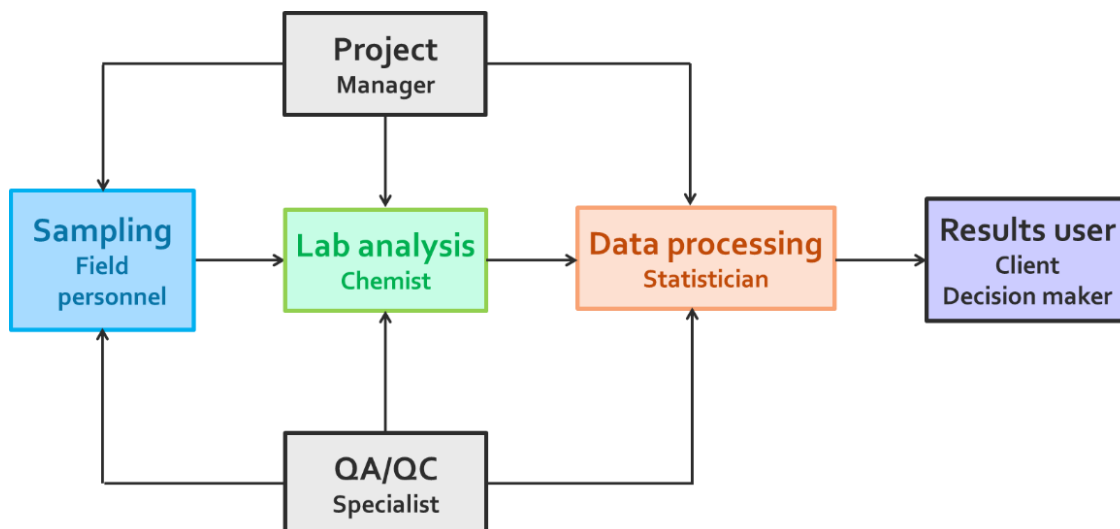


Figura 2 personalul responsabil cu prelucrarea datelor și rezultatelor.



- prelevarea de mostre de pe site-uri-pentru faza de prelevare de persoane;
- chimisti si asistenti de laborator – pentru analize de laborator;
- *chimiști și statisticieni – pentru etapa de prelucrare a datelor; transmit mai departe informațiile utilizatorilor de rezultate, și anume clienți si factorii de decizie .*

## 2. MEDIU DE PRELUCRARE A DATELOR

Toate informațiile obținute pe întreg fluxul mediului monitorizari sunt importante, de interes pentru această unitate fiind in cea mai mare parte cele marcate cu litere cursive:

- Probele sus-luând și probă pretratate oferă informații preliminare;
- *proprietati analitice de măsurare care oferă valorile măsurate, pe care o numim 'date';*
- *data are registered in a data acquisition system and are further subject of statistics, in order to ensure trustful and reliable results; that is to validate the dataset;*
- *date de prelucrare, bazat pe legile care reglementează diferite fenomene, semnalele măsurate se transformă în informații utilizate, astfel, furnizam rezultatele monitorizării;*
- *Raportarea rezultatelor monitorizării, prezentarea rezultatelor obținute în tabele, grafice, diagrame, ca funcții de alte măsuri, gata pentru a fi utilizate de către clienții.*

Chemometria a fost introdus în 1972, de Svante , ca fiind o ramură a chimiei, care utilizează matematică, statistică și alte metode bazate pe logica formală, pentru a selectarea procedurilor experimentale optime de proiect și să ofere informații chimice analiza datelor, cu relevanță maximă.

Deoarece metodele de matematică și statistică a anilor 1900 au fost folosite pentru a procesa datele măsurătorilor, astfel noile științe interdisciplinare s-au dezvoltat în anii 1970, cum ar fi: biometrie, statistica medicala, psychometry. econometry, technometry sau chemometry. În plus, revista 'Environmetrics' a fost lansat în 1990, ca jurnalul de The International Environmetrics societate (legături), o asociație de Institutul Internațional de statistică.

În cele mai multe cazuri dintre analiza valorilor reale aceasta este aproape necunoscută, prin urmare, valoarea reală este estimată prin valoarea medie (în medie) de măsurări repetate.



Se estimează că valoarea medie este cea precisă de valoarea analitică și așa ca se repetă măsurările pentru a obține valoarea medie oferindu-ne o valoare reală. Statisticile ne arată un număr mare de valori, dar în mediul analizat aceasta nu este întotdeauna posibil pentru a obține un astfel de număr mare de date, la același eșantion. Majoritatea timpului maxim 10 repetate măsurătorile pot fi obținute, prin urmare, limitată cantitatea de date reprezintă o 'selecție', și rezultatul este considerat a fi o 'estimare'.

Pentru a obține rezultate fiabile în mediul analizat, erorile de tip sursă și extinse ar trebui să fie evaluate.

Fiecare etapă a procesului de analiză (prelevarea de probe, pregătirea probelor, măsurarea, prelucrarea datelor) este o sursă de erori, contribuind la eroarea finală. Aceste contribuții sunt prezentate în figura 3.

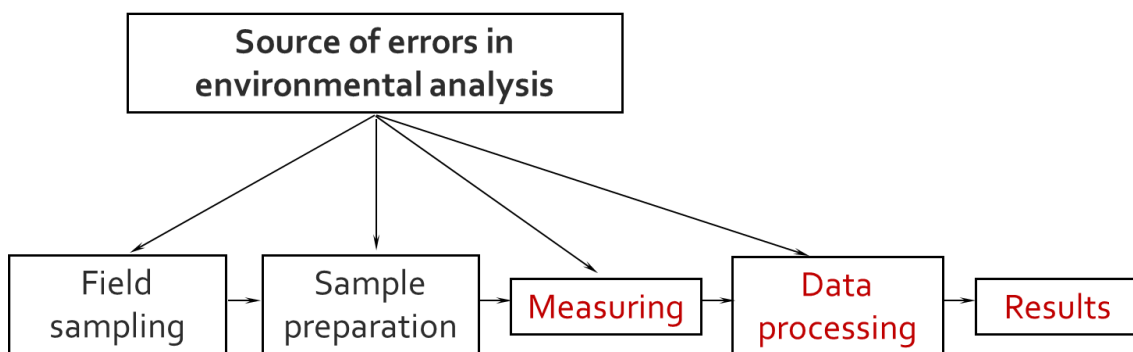


Figure 3. Sources of errors in environmental analysis.

Erorile pot fi clasificate după cum urmează:

*In funcție de modul de exprimare a:*

Eroare absolută: reprezintă abaterea a valorii măsurate individuale ( $X_i$ ) la valoarea adevărată medie ( $A$ ), în conformitate cu ecuația (1); în cazul în care  $A$  este necunoscut, valoarea medie a măsurătorilor este considerată ( $\bar{X}$ ), în conformitate cu ecuația (2).

$$e_a = |A - X_i| \quad (1)$$

$$e_a = |\bar{X} - X_i| \quad (2)$$

Eroare relativă: reprezintă raportul dintre valoarea absolută și valoarea reală, considerate ca standard; este exprimat în procente, în funcție de ecuațiile (3 și 4).



$$e_r = \pm \frac{e_a}{A} \cdot 100\% \quad (3)$$

$$e_r = \pm \frac{e_a}{X} \cdot 100\% \quad (4)$$

*b. în funcție de sursă și influență asupra rezultatelor analizelor*

- eroare sistematică (determinat) – surse poate fi definit (chiar nu întotdeauna cunoscute), cum ar fi manipularea greșit echipamentului, lecturi greșite a semnalelor, lucru la temperaturi necorespunzătoare;
- erorile aleatoare (ne-determinat)-introdus de accident, din rezultatele individuale care se încadrează, cauzele acestora nu sunt cunoscute, nu poate fi determinat și eliminat;
- eroare-cauzate de un mal de funcționalitate a experimentului (reactivi, echipamente, metoda) și necesită experiment de a fi reprogramat.

Aceste erori se reflectă în numărul de cifre semnificative raportate și sunt respectate în diferitele valori obținute din măsurători succesive. Este important să identifice surse de erori și de a reduce extinderea lor, astfel, raportarea rezultatelor de încredere și de încredere.

### 3. MONITORING RESULTS REPORTING

Controlul mediului generează o mulțime de date pe eșantioane de la diferite metode analitice. Aceste date pot arată tendințele, corelațiile, nevoia de reducere. Pot fi mai multe variante sau una în prelucrarea informațiilor nu reușesc să demonstreze coerența între datele.

Datele sunt prelucrate și sunt supuse unor calcule, conform legilor fizico-chimice. Scopul este de a exprima rezultatelor monitorizării în concentrație de analiții / poluanți (sau orice alt parametru monitorizare), în unități în conformitate cu regulamentele.

În continuare, rezultatelor monitorizării sunt anunțate în diferite moduri:

- ca atare, în format tabelat;
- ca bi-dimensionale a graficelor, pentru a singura monitorizate parametrilor, fie ca evoluția din concentrația de poluanți în timp, CA f(t), sau evoluția în spațiu, CA f(s)
- ca multi-dimensionale grafic, pentru mai multi parametri ce pot fi corelati.

De exemplu, figura 4. Arată un grafic multi-dimensionale, corelând oxizii de sulf și azot cu pH-ul, pentru o anumită locație.

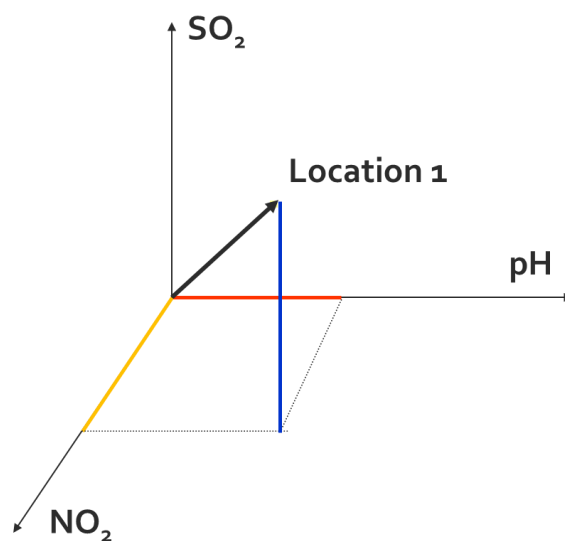


Figura 4 .Dependența de oxizi de sulf și azot, fata de pH-ul

Peste tot mai multe și mai multe date sunt produse și prezentate, ceea ce face mai dificil să înțelegă ce se întâmplă, și pentru a obține o imagine de ansamblu a problemei. Pentru a lua decizii inteligente cu mai multe abordări sunt indispensabile.



## REFERENCES

1. Chunlong C.Z., Fundamentals of Environmental Sampling and Analysis, John Wiley & Sons, Hoboken NJ, USA, 2007.
2. Colbeck, I., Draghici, C., Perniu, D., (Eds), Environmental Pollution and Monitoring, in EnvEdu series, ISSN 1584-0506, ISBN 973-27-1169-8, Romanian Academy Press, Bucharest, 2003.
3. Patnaik P., Handbook of Environmental Analysis, 2nd Edition, CRC Press, Taylor and Francis Group, Boca Raton FL, USA, 2010.





**VNiVERSIDAD  
DSALAMANCA**

CAMPUS OF INTERNATIONAL EXCELLENCE



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



South-Eastern Finland  
University of Applied Sciences

**U. PORTO**



**Universitatea  
TRANSILVANIA  
din Braşov**



**UNIVERZITA  
KARLOVA**



**ИКИТ**

<https://toxoeer.com>

Project coordinator: Ana I. Morales  
Headquarters office in Salamanca.  
Dept. Building, Campus Miguel de Unamuno, 37007.  
Contact Phone: +34 663 056 665