

UNIVERSITATEA BABEȘ BOLYAI
FACULTATEA DE GEOGRAFIE

TEZĂ DE DOCTORAT
REZUMAT

AȘEZĂRILE DIN AREALELE MINIERE DIN MUNȚII
APUSENI. STUDIU DE GEOGRAFIE APLICATĂ

CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC
Prof. univ. dr. Vasile SURD

DOCTORAND
Veronica CONSTANTIN

Cluj Napoca
2011

CUPRINS

(numerotarea paginilor este identică cu cea din teza de doctorat)

1. Introducere	5
1.1. Cuvânt introductiv	5
1.2. Scopul cercetării și obiectivele demersului științific	6
1.3. Metodologia de cercetare, direcții de cercetare și rezultatele așteptate	8
2. Cercetări naționale și internaționale privind impactul activităților miniere și dezvoltarea durabilă	9
2.1. Cercetări privind impactul activităților miniere și a celor din Munții Apuseni	9
2.2. Cercetări privind dezvoltarea durabilă a așezărilor și în particular a celor din arealele miniere	14
3. Complexitatea Munților Apuseni și a județelor componente în contextul principalelor aspecte ale dezvoltării	18
3.1. Personalitatea geografică a Munților Apuseni	18
3.1.1. Particularitățile geografice – factori principali în dezvoltarea așezărilor	18
3.1.2. Complexitatea provinciei metalogenetice a Munților Apuseni	21
3.2. Rețeaua de localități și tendințe de dezvoltare teritorială la nivelul județelor componente Munților Apuseni	34
3.3. Populația, principalele fenomene socio - demografice și aspecte ale capitalului uman la nivelul județele componente Munților Apuseni	43
3.4. Economia (în particular industria extractivă) și tendințele de evoluție la nivelul Munților Apuseni și județelor componente	46
3.5. Zonele defavorizate din Munții Apuseni	51
3.6. Nivelul de dezvoltare a Munților Apuseni și județelor componente analizat prin prisma unor indicatori sintetici	55
4. Așezările din arealele miniere din Munții Apuseni	67
4.1. Delimitarea arealelor miniere	67
4.2. Analiza așezărilor din arealele miniere și evoluția acestora în ultimii 5 ani	70
4.2.1. Arealele miniere din Patrulaterul aurifer	73
4.2.1.1. Arealul minier Baia de Arieș	76
4.2.1.2. Arealul minier Abrud – Roșia Montana – Roșia Poieni	89
4.2.1.3. Arealul minier Zlatna - Almașu Mare – Stănița	109
4.2.1.4. Arealul minier Brad – Caraci – Rovina	122
4.2.1.5. Arealul minier Băița – Hărțăgani – Trestia	140
4.2.1.6. Arealul minier Certeju de Sus – Hondol – Săcărâmb	149
4.2.1.7. Arealul minier Vorța	158
4.2.2. Arealele miniere de exploatare a fierului	165
4.2.2.1. Arealul minier Iara – Băișoara	165
4.2.2.2. Arealul minier Căpușu Mare	175
4.2.3. Arealele miniere de exploatare a uraniului	187
4.2.3.1. Arealul minier Nucet - Băița Bihor - Avram Iancu	187
4.2.4. Arealele miniere de exploatare a bauxitei	203
4.2.4.1. Arealul minier Dobrești – Roșia – Vârciorog	203
4.3. Analiza SWOT a așezărilor din arealele miniere din Munții Apuseni	214
5. Riscurile așezărilor din arealele miniere din Munții Apuseni	222
5.1. Conceptul de risc și cercetări privind tipologia riscurilor la nivelul așezărilor	222
5.2. Propunerea unei clasificări a riscurilor așezărilor din arealele miniere	224
5.3. Riscurile așezărilor din arealele miniere din Munții Apuseni	227

5.4. Propunerea unei metode de calcul a vulnerabilității așezărilor miniere.....	233
5.4.1. Cercetări privind conceptul de vulnerabilitate cu accent pe cel al așezărilor.....	233
5.4.2. Metodologia de cercetare a vulnerabilității așezărilor din arealele miniere...	236
5.4.3. Descrierea metodei de calcul a vulnerabilității așezărilor din arealele miniere.....	236
5.4.4. Validarea formulei de calcul a vulnerabilității așezărilor rurale din Munții Apuseni din județul Alba.....	249
6. Propunerea unui concept de strategie de dezvoltare durabilă a așezărilor din arealele miniere din Munții Apuseni pentru perioada 2011 – 2030	253
6.1. Conceptul de dezvoltare durabilă și importanța elaborării și implementării unei strategii de dezvoltare durabilă	253
6.2. Metodologia de elaborare a conceptului de strategie de dezvoltare durabilă a așezărilor din arealele miniere din Munții Apuseni	257
6.3. Cadrul strategic european și național privind planificarea strategică a dezvoltării durabile.....	260
6.3.1. Politica de coeziune și viziunea strategică de dezvoltare durabilă a Uniunii Europene.....	260
6.3.2. Principalele documente strategice, programatice sau de amenajare la nivel național relevante în stabilirea direcțiilor de dezvoltare ale arealelor miniere din Munții Apuseni	267
6.4. Viziunea și obiectivele strategice de dezvoltare durabilă a așezărilor din arealele miniere din Munții Apuseni	288
6.5. Axele prioritare și identificarea de soluții pentru implementarea conceptului de strategie de dezvoltare durabilă a așezărilor din arealele miniere din Munții Apuseni.....	292
7. Propunerea unui model de amenajare și dezvoltare durabilă a arealului minier Zlatna – Almașu Mare – Stănija.....	324
7.1. Noțiunea și conceptul de model de amenajare a teritoriului în perspectiva dezvoltării durabile.....	324
7.2. Metodologia, conceptul și modelul de amenajare a arealului minier de studiu	328
7.3. Analiza a elementelor de bază în elaborarea modelului de amenajare și dezvoltare durabilă a arealului minier de studiu	330
7.4. Analiza SWOT – suport în elaborarea modelului de amenajare a arealului minier de studiu	351
7.5. Scenariu privind dezvoltarea durabilă și modelul de amenajare a arealului minier Zlatna – Almașu Mare – Stănija la orizontul anului 2030	361
8. Exemple de bune practici privind amenajarea și dezvoltarea durabilă a unor foste areale miniere.....	365
8.1. Conceptul de regenerare și valorificarea siturilor industriale.....	365
8.2. Exploatarea minieră din Outokumpu (Finlanda).....	366
8.3. Exploatarea minieră din Lusatia Inferioară (Germania)	370
9. Concluzii și direcții viitoare de cercetare	373
10. Bibliografie.....	375

Cuvinte cheie: așezări, areale miniere, dezvoltare durabilă, riscuri, vulnerabilitate, model de amenajare, Munții Apuseni

1. Introducere

1.2. Scopul cercetării și obiectivele demersului științific

Frumusețea incontestabilă a zonei Munților Apuseni, diversitatea resurselor (în special a celor turistice) și dorința de a găsi soluții viabile și alternative de dezvoltare durabilă a așezărilor din arealele afectate de procesul de restructurare a sectorului minier după 1989, au fost principalele elemente care m-au motivat în alegerea temei de cercetare.

Lucrarea de față intitulată „Așezările din arealele miniere din Munții Apuseni. Studiu de geografie aplicată” are un dublu scop: în primul rând, contribuția și implicarea în procesul mereu actual a cercetării geografice românești, prin oferirea de date, informații, analize și metodologii, iar în al doilea rând, identificarea posibilităților de valorificare și aplicabilitate a cercetărilor elaborate prin dezvoltarea unui instrument de lucru util în procesul de planificare și dezvoltare durabilă a Munților Apuseni la diferite scări (local, județean și regional) în vederea facilitării procesului decizional.

Având la bază parcurgerea unei literaturi științifice în domeniu, cunoașterea zonelor studiate, experiența în elaborarea unor documente de planificare teritorială și dezvoltare regională, cunoașterea unor tehnologii de prelucrare informatică a datelor geografice, în elaborarea cercetării s-a pornit de la analiza evoluției și situației actuale a așezărilor din arealele miniere din Munții Apuseni, identificarea nevoilor și soluțiilor de dezvoltare și corelarea acestora cu politica națională și politica de coeziune teritorială, economică și socială a Comisiei Europene.

În același timp, cercetarea este o provocare prin abordarea a unor aspecte complexe referitoare la așezările din arealele miniere, încercându-se dezvoltarea unui concept de strategie de dezvoltare integrată a arealelor miniere, a unei metodologii de calcul a vulnerabilității așezărilor și propunerea unui model de amenajare în perspectiva dezvoltării durabile folosind tehnologia Sistemelor Informaționale Geografice.

În linii mari, studiul de față și-a propus să răspundă la următoarele întrebări:

- Care sunt arealele miniere de exploatare a resurselor metalifere din Munții Apuseni și care au fost criteriile de bază în delimitarea acestora ?
- Care sunt disfuncționalitățile așezărilor din arealele miniere din Munții Apuseni identificate în urma analizei evoluției și situației actuale a acestora ?
- Care sunt cauzele întârzierilor în dezvoltarea durabilă a așezărilor din arealele miniere din Munții Apuseni ?
- Care sunt principalele aspecte privind integrarea așezărilor din arealele miniere de studiu în sistemul de localități la nivel regional (Munții Apuseni și județele componente) și național ?
- Care sunt relațiile între nivelul de dezvoltare al Munților Apuseni și județele componente, pe de o parte și dezvoltarea socială și economică la nivel local în arealele miniere studiate, pe de altă parte ?
- Care sunt principalii indicatori și relațiile dintre aceștia într-o analiză integrată a așezărilor din arealele miniere în vederea identificării nevoilor și a soluțiilor potrivite de dezvoltare durabilă ?
- Cum se poate calcula, estima gradul de vulnerabilitate la nivelul unităților administrativ teritoriale cu specific minier în vederea elaborării de către factorii de decizie a unui plan de acțiune și alocare financiară corelat cu prioritățile și nevoile reale la nivel comunitar ?
- Care sunt riscurile din așezările miniere din Munții Apuseni ?

- Care sunt principalele direcții strategice pe termen scurt, mediu și lung privind dezvoltarea armonioasă și durabilă a așezărilor din arealele miniere din Munții Apuseni ?
- Care este scenariul de dezvoltare durabilă prin aplicarea unui model de amenajare a așezărilor miniere, în particular Arealul minier Zlatna – Almașu Mare - Stănița ?

2. Cercetări naționale și internaționale privind impactul activităților miniere și dezvoltarea durabilă

În acest capitol s-au trecut în revistă cercetări naționale sau internaționale privind impactul activităților miniere (în special a celor din Munții Apuseni), complexitatea și dinamica așezărilor și dezvoltarea durabilă a arealelor miniere.

3. Complexitatea Munților Apuseni și a județelor componente în contextul principalelor aspecte ale dezvoltării

Scopul principal al acestui capitol este cunoașterea particularităților, potențialului, restricțiilor și a direcțiilor viitoare de dezvoltare a Munților Apuseni și a județelor componente, ca suport în elaborarea unui model de integrare și funcționalitate a arealelor miniere în context regional.

O atenție deosebită s-a acordat: personalității geografice a Munților Apuseni (în special a complexității provinciei metalogenetice), rețelei de localități, accesibilității, evoluției populației, economiei (în particular industria extractivă), zonelor declarate defavorizate pe o perioadă de 10 ani prin O.G 24/1998 și H.G. 20/1999 și a unui set de indicatori sintetici prin care se poate forma o imagine referitoare la gradul de dezvoltare.

Analiza celor patru subprovincii ale Provinciei metalogenetice Munții Apuseni (Subprovincia Apusenilor de Nord, Subprovincia asociată magmatitelor mezozoice, Subprovincia concentrațiilor asociate magmatismului paleogen (banatic) și Subprovincia metalogenetică asociată vulcanismului neogen) a reprezentat punctul de pornire în delimitarea arealelor miniere de studiu.

Analiza tendinței de dezvoltare a rețelei de localități din județele componente Munților Apuseni a avut la bază rezultatele cercetărilor privind procesul de dezvoltare policentrică, finanțate prin Programul ESPON¹.

Nivelul de dezvoltare a Munților Apuseni și a județelor componente a fost analizat prin calcularea Indicelui de Dezvoltare Umană (IDU)² și prin utilizarea datelor calculate pentru: Indicele Dezvoltării Sociale Locale (IDSL)³, Indicele Dezvoltării Comunelor (IDC)⁴ și Indicele de Dezvoltare a Satului (DEVSAT)⁵.

¹ Programul ESPON (European Observation Network for Territorial Development and Cohesion) este un program al Comisiei Europene prin care se finanțează cercetarea teritorială, <http://www.espon.eu/>

² Pe baza metodologiei „Calculating the Human Development Index”, http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2010_EN_TechNotes_reprint.pdf

³ Lucrarea „Disparități sociale în dezvoltarea și în politica regională din România”, elaborată în 2010 în cadrul proiectului Dezvoltarea capitalului comunitar din România, CNCIS-ID 2068, coordonator prof.univ.dr. Dumitru Sandu, Universității București, Facultatea de Sociologie și Asistență Socială

⁴ Sandu, D., Voineagu, V., Panduru, Filofteia, „Dezvoltarea comunelor din România”, 2009

⁵ Dumitru Sandu, Indicele dezvoltării satului DEVSAT

Analizând evoluția indicelui de specializare industrială la nivelul județelor din Munții Apuseni, pe o perioadă de 12 ani, s-a observat o tendință de scădere a activităților din sectorul industrial în județul Cluj, de creștere în județele Arad, Bihor și Sălaj. O evoluție sinusoidală au înregistrat județele Alba și Hunedoara.

În urma procesului de restructurare a sectorului miner majoritatea activităților de exploatare a resurselor metalifere au fost închise. Analizând graficul de mai jos, se observă o diminuare a activităților din sectorul industriei extractive la nivelul celor șase județe. În prezent ponderea cea mai mare a activităților de exploatare minieră se află în județul Hunedoara.

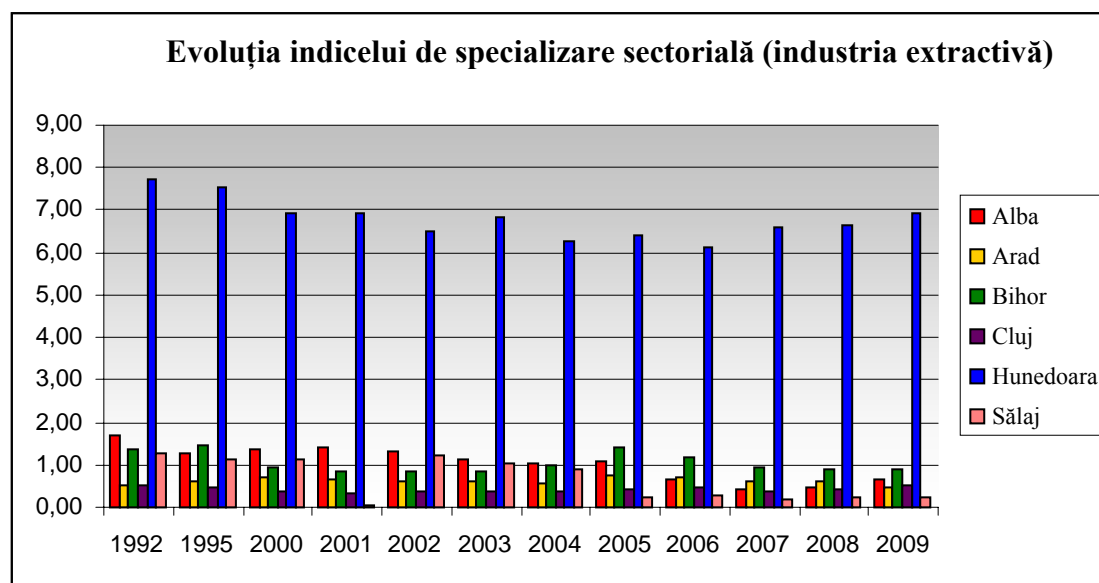


Fig. 1 Evoluția indicelui de specializare sectorială (industria extractivă) la nivelul județelor componente Munților Apuseni în perioada 1992-2009 (Sursa datelor: INS, Anuarele statistice din perioada 1992-2009)

Nivelul de dezvoltare a Munților Apuseni și județelor componente analizat prin prisma Indicelui de Dezvoltare Umană

Indicator de măsurare sintetică a dezvoltării umane, *Indicele de Dezvoltare Umană (IDU)*⁶ a fost calculat pe baza mediei geometrice a indicilor celor 3 dimensiuni fundamentale ale dezvoltării umane: o viață lungă și sănătoasă, acces la informație și educație și un standard decent de trai. Pentru cele șase județe componente Munților Apuseni Indicele de Dezvoltare Umană a fost calculat folosind trei indici calculați pe baza a patru indicatori (speranța medie de viață la naștere, rata alfabetizării, rata de școlarizare și Produsul Intern Brut per locuitor).

⁶ Calculating the Human Development Index, http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2010_EN_TechNotes_reprint.pdf

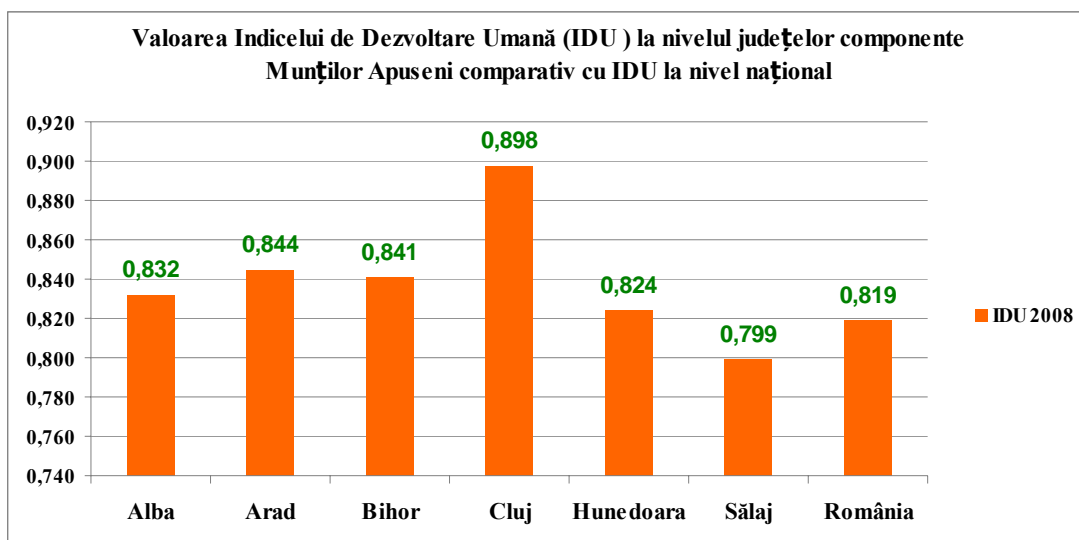


Fig. 2 Valoarea Indicelui de Dezvoltare Umană la nivelul județelor componente Munților Apuseni în 2008

Analizând graficul de mai sus se observă că cel mai mare nivel de dezvoltare umană îl are județul Cluj, fiind urmat de județul Arad. La polul opus se află județele Sălaj și Hunedoara. Cu excepția județului Sălaj, toate județele care cuprin părți însemnate din Munții Apuseni au o valoare a indicelui de dezvoltare umană peste media la nivelul României.

4. Așezările din arealele miniere din Munții Apuseni

Arealul minier este definit de un teritoriu delimitat geografic ca rezultată a unei relative omogenități metalogenetice în cuprinsul căruia s-au desfășurat sau se desfășoară activități miniere curente imprimând locului o fizionomie specifică. Areele miniere cuprind unul sau mai multe perimetre miniere, acestea la rândul lor fiind definite de guri de mină, halde de steril, iazuri de decantare, unități de preparare a minereului, etc.

În delimitarea teritorială a arealelor miniere din Munții Apuseni transcende conținutul strict al definiției, având prioritate criteriul administrativ care susține astfel informația statistică consacrată. Vom întâlni în arealele miniere și unele situații atipice în cazul așezărilor, care au o conexiune mai puțin puternică sau neglijabilă prin raportare la profilul economic general. În același timp, particularitățile metalogenetice și existența în trecut sau în prezent a unor activități miniere de exploatare a resurselor metalifere (feroase și neferoase) sunt criterii fundamentale care stau la delimitarea arealelor miniere din zonele de studiu.

Delimitarea arealelor miniere din Munții Apuseni a avut la bază o analiză detaliată a așezărilor pe baza acestora obținându-se date și informații suport în identificarea de omogenități privind: metalogeneza (districte, câmpuri sau noduri metalogenetice), particularitățile geografice și accesibilitatea și activitățile miniere (perimetrul de exploatare minieră, tipurile de minereuri exploatare). Pe baza acestor analize s-au identificat acele unități administrativ-teritoriale în care există localități cu specific minier, fiind grupate în unsprezece areale miniere. Au fost identificate șapte areale miniere de exploatare a zăcămintelor auro-argentifere și polimetalice localizate în Patrulaterul aurifer (județele Alba și Hunedoara), două areale miniere de exploatare a minereurilor de fier (județul Cluj), un areal minier de exploatare a resurselor de uraniu (județele Alba și Bihor) și un areal minier de exploatare a bauxitei (județul Bihor).

Tabel. 1 Delimitarea arealelor miniere din Munții Apuseni pe baza criteriului administrativ-teritorial

Nr. Areal minier	Arealul minier	Unități administrativ - teritoriale	Exploatarea Minieră (EM)	Minereu principal exploatat
1	Arealul minier Baia de Arieș	Baia de Arieș	EM Baia de Arieș	aur, plumb, zinc
2	Arealul minier Abrud - Roșia Montana - Roșia Poieni	Abrud, Roșia Montana, Bucium, Lupșa, Bistra	EM Roșia Montana	aur
			EM Roșia Poieni	cupru
3	Arealul minier Zlatna - Almașu Mare - Stănița	Zlatna, Almașu Mare, Buceș, Balșa	EM Zlatna	aur, plumb, zinc
4	Arealul minier Brad - Căraci - Rovina	Brad, Baia de Criș, București, Ribița, Luncoiu de Jos	EM Brad	aur, cupru
5	Arealul minier Certeju de Sus – Hondol – Săcărâmb	Certeju de Sus	EM Certeju	aur
6	Arealul minier Băița – Hărțăgani – Trestia	Băița	EM Băița	aur, plumb, zinc
7	Arealul minier Vorța	Vorța	EM Vorța	aur
8	Arealul minier Iara - Băișoara	Iara, Băișoara	EM Iara Băișoara	fier, plumb, zinc, aur
9	Arealul minier Căpușu Mare	Căpușu Mare	EM Căpușu Mare	fier
10	Arealul minier Nucet - Băița Bihor - Avram Iancu	Nucet, Ștei, Câmpani, Pietroasa, Avram Iancu, Gârda de Sus, Arieșeni	EM Băița Bihor	uraniu
11	Arealul minier Dobrești - Vârciorog - Roșia	Dobrești, Roșia, Vârciorog, Aștileu	EM Dobrești	bauxită

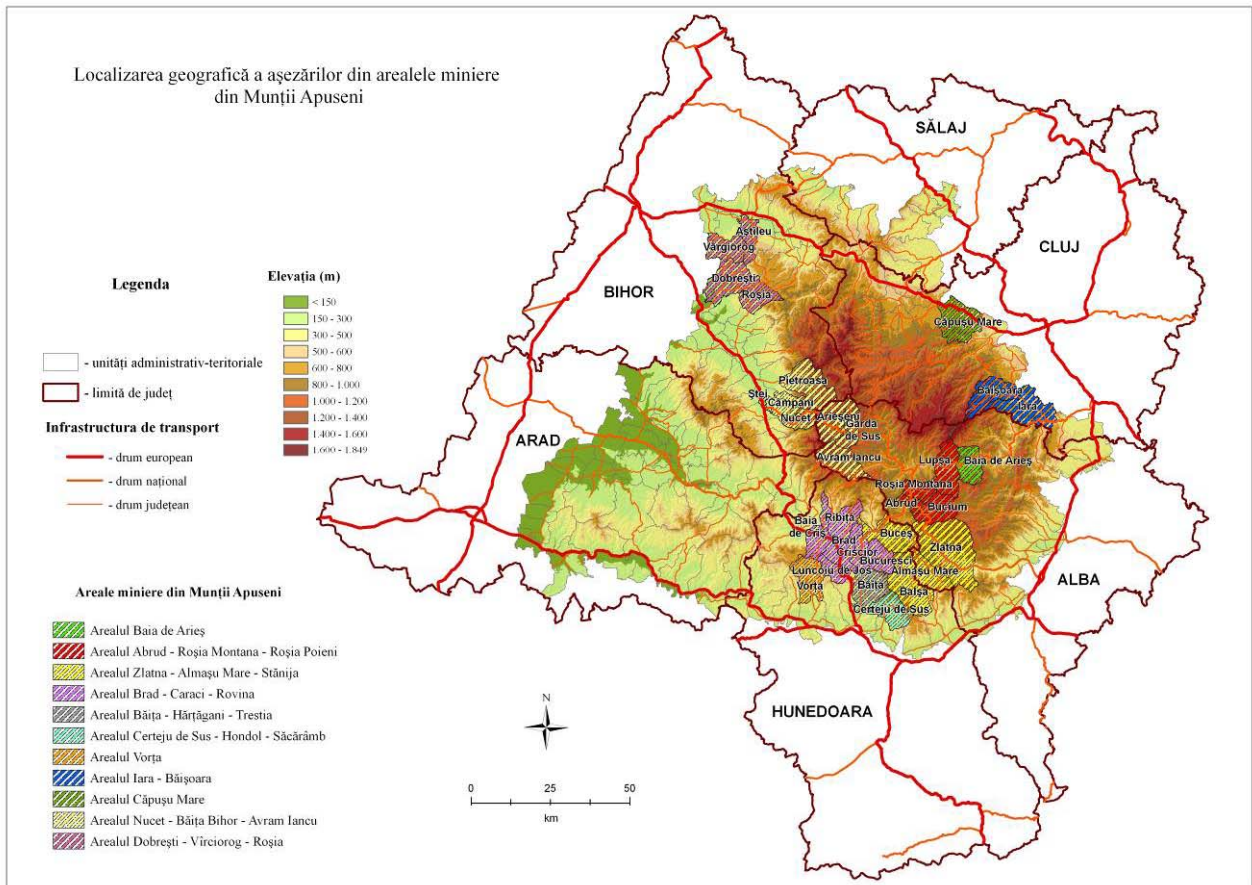


Fig. 3 Harta localizării geografice a arealelor miniere din Munții Apuseni

Trăsătura de bază a unui areal minier o constituie vulnerabilitatea așezărilor, manifestându-se asupra componentei teritoriale, socio-demografică, economică și de mediu. O diagnoză a acestor așezări din arealele miniere delimitate permite obținerea unor seturi de date și informații suport în identificarea atât a potențialului și oportunităților de dezvoltare cât și a riscurilor și amenințărilor, având astfel posibilitatea conturării unui concept de strategie de dezvoltare durabilă pornind de la situația din teritoriu.

Metodologia de cercetare a așezărilor din arealele miniere a avut la bază: analiza, prelucrarea și interpretarea datelor statistice relevante, elaborarea hărților, parcurgerea unei literaturi geografice pentru zonele de studiu, consultarea documentelor publice și cercetarea în teren. Astfel, s-a încercat o prezentare sintetică a celor mai relevante aspecte, fenomene sau concluzii obținute în urma acestei analize a așezărilor miniere din Munții Apuseni.

Având în vedere faptul că cele unsprezece areale miniere de studiu nu prezintă o omogenitate geografică și nici același specific al activităților miniere, economice sau sociale, nu a fost posibilă o analiză integrată a acestora. În schimb, s-a considerat că cea mai potrivită opțiune este analiza fiecărui areal în parte, urmărind aceleași aspecte pentru a se putea, în final, compara informațiile și rezultatele cercetărilor.

În funcție de existența și accesul la datele statistice, aspectele relevante în analiza teritorială, socială, economică și de mediu, și cercetările din teren, fiecare areal minier a fost analizat din prisma a patru unghiuri de vedere în ideea obținerii de noi date și informații suport în identificarea direcțiilor de dezvoltare durabilă ale acestora:

a. *Particularitățile geografice, accesibilitate și structura teritorială*

- Localizarea geografică a arealului minier
- Structura administrativ - teritorială și localitățile componente
- Particularitățile geografice

- Accesibilitatea: principalele drumuri rutiere, distanța față de reședința de județ și cel mai apropiat oraș
 - Structura terenurilor agricole: suprafața și ponderea terenurilor agricole după modul de folosință la finalul anului 2009
 - Numărul total de locuințe la finalul anului 2009
 - Numărul total de locuințe construite în perioada 2005 – 2009
 - Ponderea locuințelor construite în perioada 2005 – 2009 din total locuințe
 - Pentru mediul urban: lungimea rețelei stradale atât pentru străzile modernizate cât și cele nemodernizate
- b. *Aspecte privind activitățile de exploatare minieră și impactul acestora asupra mediului înconjurător*
- Principalele activități miniere de exploatare a resurselor metalifere
 - Principalele aspecte referitoare la impactul activităților miniere asupra mediului înconjurător
- c. *Aspecte demografice, sociale și economice*
- *Populația și densitatea acesteia*
 - Populația totală la 1 iulie 2010 la nivelul arealului minier și a unităților administrativ – teritoriale componente
 - Ponderea populației feminine din total populație în perioada 2005 – 2010
 - Densitatea populației la 1 iulie 2010 la nivelul arealului minier și a unităților administrativ – teritoriale componente
 - Evoluția populației în perioada 2005 – 2010 la nivelul arealului minier și a unităților administrativ – teritoriale componente
 - Rata de creștere/descrștere a numărului populației față de anul anterior în arealul minier în perioada 2005 - 2009
 - *Mișcarea naturală a populației:*
 - Numărul de născuți vii în perioada 2005 – 2009
 - Numărul de decese în perioada 2005 – 2009
 - Rata natalității în perioada 2005 – 2009
 - Rata mortalității în perioada 2005 – 2009
 - Rata sporului natural în perioada 2005 – 2009
 - *Mobilitatea populației:*
 - Numărul de stabiliri de reședință în localitate în perioada 2005 – 2009
 - Numărul de plecări cu reședință din localitate în perioada 2005 – 2009
 - Soldul schimbărilor de reședință în perioada 2005 – 2009
 - Rata migrației în perioada 2005 – 2009
 - *Economia locală:*
 - Principalele activități economice care se desfășoară în prezent
 - Numărul de firme și domeniile de activitate ale acestora
 - Numărul și ponderea firmelor cu cifre de afaceri de peste 100.000 de lei
 - Numărul și ponderea firmelor cu cifre de afaceri de peste 1.000.000 de lei
- d. *Elemente de atractivitate și oportunități de dezvoltare*
- Principalele obiective turistice naturale și antropice
 - Resurse specifice ale zonei
 - Oportunități de dezvoltare și atragere de potențiali investitori

Exemple de areale miniere de studiu în funcție de tipul de resurse metalifere exploatare

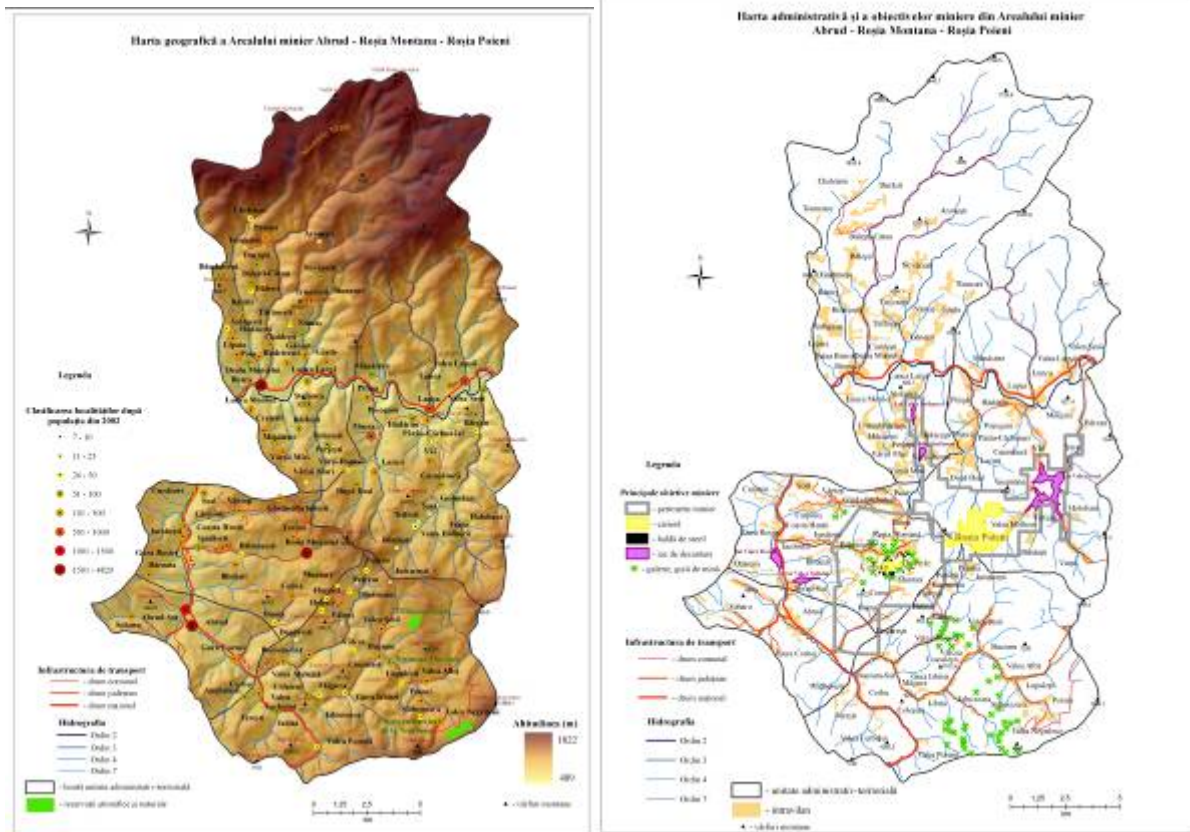


Fig. 4. Arealul minier Abrud – Roșia Montana – Roșia Poieni din Patrulaterul Aurifer (exploatare auro-argintiferă și cuprifera)

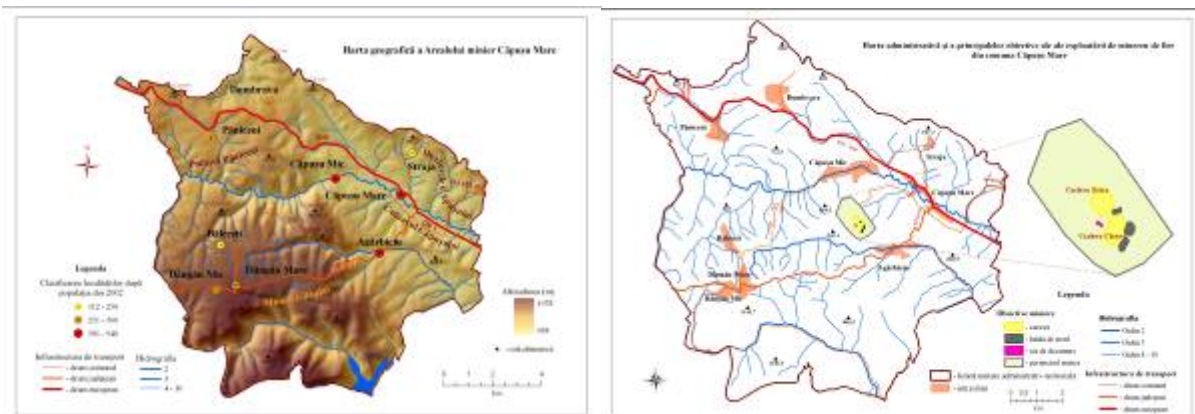


Fig. 5 Arealul minier Căpușu Mare (exploatare de fier)

Cele mai importante trei aspecte pentru fiecare componentă a analizei SWOT la nivelul arealelor miniere de studiu din Munții Apuseni

<i>Puncte tari</i>	<i>Oportunități</i>
<ol style="list-style-type: none"> Existența unui potențial natural ridicat (diversitatea resurselor în special a celor de subsol) Existența unui patrimoniu turistic natural (număr foarte mare de rezervații 	<ol style="list-style-type: none"> Posibilitatea dezvoltării unor sectoare economice (în special datorită resurselor și condițiilor fizico-geografice): agricultură (zootehnie, cultura plantelor furajere), turism și agroturism,

<p>și monumente ale naturii) și antropic de o valoare incontestabilă</p> <p>3. Conservarea specificului etnografic și cultural: tradiții, artă populară, arhitectură țărănească, artizanat și meșteșuguri, gastronomie, etc.</p>	<p>conservare și eficiență energetică (utilizarea surselor regenerabile de energie: micro-hidroenergie, biomasă), minerit</p> <p>2. Atragerea investițiilor și a potențialilor investitori datorită facilităților oferite de administrațiile publice locale, și a potențialului cadrului natural</p> <p>3. Dezvoltarea și implementarea de proiecte finanțate din fonduri nerambursabile (existența unui număr mare de potențiali beneficiari eligibili)</p>
<p style="text-align: center;"><i>Puncte slabe</i></p> <p>1. Dotare tehnico-edilitară precară și infrastructură de transport slab dezvoltată (determinată și de gradul de izolare și condițiile naturale restrictive)</p> <p>2. Lipsa unei viziuni strategice și a unei culturi privind parteneriatul în dezvoltarea și implementarea de proiecte fezabile</p> <p>3. Grad redus privind accesul populației la educație și formare profesională de calitate, cultură, sănătate și informație</p>	<p style="text-align: center;"><i>Amenințări</i></p> <p>1. Accentuarea îmbătrânirii demografice și reducerea ponderii populației active</p> <p>2. Creșterea decalajului economic și social față de alte regiuni datorită: gradului scăzut de valorificare economică a potențialului natural (agricultură, industrie, turism), și uman (creșterea șomajului, depopulare)</p> <p>3. Creșterea riscului de poluare și producere de hazarduri ecologice datorită lipsei unui sistem de atenuare, evaluare și monitorizare a impactului determinat de activități miniere și a superficialității privind activitățile de ecologizare și regenerare a mediului</p>

5. Riscurile așezărilor din arealele miniere din Munții Apuseni

Există în literatura științifică o serie de cercetări privind riscurile și elementele asociate acestora. În lucrarea de față s-a pornit de la :

- relațiile dintre componentele riscului (periculozitate, vulnerabilitate și expunere) și cele ale spațiului geografic (natura, societatea și teritoriul) (Ayala-Carcedo și Cantos⁷, 2002, Crichton⁸, D, 1999)
- cercetări privind riscul în Munții Apuseni (de pildă riscul demografic (Surd Vasile⁹ și colab., 2007)
- indicatori folosiți în analiza riscului și vulnerabilității (Birkmann Joern¹⁰, 2007)

⁷ Alcantara-Ayala I. (2002), *Geomorfology, natural hazards, vulnerability and prevention of natural disasters in developing countries*, Geomorfology, Volumul 47, 2-4 octombrie 2002

⁸ D. Crichton (1999), *The Risk Triangle in Natural Disaster Management*

⁹ Surd, V., Zotic, V., Puiu, V., Moldovan, C., (2007), *Riscul demografic în Munții Apuseni*, Presa Universitară Clujeană)

¹⁰ Birkmann, J., (2007), *Risk and vulnerability indicators at different scales: Applicability, usefulness and policy implications*, Environmental Hazards, Vol. 7, Nr.1, pag. 20-31

- **Propunerea unei tipologii a riscurilor aşezărilor din arealele miniere în funcţie de riscul dominant**

Pornind de la considerentul că fizionomia şi specificul aşezărilor din arealele miniere este dat de activităţile de exploatare a resurselor minerale, acestea la rândul lor atrăgând o serie de riscuri asupra componentelor unei aşezări, s-a încercat o clasificare a riscurilor în funcţie de trei perioade esenţiale:

- perioada desfăşurării activităţilor miniere (indiferent de intensitatea activităţilor cu specific minier, rentabilitatea economică, tehnologiile miniere utilizate, etc.)
- perioada restructurării sectorului minier şi procesul de închidere a minelor şi a activităţilor specifice acestora
- perioada postminieră, începând cu ecologizarea zonei şi continuând cu identificarea şi implementarea soluţiilor alternative de dezvoltare durabilă

În funcţie de cele trei perioade amintite s-a încercat identificarea riscului dominant, care prin natura sa poate genera o serie de riscuri, vulnerabilităţi şi hazarduri, acest fapt fiind ilustrat prin figura de mai jos:

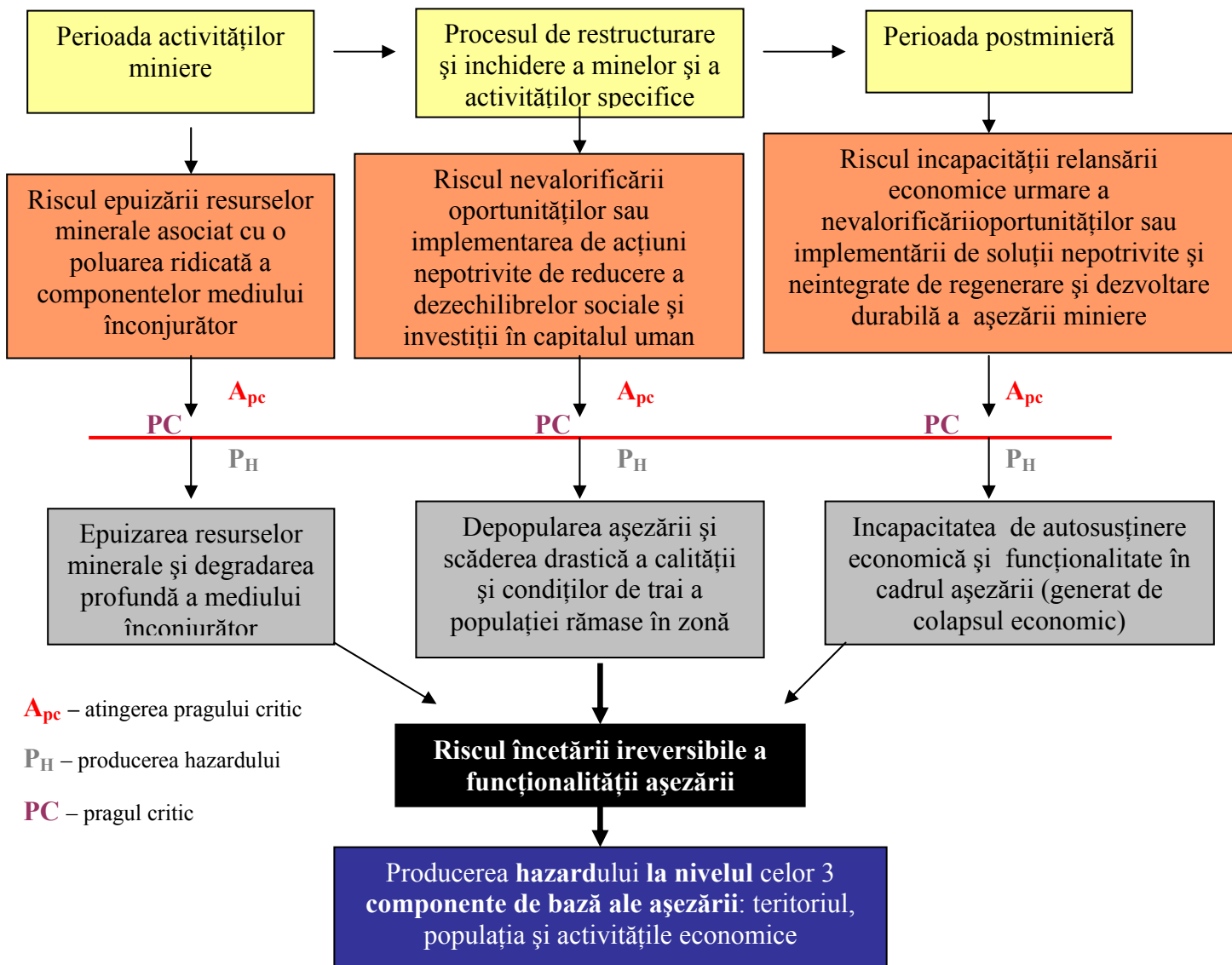


Fig. 6 Riscul dominant în funcţie de cele trei perioade importante în evoluţia unei aşezări miniere şi consecinţele generate ca urmare a producerii unui hazard (Sursa: autorul, 2011)

- **Propunerea unei metode de calcul a vulnerabilității așezărilor miniere**

Vulnerabilitatea așezărilor (în particular a celor miniere) a fost privită prin prisma:

- complexității și dinamicii așezărilor, dar și a principalelor fenomenele demografice, economice, sociale, etc.
- a interconșionărilor dintre așezare și populație, comportamentul comunității umane, activitățile economice, mediul înconșurător
- a condițiilor și politicilor de dezvoltare durabilă la nivel local corelate cu cele la nivel regional, național și european

Elaborarea *metodologiei de calcul* a vulnerabilității așezărilor miniere a avut la bază:

- analiza și prioritizarea aspectelor care influenșează direct sau indirect echilibrul, evoluția și dezvoltarea durabilă a așezărilor în special a celor miniere
- identificarea unor seturi de indicatori statistici relevanți în funcție de aspectele amintite anterior și a relațiilor dintre aceștia
- elaborarea formulei de calcul a vulnerabilității așezărilor rurale
- stabilirea și argumentarea claselor de valori pe baza cărora se poate cuantifica gradul de vulnerabilitate a așezărilor rurale
- validarea metodei de cuantificare a gradului de vulnerabilitate la nivelul așezărilor rurale din Munții Apuseni din județul Alba, având la baza formula matematică

În propunerea unei metode de estimare a vulnerabilității așezărilor s-a pornit de la formula matematică de calcul a riscului: $R = H * E * V$, unde R este riscul, H este hazardul, E sunt elementele expuse, iar V reprezintă vulnerabilitatea. Din această ecuație reiese faptul că vulnerabilitatea este raportul dintre risc și produsul dintre hazard și elementele expuse.

Având în vedere diferenșele majore dintre așezările urbane și cele rurale, în lucrarea de față s-a propus o metodologie de calcul a vulnerabilității așezărilor rurale, pentru cele urbane intenșionându-se în viitor o altă cercetare. Alegerea așezărilor rurale a fost motivată de specificul Munților Apuseni din perspectiva activităților economice, a spațiului predominant rural și a populației (ponderea ridicată a locuitorilor din mediul rural).

În stabilirea indicatorilor potriviți și a relațiilor dintre aceștia a fost necesară o imagine cât mai clară pornind de la scopul, rolul și rezultatele așteptate privind aplicabilitatea metodei de estimare a vulnerabilității. Astfel, prin tabelul de mai jos, s-a stabilit contextul și cadrul de identificare a indicatorilor potriviți pentru metoda de calcul propusă.

Tabel 3 Întrebări cheie în elaborarea unei metodologii de estimare a vulnerabilității

Întrebare	Răspuns
Care este scopul principal al aplicabilității formulei matematice de calcul a gradului de vulnerabilitate la nivelul așezărilor rurale (în particular a celor miniere) ?	Estimarea gradului de vulnerabilitate a așezărilor rurale dintr-o regiune stabilită privind dezvoltarea durabilă și tendinșa de evoluție a acestora în raport cu politicile de dezvoltare la nivel național și european
Care sunt elementele de bază analizate prin prisma vulnerabilității ?	Va fi estimată vulnerabilitatea pentru toate componentele de bază ale unei așezări rurale: teritoriul, populația, activitățile economice și mediul înconșurător

Care este obiectivul principal al aplicării formulei matematice de estimare a vulnerabilității unei așezări rurale ?	Facilitarea luării deciziilor potrivite la nivelul administrației publice locale prin prioritizarea acțiunilor și alocarea resurselor financiare. În funcție de gradul de vulnerabilitate (foarte mic, mic, mediu, ridicat sau major) la nivelul celor patru componente amintite anterior se pot dezvolta și implementa proiecte integrate de diminuare a vulnerabilității și dezvoltării durabile
Care este principiul de bază în elaborarea metodologiei de calcul pentru estimarea vulnerabilității așezărilor rurale ?	O abordare integrată a componentelor unei așezări și o definiție a relațiilor dintre indicatori pe baza principiului cauză – efect, contribuind la oferirea unei imagini cu privire la gradul de vulnerabilitate a unei așezări rurale

În urma unei analize detaliate s-a ajuns la concluzia că toate componentele unei așezări rurale sunt expuse vulnerabilității, nu numai populația și mediul înconjurător ci și teritoriul și activitățile economice. Ținând cont de cele trei elemente de bază în analiza vulnerabilității (riscuri, hazarduri și elemente expuse) s-a realizat prin intermediul graficului de mai jos o centralizare a principalelor elemente asociate ale acestora.

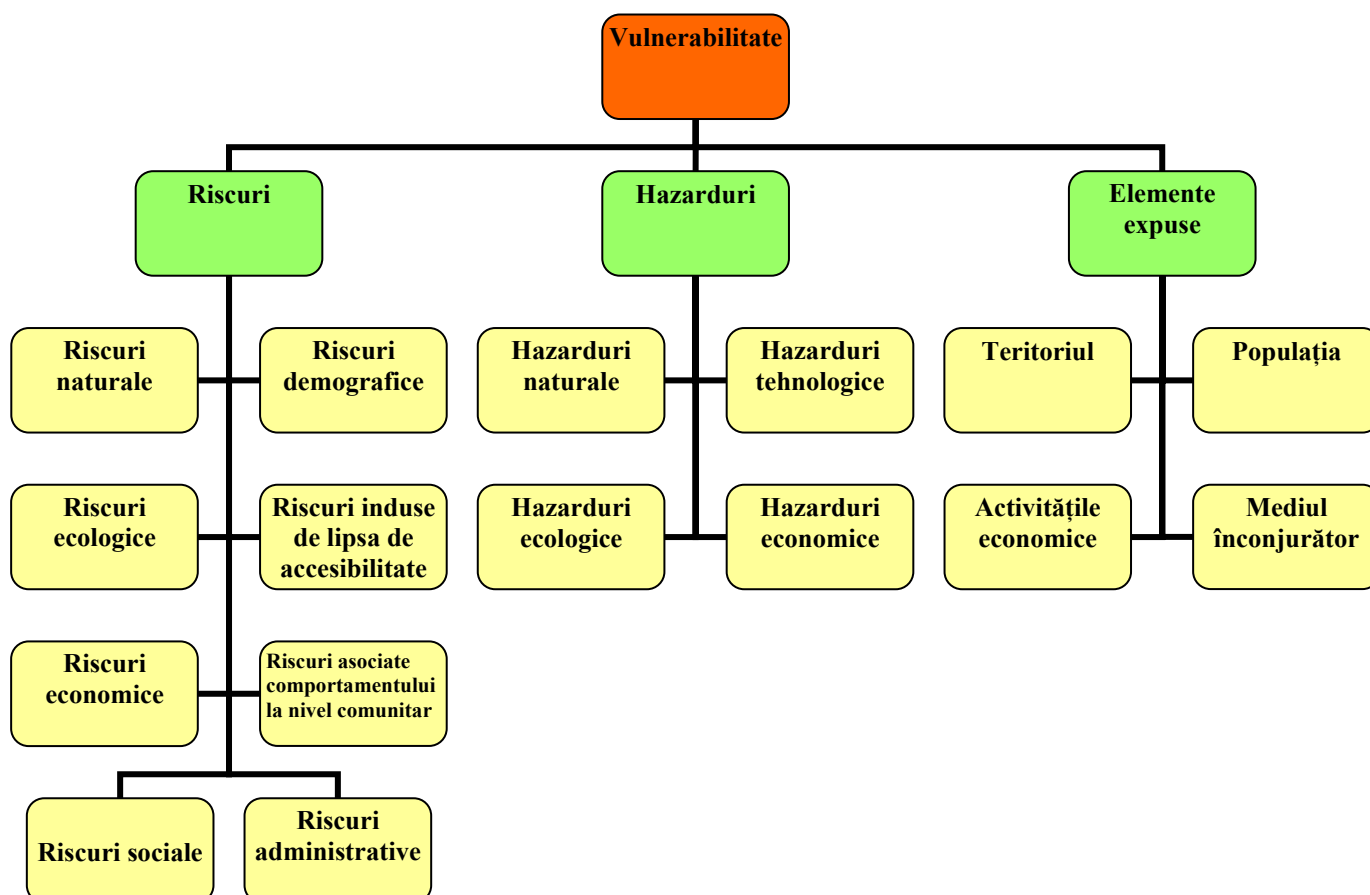


Fig. 7 Identificarea elementelor asociate celor trei componente în estimarea gradului de vulnerabilitate (riscuri, hazarduri și elemente expuse) la nivelul unei așezări rurale

Având în vedere complexitatea și dinamica așezărilor rurale, vulnerabilitatea a fost determinată pe baza condițiilor și proceselor rezultate din 10 factori sau aspecte, fiind considerați cei mai importanți:

- Factori geografici
- Aspecte legate de infrastructura tehnico - edilitară
- Aspecte legate de accesibilitatea
- Factori demografici
- Factori sociali
- Factori decizionali și administrativi
- Factori psihologici și motivaționali
- Factori economici
- Factori de mediu
- Aspecte restrictive în procesul de dezvoltare durabilă

Formula propusă pentru calcularea gradului de vulnerabilitate a așezărilor rurale a fost adaptată la nivelul unei unități administrativ – teritoriale pentru a fi mai ușor de aplicat pentru administrațiile publice locale (acestea fiind cele care vor decide prioritățile de dezvoltare luând în considerare și gradul de vulnerabilitate a așezărilor).

Matematic, formula propusă se calculează astfel:

$$V_{\text{așez_rur}} = \sum_{i=1}^{10} F(i) \left(\sum_{j=1}^n I(j) / n \right) / 10$$

unde,

Fi – factorii determinanți ai vulnerabilității (au fost identificați 10 factori sau aspecte importante)

Ij – indicatori specifici pentru Fi

n – numărul de indicatori specific pentru Ij (n variază în funcție de Fi, de pildă pentru F1, n = 5, pentru F2, n = 4, pentru F3, n=10, etc.)

În cadrul formulei s-au utilizat 55 de indicatori identificați pentru cei 10 factori și aspecte amintite anterior.

S-a folosit metoda bonității, acordându-se pentru fiecare indicator o valoare de la 1 la 5 având la bază metodologia de aplicare a formulei.

In funcție de rezultatul final o unitate administrativ – teritorială din mediul rural poate fi încadrată astfel:

- vulnerabilitate foarte mică (1 – 1,5)
- vulnerabilitate mică (1,5 – 2,5)
- vulnerabilitate medie (2,5 – 3,5)
- vulnerabilitate mare (3,5 – 4,5)
- vulnerabilitate majoră (4,5 – 5)

Pentru relevanță și posibilitatea comparării gradului de vulnerabilitate a așezărilor rurale în care au avut loc exploatarea miniere și a celor care se confruntă cu o serie de aspecte negative, s-a ales ca zonă geografică de studiu Munții Apuseni din județul Alba formată din:

- Zona minieră Apuseni declarată defavorizată în perioada 1999 - 2009¹¹ și care cuprinde 3 orașe (Abrud, Baia de Arieș și Zlatna) și 9 comune (Almașu Mare, Bistra, Bucium, Ciuruleasa, Lupșa, Mogoș, Roșia Montana, Sălciua și Sohodol).
- Toate comunele la vest și est de zona minieră declarată defavorizată până în 2009 și care se află în Munții Apuseni. Astfel limita vestică este granița județului Alba, iar limita estică este Culoarul Alba Iulia – Turda, sectorul Alba Iulia – Aiud.

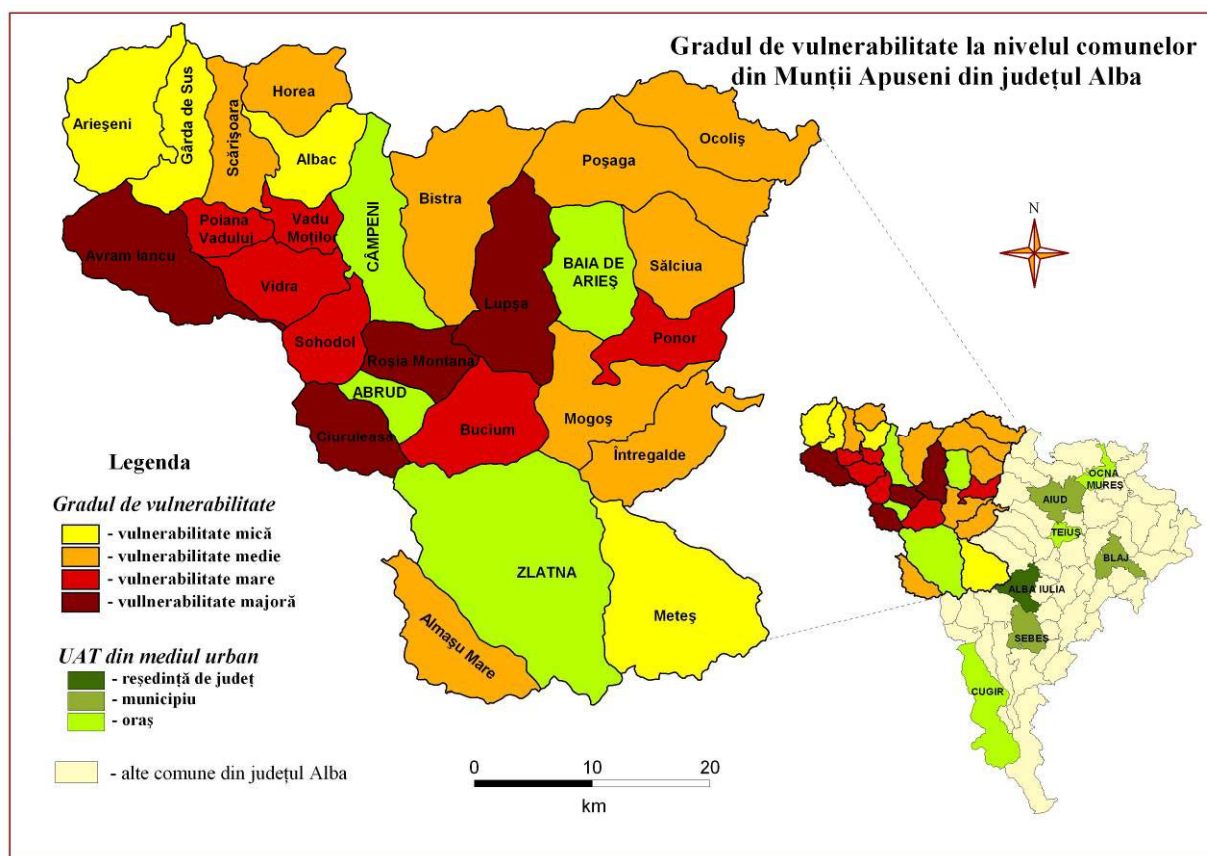


Fig. 8 Localizarea geografică a comunelor din Munții Apuseni din județul Alba în funcție de gradul de vulnerabilitate

Analizând harta de mai sus se observă că unitățile administrativ – teritoriale cu cel mai mare grad de vulnerabilitate sunt Roșia Montana, Lupșa, Ciuruleasa, Avram Iancu, la polul opus fiind Meteș, Arieșeni, Gârda de Sus și Albac.

¹¹ HOTĂRÂRE Nr. 813 din 7 octombrie 1999 privind declararea zonei miniere Apuseni, județul Alba, ca zonă defavorizată. Hotărârea a fost aprobată de Guvernul României în temeiul prevederilor art. 2, 3, 3{1} și ale art. 5 alin. (2) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 24/1998 privind regimul zonelor defavorizate, aprobată și modificată prin Legea nr. 20/1999, <http://freelex.juridic.ro/DocumentView.aspx?DocumentId=00031358>

6. Propunerea unui concept de strategie de dezvoltare durabilă a așezărilor din arealele miniere din Munții Apuseni pentru perioada 2011 – 2030

Pornind de la premisa că elaborarea unei strategii de dezvoltare durabilă este rezultatul unui efort colectiv în lucrarea de față se propune doar un concept de strategie de dezvoltare durabilă a așezărilor din arealele miniere din Munții Apuseni. Prin acest concept se dorește oferirea, atât a unei viziuni de dezvoltare, concomitent cu marile provocări la nivel național și european, cât și a unor aspecte pragmatice care pot reprezenta un suport real pentru factorii de decizie (idei și propuneri concrete de tematici de proiecte, identificarea surselor de finanțare eligibile pentru acțiuni propuse, etc.)

Conceptul de strategie de dezvoltare durabilă a așezărilor din arealele miniere din Munții Apuseni reprezintă o sinteză a concluziilor desprinse dintr-o cercetare atât științifică cât și practică, materializată prin identificarea unor soluții concrete de dezvoltare durabilă. În același timp, acest concept de strategie este corelat cu cele mai importante politici și documente strategice, programatice sau de amenajare în domeniul dezvoltării.

Elaborarea conceptului strategic de dezvoltare durabilă a așezărilor din arealele miniere din Munții Apuseni a avut la bază:

- Cunoașterea geografică, analiza evoluției socio-economice și de mediu a arealelor miniere din Munții Apuseni
- Discuții cu actori locali și regionali, precum și analiza unor informații obținute în cadrul unor întâlniri cu reprezentanți din cadrul unor primării, companii miniere, agenți economici și instituții de învățământ superior, experți din domeniul mineritului, mediului, economiei, demografiei, geologiei, etc. care își desfășoară activitatea în aria geografică a Munților Apuseni și nu numai
- Analiza SWOT a arealelor miniere din Munții Apuseni
- Experiența în domeniul planificării regionale în scopul dezvoltării durabile și reducerii disparităților
- Consultarea documentelor publice de bază la nivel național și regional privind planificarea și amenajarea teritoriului, dezvoltarea economică, dezvoltarea resurselor umane și dezvoltarea durabilă a mediului
- Consultarea directivelor Uniunii Europene privind coeziunea teritorială, socială și economică
- Documentarea cu privire la direcțiile strategice de dezvoltare durabilă la nivel european, pentru următorii 10 ani
- Parcurgerea unei literaturi științifice de specialitate
- Cunoașterea unor exemple de bune practici privind amenajarea și dezvoltarea durabilă a unor areale miniere din țări ale Uniunii Europene

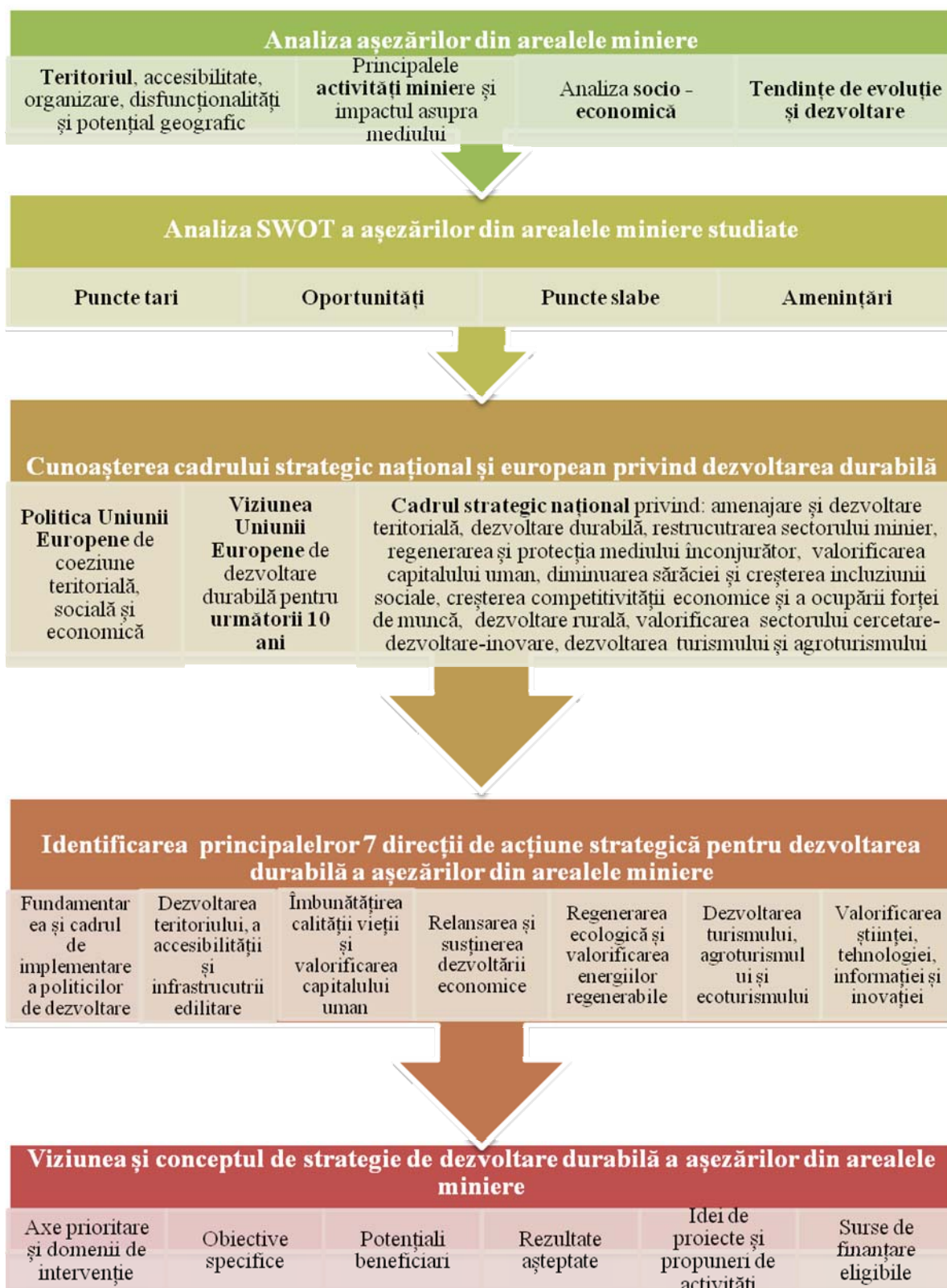


Fig. 9 Procesul de elaborare a conceptului de strategie de dezvoltare durabilă a așezărilor din arealele miniere din Munții Apuseni

În vederea stabilirii unei viziuni strategice de dezvoltare durabilă integrată a așezărilor din arealele miniere din Munții Apuseni s-a încercat o prioritizare a principalele documentele publice de referință la nivel național, identificându-se în același timp și șapte politici prioritare de dezvoltare la nivelul zonei de studiu:

- politica de dezvoltare și amenajare a teritoriului
- politica de dezvoltare durabilă
- politica de dezvoltare rurală
- politica de dezvoltare economică și restructurarea sectorului minier
- politica de ocupare a forței de muncă, diminuare a sărăciei și incluziune socială
- politica de regenerare, protecție și conservare a mediului înconjurător
- politica de dezvoltare a turismului, agroturismului și ecoturismului

În Munții Apuseni, și nu numai, activitatea minieră s-a diminuat considerabil în ultimii 20 de ani, fapt ce a creat dezechilibre mai ales din punct de vedere social, economic și ecologic.

Viziunea de dezvoltare integrată a așezărilor din arealele miniere din Munții Apuseni: transformarea arealelor miniere în zone atractive și favorabile dezvoltării teritoriale, sociale și economice prin înlocuirea dependenței acestora de industria minieră.

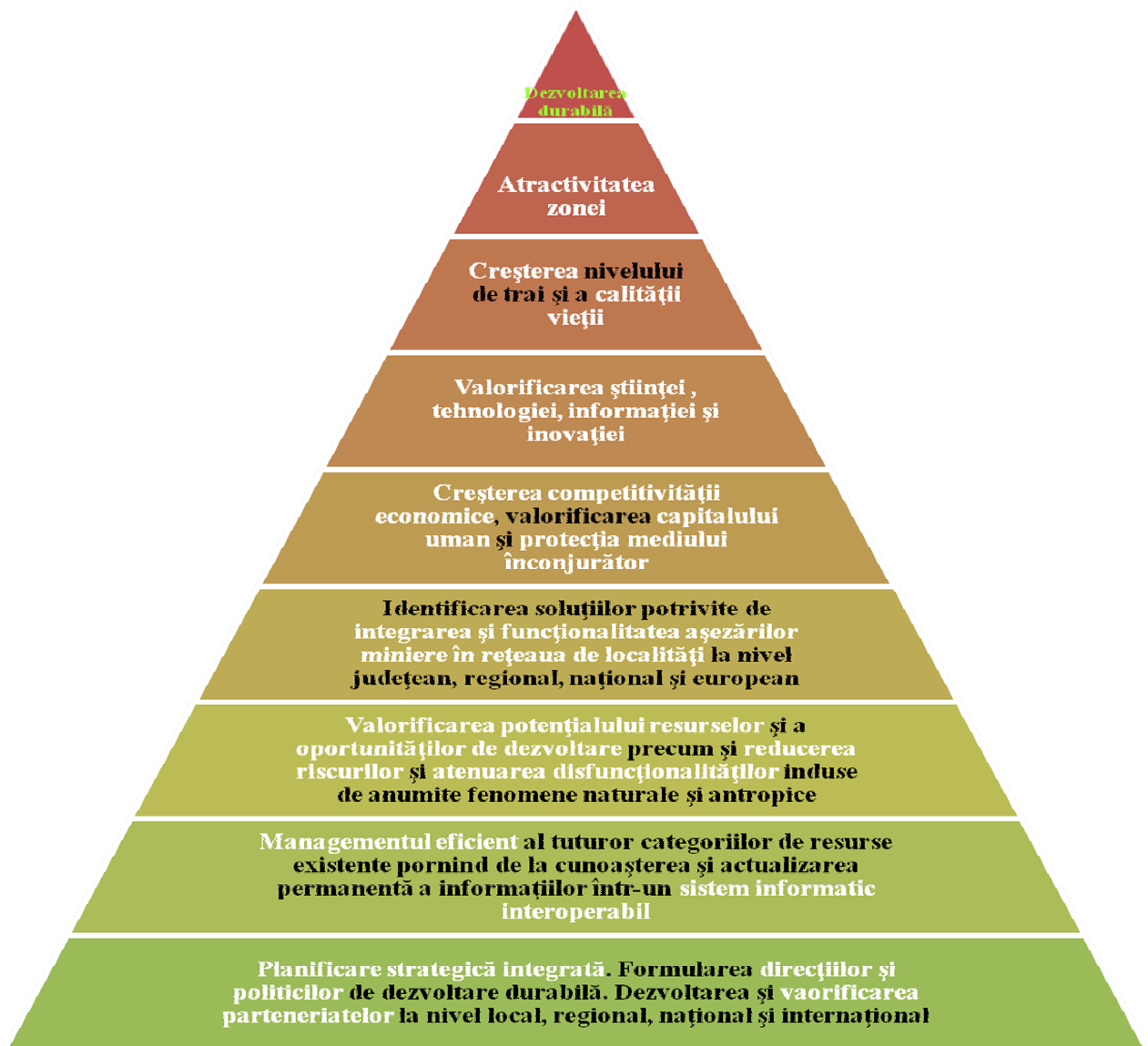


Fig. 10 Viziunea de dezvoltare durabilă și creșterea atractivității așezărilor din arealele miniere din Munții Apuseni

Tabel 4 Axele prioritare propuse prin conceptul de strategie de dezvoltare durabilă a așezărilor din arealele miniere din Munții Apuseni precum și principalele 5 direcții strategice de acțiune identificate

Axa prioritară	Principalele 5 direcții strategice de acțiune propuse și pentru care s-au prezentat idei de proiecte și s-au identificat surse de finanțare eligibile și nerambursabile
<p style="text-align: center;"><i>Axa prioritară 1</i></p> <p><i>Planificarea strategică și fundamentarea cadrului de elaborare și implementare a politicilor de dezvoltare durabilă integrată</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Armonizarea acțiunilor locale cu obiectivele propuse prin strategiile și planurile naționale, regionale și județene 2. Elaborarea de baze de date și instrumentele necesare în procesul de planificare teritorială, competitivitatea socială și economică, dezvoltarea durabilă și protecția mediului înconjurător 3. Realizarea consensului în decizie și planificare. Valorificarea integrată a structurilor teritoriale funcționale în contextul reducerii disparităților și creșterii coeziunii spațiale 4. Fundamentarea politicilor de planificare, amenajare a teritoriului și dezvoltare durabile prin elaborarea de masterplanuri și strategii de regenerare și dezvoltare durabilă a arealelor miniere 5. Îmbunătățirea activităților și serviciilor oferite de structurile administrative locale, județene și regionale responsabile de planificare, amenajare și dezvoltare durabilă a așezărilor afectate de restructurarea sectorului minier
<p style="text-align: center;"><i>Axa prioritară 2</i></p> <p><i>Creșterea accesibilității și echiparea teritoriului prin reabilitarea, modernizarea și dezvoltarea infrastructurii de transport și a celei tehnico-edilitare</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Creșterea accesibilității prin reabilitarea, modernizarea și dezvoltarea infrastructurii de transport 2. Reabilitarea și modernizarea infrastructurii tehnico-edilitare din așezările din arealele miniere 3. Dezvoltarea infrastructurii tehnico-edilitare din așezările din arealele miniere 4. Echiparea teritoriului în vederea atragerii de noi investiții și investitori 5. Diversificarea infrastructurii tehnico-edilitare în vederea îmbunătățirii condițiilor de viață în rândul populației

<p style="text-align: center;">Axa prioritară 3</p> <p><i>Dezvoltarea capitalului uman, îmbunătățirea calității vieții și creșterea accesului la o infrastructură socială, educațională, culturală și de sănătate reabilitată și modernă</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diminuarea procesului de depopulare și îmbătrânire demografică 2. Formarea profesională, reconversia profesională și creșterea gradului de ocupare a populației active 3. Atragerea și menținerea populației tinere în zonă prin acces la educație, cultură, informație și oportunități de dezvoltare și ocupare a unui loc de muncă 4. Dezvoltarea simțului civic, implicarea populației în rezolvarea problemelor comunității, schimbarea mentalității și atitudinii privind deschiderea față de schimbare 5. Creșterea nivelului de trai prin acces la o infrastructură socială, educațională, culturală și de sănătate reabilitată și modernă
<p style="text-align: center;">Axa prioritară 4</p> <p><i>Relansarea, susținerea și dezvoltarea economică prin încurajarea mediului de afaceri, a antreprenoriatului, valorificarea capitalului uman și atragerea investitorilor</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Încurajarea și susținerea mediului de afaceri și a antreprenoriatului prin acordarea de facilități 2. Dezvoltarea culturii parteneriale și încurajarea înființării grupurilor de producători, a asociațiilor sau a clusterelor economice 3. Creșterea competitivității arealelor miniere prin diversificarea activităților economice din mediul rural 4. Atragerea investițiilor străine și a potențialilor investitori prin promovarea și valorificarea oportunităților și a potențialului resurselor naturale, antropice și umane 5. Valorificarea economică a siturilor industriale
<p style="text-align: center;">Axa prioritară 5</p> <p><i>Ecologizarea, conservarea mediului și reabilitarea siturilor industriale. Valorificarea surselor regenerabile de energie și creșterea eficienței energetice</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dezvoltarea unui sistem de management integrat de gestionare și monitorizare a zonelor miniere 2. Reabilitarea, ecologizarea sau conservarea zonelor afectate de activitățile miniere și a celor cu potențial de valorificare turistică, agroturistică sau ecoturistică 3. Susținerea și promovarea unei educații ecologice, precum și încurajarea transferului de know-how privind regenerarea ecologică a siturilor industriale 4. Valorificarea surselor regenerabile de energie și

	<p>creșterea eficienței energetice</p> <p>5. Stimularea utilizării de soluții inovatoare în procesul de adaptare la restricțiile impuse la nivel național și european privind protecția mediului înconjurător</p>
<p><i>Axa prioritară 6</i></p> <p><i>Creșterea atractivității așezărilor și a zonei Munților Apuseni prin promovarea, valorificarea și dezvoltarea turismului, agroturismului și ecoturismului</i></p>	<p>1. Inventarierea tuturor resurselor naturale și antropice cu potențial de valorificare turistică precum și a oportunităților de dezvoltare a turismului, agroturismului și ecoturismului</p> <p>2. Conservarea și promovarea valorilor locale, a zestrei etnografice și culturale, a meșteșugurilor și îndeletnicirilor tradiționale</p> <p>3. Dezvoltarea de noi forme de turism în arealele miniere: turism minier, turism științific, turism etnografic și cultural</p> <p>4. Dezvoltarea, reabilitarea și modernizarea infrastructurii și serviciilor turistice</p> <p>5. Creșterea vizibilității și atractivității turistice pe plan național și internațional a arealelor miniere</p>
<p><i>Axa prioritară 7</i></p> <p><i>Dezvoltarea durabilă a așezărilor din arealele miniere prin crearea, atragerea și valorificarea oportunităților oferite de știință, tehnologie, informație și inovație</i></p>	<p>1. Planificarea și îmbunătățirea procesului de dezvoltare durabilă a arealelor miniere prin valorificarea rezultatelor și a oportunităților oferite de știință, tehnologie, informație și inovație</p> <p>2. Stimularea și susținerea formării și dezvoltării firmelor bazate pe introducerea de inovații și înalte tehnologii</p> <p>3. Stimularea transferului de know-how bazat pe cooperarea dintre instituțiile de cercetare – dezvoltare, întreprinderi și mediul decizional</p> <p>4. Creșterea competitivității și coeziunii sociale, economice și teritoriale prin valorificarea sectorului cercetare – dezvoltare - inovare</p> <p>5. Înființarea unui centru de cercetare și transfer tehnologic la nivelul Munților Apuseni în vederea dezvoltării durabile și revitalizarea arealelor afectate de activități miniere</p>

7. Propunerea unui model de amenajare și dezvoltare durabilă a arealului minier Zlatna – Almașu Mare – Stănița

Scopul de bază al amenajării teritoriului în constituie armonizarea la nivelul întregului teritoriu a politicilor economice, sociale, ecologice și culturale, stabilite la nivel național și local pentru asigurarea echilibrului în dezvoltarea diferitelor zone ale țării, urmărindu-se creșterea coeziunii și eficienței relațiilor economice și sociale dintre acestea. În linii mari, obiectivele principale¹² ale amenajării teritoriului sunt:

- dezvoltarea economică și socială echilibrată a regiunilor și zonelor, cu respectarea specificului acestora
- îmbunătățirea calității vieții oamenilor și colectivităților umane
- gestionarea responsabilă a resurselor naturale cu protecția mediului și a peisajului cultural
- utilizarea rațională a teritoriului
- conservarea și dezvoltarea diversității culturale

Având la bază analiza așezărilor, analiza SWOT și cercetările efectuate în teren în arealul minier Zlatna - Almașu Mare - Stănița, modelul de amenajare propus are la bază identificarea potențialului de dezvoltare, a infrastructurii necesare, care prin valorificarea acestora pot asigura funcționalitatea durabilă a zonei de studiu. În același timp, modelul de amenajare se dorește a fi un exemplu de aplicabilitate la scară mai mică a conceptului de strategie de dezvoltare durabilă a așezărilor din arealele miniere din Munții Apuseni, model ce poate fi sursă de inspirație pentru factorii de decizie responsabili de planificarea dezvoltării durabile.

Pornind de la ideea că viitorul se construiește în cea mai mare parte pe acțiunile realizate în prezent, planificarea dezvoltării durabile trebuie să pornească de la crearea unui cadru care să permită o funcționalitate integrată, axată pe prioritățile, potențialul și oportunitățile de dezvoltare care să vizeze creșterea nivelului și calității vieții. La rândul lor, acestea se reflectă în calitatea capitalului uman, competitivitatea economică, progres, decizii și acțiuni de dezvoltare teritorială și protecție a mediului înconjurător, etc.

Prin modelul de amenajare propus pentru arealul minier Zlatna - Almașu Mare - Stănița s-a dorit identificarea soluțiilor de transformare a zonei în perspectiva dezvoltării durabile, obiectivele specifice fiind:

- Creșterea nivelului de trai în rândul populației și a oportunităților în vederea diminuării fenomenului de depopulare și îmbătrânire demografică
- Crearea unui echilibru urban – rural prin readaptare și revitalizare
- Crearea unui echilibru economic – ecologic prin valorificarea economică a resurselor, ecologizarea, reabilitarea și conservarea siturilor industriale
- Creșterea competitivității economice
- Creșterea atractivității zonei de studiu pentru:
 - o populație
 - o investitori și mediul economic
 - o turiști
 - o dezvoltatori și cercetători științifici

Pe lângă datele și informațiile prezentate în capitolul dedicat analizei așezărilor din arealele miniere din Munții Apuseni, s-a acordat o atenție deosebită următoarelor aspecte:

- Identificarea gradului de accesibilitate spre și în arealul minier de studiu precum și a posibilităților de legătură cu zone și orașe importante din țară
- Identificarea resurselor specifice ale zonei

¹² Legea 350/2001 Privind Amenajarea Teritoriului și Urbanismul

- Activitățile economice în prezent
- Realizarea unui inventar cu investițiile și proiectele finalizate sau aflate în implementare de către administrația publică locală și care au un impact pozitiv în creșterea nivelului de trai în rândul populației, dezvoltarea economică și creșterea atractivității zonei pentru potențiali investitori
- Realizarea unui inventar cu facilitățile acordate potențialilor investitori precum și oportunitățile de afaceri din zonă
- Identificarea potențialului turistic într-o abordare cât mai detaliată în vederea identificării soluțiilor de valorificare și dezvoltare a turismului rural, agroturismului, turismului ecologic, turismului cultural, turismului de agrement (practicarea sporturilor de iarnă, alpinism, etc.)
- Identificarea potențialului nevalorificat sau insuficient exploatat și care prin dezvoltarea și implementarea unor soluții potrivite va determina creșterea competitivității economice
- Identificarea aspectelor nefavorabile care restricționează sau încetinesc procesul de dezvoltare în arealul minier de studiu
- Stabilirea elementelor specifice de amenajare a arealului minier de studiu în perspectiva dezvoltării durabile
- Identificarea grupului țintă și potențialii beneficiari într-un proiect strategic pe termen lung privind amenajarea arealului minier de studiu în scopul creșterii atractivității și dezvoltării durabile

Pentru dezvoltarea soluțiilor potrivite de dezvoltare durabilă integrată la nivelul arealului minier Zlatna – Almașu Mare – Stănița este necesară înființarea, reabilitarea, conservarea, amenajarea sau transformarea unor obiective antropice.

Rezultatul principal așteptat la orizontul anului 2030, în urma punerii în aplicare a scenariului de amenajare în perspectiva dezvoltării durabile a arealului minier Zlatna – Almașu Mare – Stănița, este creșterea competitivității și mai ales a atractivității zonei pentru:

- *Populație* (contribuie la: diminuarea procesului de depopulare, îmbătrânire demografică, scădere a ratei natalității și a migrației)
- *Turiști* (contribuie la: creșterea vizibilității pe plan național și internațional a zonei, creșterea atractivității și punerea în valoare a patrimoniului turistic (în special cel natural), dar și la creșterea veniturilor)
- *Investitori și mediul economic*, aceștia fiind considerați motorul dezvoltării și elementul cheie în creșterea competitivității economice
- *Dezvoltatori și cercetători științifici* (contribuie la: identificarea de soluții potrivite în domenii precum: agricultură ecologică, zootehnie, agroturism, antreprenariat, transformarea unor produse în branduri, utilizarea resurselor regenerabile de energie, conservarea și promovarea zestrei etnografice, etc.)

Modelul de amenajare a arealului Zlatna – Almașu Mare – Stănița la orizontul anului 2030

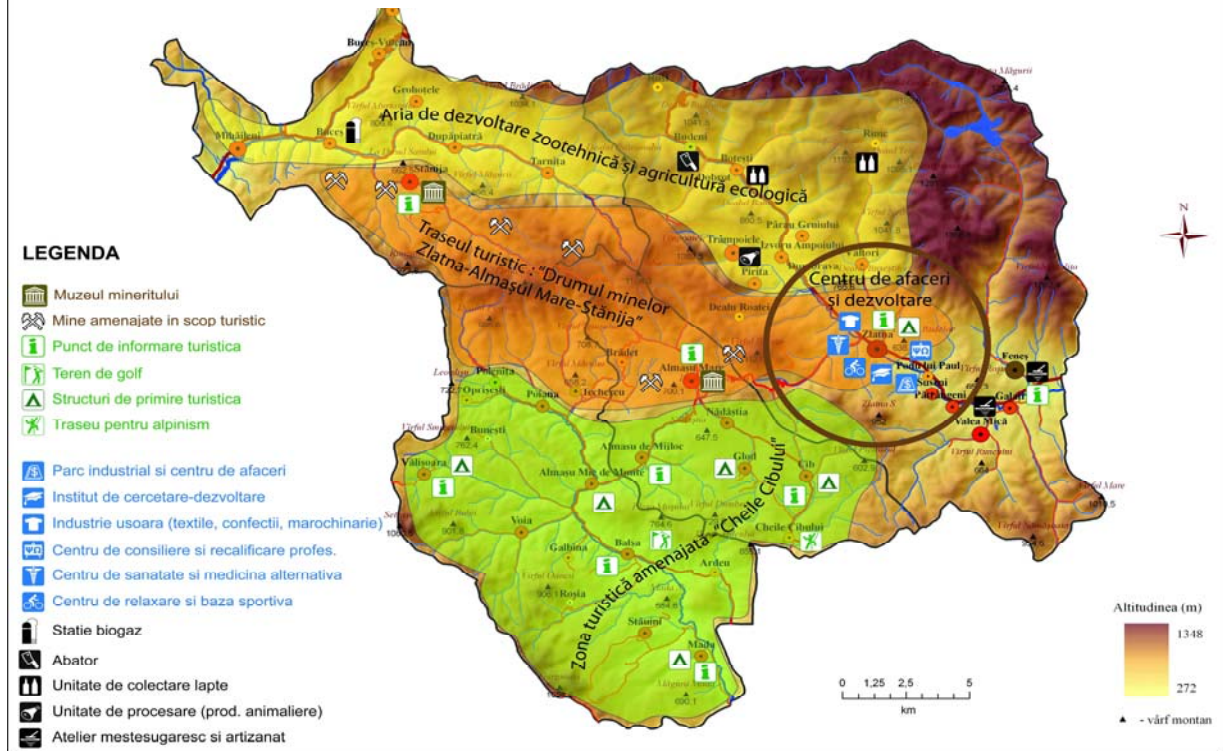


Fig. 11 Harta modelului de amenajare propus pentru arealul minier Zlatna – Almașu Mare – Stănița

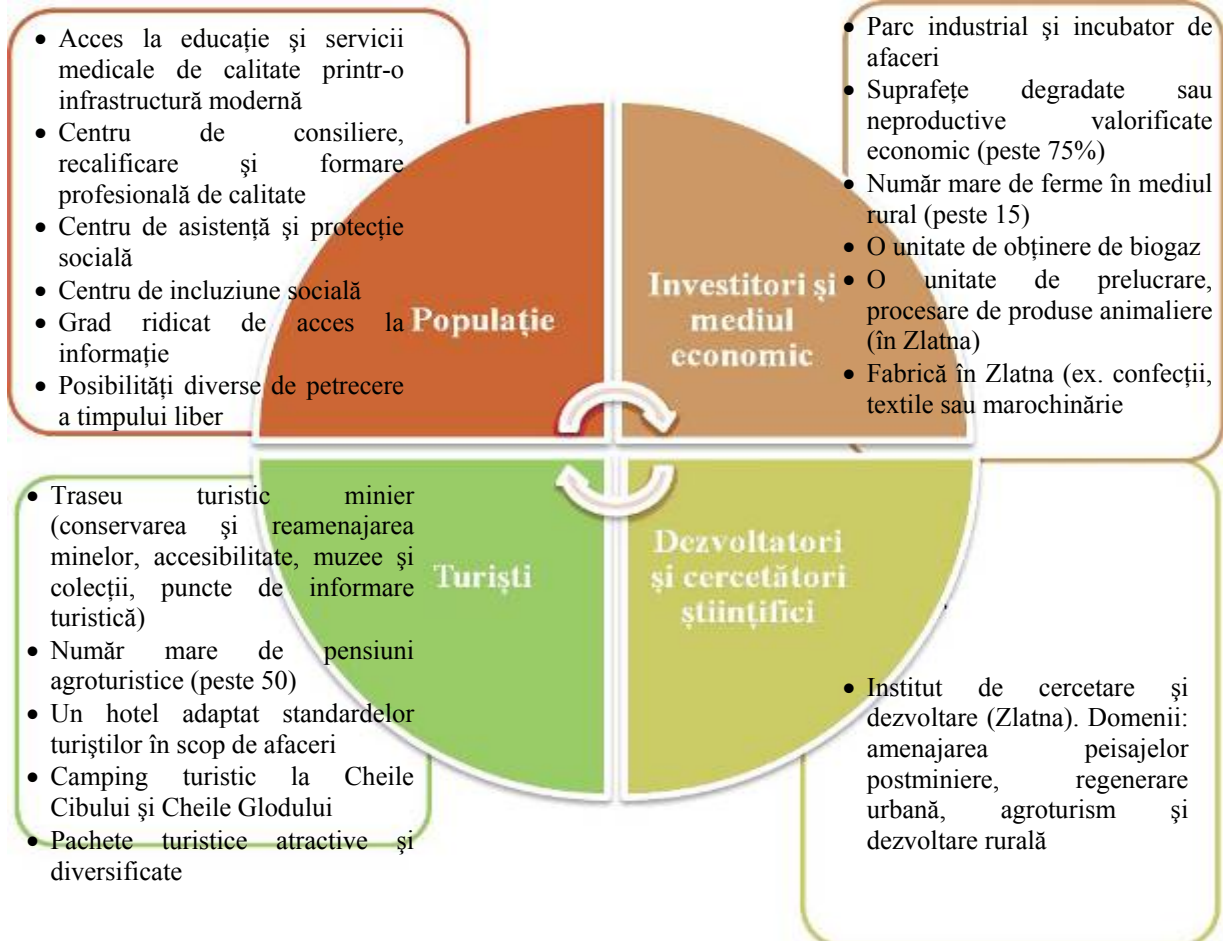


Fig. 12 Principalele elemente de atractivitate propuse la orizontul anului 2030 în arealului minier Zlatna - Almașu Mare - Stănița

8. Exemple de bune practici privind amenajarea și dezvoltarea durabilă a unor foste areale miniere

În lucrarea de față s-au ales pentru exemplificare două zone miniere din Europa:

- *Exploatarea minieră din Outokumpu (Finlanda, Regiunea North Karelia)* - o zonă minieră a căror elemente importante din modelul de amenajare și regenerare postminieră sunt aplicabile pentru arealul de studiu Zlatna – Almașu Mare – Stănița
- *Exploatarea minieră din Lusatia Inferioară (Germania, Landul Brandenburg)* - cea mai mare zonă minieră amenajată din Europa

9. Concluzii și direcții viitoare de cercetare

Printre cele mai importante concluzii la nivelul tuturor arealelor miniere de studiu din Munții Apuseni menționăm:

- Accentuarea fenomenului de depopulare și îmbătrânire demografică
- Gradul redus de valorificare sau accesul limitat la informații privind oportunitățile de dezvoltare
- Superficialitate sau neglijență în procesul de ecologizare a zonelor miniere
- Există obiective miniere abandonate, aflate într-o degradare avansată sau prezentând riscuri de poluare a solului și a apelor subterane (guri de mină, foste unități administrative, etc.)
- Majoritatea activităților de exploatare a resurselor metalifere s-au realizat în subteran, acestea având un impact mult mai redus asupra mediului înconjurător comparativ cu activitățile miniere la zi (carieră).
- Grad foarte redus de valorificare a resurselor specifice (potențial natural, potențial turistic, zestre etnografică, meșteșuguri și ocupații tradiționale, etc.)

O provocare în elaborarea tezei de doctorat a fost realizarea formulei vulnerabilității pentru așezările rurale, încercând o identificare cât mai potrivită a indicatorilor și a relațiilor dintre aceștia. În viitor se intenționează dezvoltarea unei metodologii de estimare a vulnerabilității pentru așezările urbane, în special a celor miniere.

Prin propunerea unei tipologii a riscurilor din așezările miniere în funcție de riscul dominant s-a dorit creșterea conștientizării privind posibilitatea producerii unui hazard atât în perioada activităților miniere, cât și în perioada restructurării sectorului minier și a celei postminiere.

În urma analizei și documentării privind identificarea celor mai bune soluții de dezvoltare durabilă, regenerare și amenajare a așezărilor din areale miniere s-a ajuns la concluzia că există cel puțin trei aspecte cheie de care depinde succesul transformării unei zone vulnerabile și degradate (din multe puncte de vedere) într-o zonă atractivă și cu un nivel ridicat de dezvoltare socială și economică:

- Dezvoltarea de proiecte strategice integrate pe termen lung care să contribuie, prin rezultate concrete, la rezolvarea sau diminuarea unor probleme majore și mai puțin implementarea unor acțiuni cu rezultate pe termen scurt.
- Un management eficient privind gestionarea resurselor și o planificare de valorificare rațională și durabilă a resurselor specifice zonei
- Implicarea tuturor actorilor relevanți (mediul decizional, mediul de afaceri, mediul de cercetare, organizațiile non-guvernamentale) și mai ales a populației în procesul de dezvoltare durabilă

10. Bibliografie selectivă

1. **Abrudan, I., Turmock, D.,** (2006), *A rural development strategy for the Apuseni Mountains, Romania*, Geojournal, vol. 46, nr. 3, pag. 319 – 336, <http://www.springerlink.com/content/u4p06427g32r1v32/>
2. **Adams, W.M.,** (2002), *Sustainable Development?*, în: Johnston.R.J., Taylor, P.J. and Watts, M.J. (eds.), *Geographies of Global Change. Remapping the World*, Blackwell Publishing, Malden, p.412-426
3. **Adger, W.N., Kelly, P.M, Bentham, G.,** (2000), *New Indicators of Vulnerability and Adaptive Capacity*, Tyndall Centre for Climate Change Research, Norwich, C.T
4. **Adger, W.N., Kelly, P.M,** (1999), *Social Vulnerability to Climate Change and the Architecture of Entitlements*, Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, nr.4
5. **Adumitrăcesei, I.** (1997), *Echilibrul dezvoltării teritoriale*, Editura Junimea, Iași
6. **Alasia, A., Bollman, R., Parkins, J., Reimer, B.,** (2008), *An Index of Community Vulnerability: Conceptual Framework and Application to Population and Employment Changes (1981 to 2001)*, Agriculture and Rural Working Paper Series, Statistics Canada, Agriculture Division, Ottawa, ISBN 978-0-662-48105-8, <http://www.statcan.gc.ca/pub/21-601-m/21-601-m2008088-eng.pdf>
7. **Alcantara-Ayala I.** (2002), *Geomorfology, natural hazards, vulnerability and prevention of natural disasters in developing countries*, Geomorfology, Volumul 47, 2-4 octombrie 2002
8. **Alcantara-Ayala I., Cantos, O.J.,** (2002), *Impacto Social Y Economico de lors Riesgos Naturales en Espana en el periodo 1990-2000*, http://www.inforiesgos.es/ficheros_comunes/documentos/4.pdf
9. **Almășan., B.**(1984), *Exploatarea zăcămintelor minerale din România*, vol I, II,Editura Tehnica, București
10. **Almășan., B.** (1989), *Zacaminte minerale: exploatare, valorificare*, Editura Tehnica,Bucuresti
11. **Amstutz, G.C.,** (1963), *Sedimentology and Ore Genesis. Amsterdam, London, New-York*, Elsevier Publishing
12. **Anderson, M.B** (2000), *Vulnerability to Disaster and Sustainable Development*, vol.1, Routledge, London and New York
13. **Balistrieri, L.S., Box., S.E., Bookstrom, A., A., Ikramuddin., M.,** (1999), Assessing the influence of reacting pyrite and carbonate minerals on the geochemistry of drainage in the Coeur d'Alene mining district, Environ Sci Technol nr. 33, pag. 3347-3353
14. **Bankoff, G.,** (2001), *Rendering the world unsafe: Vulnerability*, International Work – Conference on Vulnerability in Disaster Theory and Practice, Wageningen
15. **Barbu, C., M.,** (2005), *Posibile politici de susținere a dezvoltării durabile a agriculturii și a spațiului rural în România*, Editura Matrix Rom, București
16. **Barles, Sabine.** (2010), *Society, energy and materials: the contribution of urban metabolism studies to sustainable urban development issues*, Journal of Environmental Planning and Managemnt, Vol. 53, Nr. 4, pag. 439–455, <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09640561003703772>
17. **Bâldea, M.,** (2007), *Comunitate și vulnerabilitate: percepție, comunicare, reducerea riscului dezastrelor*, Editura Ministerului Internelor și Reformei Administrative, București, ISBN 978-973-745-044-9
18. **Benedek, J.,** (2002), *Riscurile umane*, în Vol. I, *Riscuri și catastrofe*, editor Sorocovschi, V., Editura Casa Cărții de Știință, Cluj Napoca, pag. 43-54
19. **Bernard, G.,** (2007), *Measuring Social Vulnerability in Caribbean States*, Sir Arthur
20. **Berbeleac, I.,** (1985), *Zăcămintele de aur*, Editura Tehnică, București
21. **Baron, M.** (2006), *Societatea Mica 1920-1948*, Editura Universitas, Petroșani, ISBN 978-973-741-028-3
22. **Baron, M.,** (2006), *Din istoria mineritului aurifer din România*, Editura Universitas Petroșani, ISBN 973-741-026-2

23. **Bird, G., Brewer, P., Macklin, M., Balteanu, D., Serban, M., Zaharia, S.** (2003), *The impact and significance of metal mining activities on the environmental quality of Romanian River Systems*, Proceedings of the First International Conference on Environmental Research and Assessment, Bucharest, March 23-27, 316-332
24. **Bird, G., Brewer, P., Macklin, M., Balteanu, D., Serban, M., Zaharia, S.** (2003), *The solid state portioning of contaminant metals and As in river channel sediments of the mining affected Tisa drainage basin, northwestern Romania and eastern Hungary*, Applied Geochemistry 18, 1583-1595
25. **Birkmann, J.**, (2007), *Risk and vulnerability indicators at different scales: Applicability, usefulness and policy implications*, Environmental Hazards, Vol. 7, Nr.1, pag. 20-31, Disaster Risk Management: Pro-active Financing to Reduce Vulnerability - Papers presented at the Fifth IIASA-DPRI Forum on Integrated Disaster Risk Management: Innovations in Science and Policy, IAEC, Beijing Normal University, Beijing, China, 14-18 septembrie 2005, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S174778910700004X>
26. **Boni, M., Cosable, D., De Vivo., Gasparrini, M.**, (1999), *Potential environmental hazard in the mining district southern Iglesias (SW Sardinia, Italy)*, Jgeochem Explor, nr. 67, pag. 417-430
27. **Bodea, I.** (1978), *Comuna Căpușu Mare. Monografie*, Cluj-Napoca
28. **Bold, I., Buciuman, E., Drăghici, M.** (2003), *Spațiul rural. Definiere, organizare, dezvoltare*, Editura Mirton, Timișoara
29. **Bold, I., Matei, Mioara, Săbădeanu, P.** (1974), *Sistematizare rurală. Sistematizare și urbanism*, Editura Tehnică, București
30. **Brejea, R., Domuța, C., Șandor, M., Samuel, A. D., Bara, V., Ciobanu, G., Sabău, N. C., Ciobanu, C., Bara, C., Domuța, C., Bara, L., Borza, I., Gâtea, M. & Vușcan, A.**, (2008), *The study of physical, chemical and enzymatical properties of the land from a former bauxite quarry in the Pădurea Craiului Mountains in the context of ecological reconstruction*, Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences, Baia Mare, 3, 2, 49-63
31. **Briciu, C.**, (2009), *Măsurarea sărăciei și incluziunii sociale - un caz de asimilare selectivă a inovației*, Institutul de Cercetare a Calității Vieții, București, Publicația "Calitatea Vieții", nr. 1-2, pag.161-170, <http://www.revistacalitateavietii.ro/2009/CV-1-2-2009/17.pdf>
32. **Brooks, N.**,(2003), *Vulnerability, risk and adaptation: A conceptual framework*, Centre for Social and Economic Research on the Global Environment, Tyndall Centre Working, Nr.38, Anglia, http://www.asocam.org/biblioteca/CC_2047.pdf
33. **Butură, V.**, (1969), *Spălarea aurului din aluviuni și mineritul tărănesc din Munții Apuseni*, Anuarul muzeului etnografic al Transilvaniei pe anii 1965-1967, Cluj Napoca
34. **Campbell, A.**, (1995), *Mission, vision and strategy development*, The Financial Times Handbook of Management, FT/Pitman Publishing, St Crainer
35. **Cannon, T.**, (2004), *Vulnerability Analysis and the Explanation of Natural Disasters*, în vol. Disasters, Development and Environment, coord. Varley, A. (și colab), John Wiley)& Sons, Chichester, Australia
36. **Castells, Manuel**, (2000), *End of millennium*, ediția a doua, Blackwell Publishers
37. **Caroline Harris, Kouzmanov, K.**, (2006) *Porphyry to epithermal transition in the Valea Morii porphyry Cu-Au deposit (Barya magmatic complex)*, Romania Fild SEG Student Chapters Uni Geneve – ETH Zurich – Uni Budapest – Uni Cluj, http://www.gekko.ro/files/03_Barza.pdf (link accesat in 12 iunie 2011)
38. **Ciomac, I.L., Popa-Necșa, V.** (1936), *Munții Apuseni. Cercetări asupra stărilor economice din Munții Apuseni*, Tipografia ziarului „Universul”, București
39. **Costan, Camelia**, (2010), *Riscuri naturale și tehnologice în bazinul mijlociu al râului Arieș*, teză de doctorat susținută în cadrul Universității Babeș Bolyai, Facultatea de Știința Mediului, <http://enviro.ubbcluj.ro/documente/teza%20cameia%20c.pdf>
40. **Crichton, D.** (1999), *The Risk Triangle*, Natural Disaster Management, Editura Ingleton, Londra
41. **Cucu, V.** (2000), *Geografia așezărilor rurale*, Editura Domino, Târgoviște

42. **Dold, B., Fontbote, L.**, (2002), *A mineralogical and geochemical study of element mobility in sulfide mine tailings of Fe oxide Cu-Au deposits from Punta del Cobre belt, northern Chile*, Chem Geol nr. 189, pag. 135 – 163
43. **Duma, Sigismund** (1998) *Studiul geoecologic al exploatărilor miniere din zona sudică a Munților Apuseni, Munților Poiana Ruscă și Munților Sebeșului*, Editura Dacia, Cluj-Napoca
44. **Dunca, Emilia, Berov, B.**, (2006), Efectele activității miniere asupra mediului acvatic din perimetrul Brad, Buletinul AGIR, nr.3 din 2006, <http://www.agir.ro/buletine/203.pdf> (link accesat în 4 ianuarie 2009)
45. **Drăgăștan, O., Damian, R., Csiki, Z., Lazăr, Iuliana, Marinescu, M.**, (2009), *Review of the bauxite-bearing formation in the northern Apuseni Mts. Area (Romania) and some aspects of the environmental impact of the mining activities*, Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences, Vol. 4, Nr. 2, pag. 5-24
46. **Dyllick, T., Hockerts, K.** (2002), *Beyond the business case for corporate sustainability*, Business Strategy and the Environment, Nr. 11, pp. 130-141
47. **Dwyer, A., Zppou, C., Nielsen, O., Day, S., Roberts, S.** (2004), *Quantifying Social Vulnerability: A methodology for identifying those at risk to natural hazards*, Australian Government, Geoscience Australia, Spatial Information for the Nation, Raport nr. 14/2004, http://www.ga.gov.au/image_cache/GA4267.pdf
48. **Elkington, J.** (1997), *Cannibals with Forks: the Triple Bottom Line of 21st Century Business*, Capstone Publishing, Oxford
49. **Ekroos, Timo** (2006), *Innovations for independent living – how to increase the possibilities for independent living for elderly and disabled people*, International Design for All Conference, Rovaniemi, workshop „Design for All Strategies and Inclusive Public Services”, Finland, http://dfasuomi.stakes.fi/NR/rdonlyres/2A3D25D6-CE75-436C-8024-09BEC04802C2/0/Ekroos_InnovationsForIndependent.pdf
50. **Erdeli G.**(2000) *Geo-demographic trends in rural România in the post-communist period, din Post-Communist România: Geographical Perspectives*, Liverpool Hope Press
51. **Erdeli, G., Dumitrache, Liliana** (2001), *Geografia populației*, Editura Corint, București
52. **Erickson, R.L.**, (1973), *Crustal abundance of elements and mineral reserves and resources*. In United States Mineral Resources U.S., Geological Survey Professional
53. **Emery, Mary, Flora, Cornelia** (2006), *Spiraling-Up: Mapping Community Transformation with Community Capitals Framework*, Journal of the Community Development Society, Vol. 37, Nr. 1, <http://intranet.catie.ac.cr/intranet/posgrado/Met%20Cual%20Inv%20accion/MCIAP2010/Semana7/DocumentosSem710/Emery%20%26%20Flora.%202006%20Spiralin-up.pdf>
54. **Espana, J.S., Pamo, E.L., Santofima, E., Aduvire, O., Reyes, J., Baretto, D.**, (2005), *Acid mine drainage in the Iberian Pyrite Belt (Odiel river watershed, Huelva SW Spain): Geochemistry, mineralogy and environmental implications*, Appl Geochem, nr. 20, pag. 1420 - 1356
55. **Faludi, A.** (2007), *Territorial Cohesion and the European Model of Society*, Lincoln Institute of Land Policy, Volumul 19, Nr.1
56. **Filley, M., și colab.** (2005), *Natural Disaster Hotspots: A Global Risk Analysis, Synthesis Report*, Center for Hazards and Risk Research at Columbia University, SUA, <http://sedac.ciesin.columbia.edu/hazards/hotspots/synthesisreport.pdf>
57. **Fodor Dumitru**, (2005), *Pagini din industria mineritului*, Editura Infomin, Deva
58. **Fodor D., Baican, G.**, (2001), *Impactul industriei miniere asupra mediului*, Editura Infomin, Deva
59. **Fodor, D.** (2001), *Influența exploatării și preparării zăcămintelor de minereuri metalifere asupra factorilor de mediu*, Revista Minelor nr. 8, 9, 12
60. **Furdui, I** (1974), *Țara Abrudului, studiu geografic asupra populației și așezărilor*, Abrud
61. **Gilbert, S., A., J., Schipper, R.**, (2010), *A Maturity Model for Integrating Sustainability in Projects and Project Management*, University of Applied Sciences, Utrecht, Olanda, <http://www.hu.nl/~media/HU-PORTAL/Images/Duurzaam/Description.ashx>

62. **Ghițulescu, T.P., Socolescu, M.**, (1941), *Etude geologique et miniere des Monts Metaliferes (Quadrilatere aurifere et reions environnantes)*, Volumul XXI al Anuarului Institutului Geologic al României, Monitorul Oficial Imprimeriile Statului, Imprimeria Națională, București
63. **Haiduc, I.** (1940), *Industria aurului in Romania*, Imprimeriile „Adevarul”, București
64. **Hall A.** (1999), *Orașele de mâine. O istorie intelectuală a urbanismului în secolul XX*, Editura All, București;
65. **Heijmans, A.**, (2001), *Vulnerability in Disaster Theory and Practice*, Benfield Grieg Disaster Research Centre, University College of London
66. **Heodelbach, Olaf (2002)**, *Agriculture in a Transition Economy – a Regional Analysis of the Mountainous Region of County Alba, Romania*, rezumatul tezei de doctorat, University of Hohenheim, Institute of Agricultural Economics and Social Sciences in the Tropics and Subtropics, http://www.proiect-apuseni.org/dokumente/fachberichte/thesis_heidelbach.pdf (link accesat in 22 mai 2011)
67. **Hebestreit, Corina, Markku, Iljina** (2005), *Outokumpu mine closure: cooperation between regional authorities, research organisations and the private sector*, European Workshop „Industry and Clustering”, Project „The European Network of Mining Regions”, http://www.enmr.org/files/downloads/euro1/Outokumpu_Case_Study_301105.pdf
68. **Hirschhausen, von C., Bitzer, J.**, (2000). *The Globalization of Industry and Innovation in eastern Europe. From Post-socialist Restructuring to International Competiveness*, Edward Elgar Publishing Limited UK
69. **Hudson, E., Macklin, M., Miller, J., Lechler, P.**, (2001), *Sources, distribution and storage of heavy metals in the Rio Pilcomayo, Bolivia*, *Journal of Geochemical Exploration*, Elsevier, 72, 229-250.
70. **Hudson F.S.** (1976), *Geography of Settlements*, Second edition, Macdonald and Evans, Ltd, Plymouth;
71. **Hudson – Edwards, K.A., Macklin, M.G., Taylor, M.P.**, (1999), 2000 years of sediment – borne heavy metal storafe in the Yorkshire Ouse basin, NE England, UK. *Hydrol Porc*, nr. 13, pag. 1087 – 1102
72. **Ianoș, I.** (1987), *Orașele și organizarea spațiului geografic (Studiu de geografie economică asupra teritoriului României)*, Editura Academiei Republicii Socialiste România, București
73. **Ianoș, I.** (2000), *Sisteme teritoriale. O abordare geografică*, Editura Tehnică, București
74. **Ianoș, I., Heller, W.** (2006), *Spațiu, economie și sisteme de așezări*, Editura Tehnică, București
75. **Ianoș, I., Humeau, J.-B.** (2000), *Teoria sistemelor de așezări umane*, Editura Tehnică, București
76. **Ianoș, I., Peptenatu, D., Zamfir, Daniela** (2009), *Respect for environment and sustainable development*, *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*, ol.4, Nr.1, pag. 81-93, http://www.ubm.ro/sites/CJEES/upload/2009_1/Ianos_and_all.pdf
77. **Ilieș, Dorina Camlia Dehoorne, Oliver, Blaga, L., Baias, Șt.**, (2010) Some consideration regarding the anthropic geomorphostructures resulting from mining activities in central-western sector of Metaliferi Mounatins (Apuseni Mountains, Hunedoara County, România), *Analele Universității din Oradea – Seria Geografie*, nr.1, 2010, pag. 15-21, ISSN 1221-1273, E-ISSN 2065-3409, http://istgeorelint.uoradea.ro/Reviste/Anale/Art/2010-1/02_OK_AUOG-483-Ilies+Blaga+Baias.pdf (link accesat în 12 iulie 2011)
78. **Ilieș, Al., Stașac, M.** (2000), *Studiul geografic al populației*, Editura Universității din Oradea, Oradea
79. **Isărescu, M., C., Postolache, T.**, (2000), *Un proiect deschis: Strategia națională de dezvoltare economică a României pe termen mediu*, Centrul Român de Economie Comparată și Consens, ISBN: 973-9282-95-4
80. **Kabas, S., Acosta, J.A., Zornoza, R., Cano, F.A., Carmona, D.M., Martinez, S.** (2011), *Integration of Landscape Reclamation and Design in a Mine Tailing in Cartagena – La*

- Union, SE Spain, Journal Energy Environment, Issue 2, Vol. 5, pag. 301 – 308, <http://www.naun.org/journals/energyenvironment/19-816.pdf>, (link accesat în 15 mai 2010)
81. **Kates, R., W., Parris, T., M., Leiserowitz, A.,** (2005), *What is sustainable development?. Goals, Indicators, Values, and Practice*, Environment: Science and Policy for Sustainable Development, Vol. 47, Nr. 3, pag. 8-21, http://www.hks.harvard.edu/sustsci/ists/docs/whatisSD_env_kates_0504.pdf
 82. **Kawashima, T., Korcelli, P. (1982),** *Human Settlement Systems: Spatial Patterns and Trends*, International Institute for Applied Systems Analysis, Austria, <http://www.iiasa.ac.at/Publications/Documents/CP-82-701.pdf>, (link accesat in 21 mai 2011)
 83. **Kelly, Georgina** (2006), *Recycled Organics in Mine Site Rehabilitation. A review of the scientific literature*, Department of Environment and Conservation NSW, Parramatta, ISBN 1 74137 701 3, http://www.environment.nsw.gov.au/resources/warr/2006184_ORG_MineLitReview.pdf (link accesat în 7 mai 2011)
 84. **Kilmartin, Christine** (2008), *Settlement vulnerability assessment. Methods, measures and current scope of measuring the vulnerability of Victorian communities*, Sustainability Analysis Unit, Department of Planning and Community Development
 85. **Knox, P.L.** (1980), *Measures of accessibility as social indicators: A note*. Social Indicators Research, Springer Netherlands, Vol. 7, Numbers 1-4/January, ISSN 1573-0921 (online version)
 86. **Lazăr, D., Popescu, P.V., Floca, D., Valea, M., Nichițean, N.,** (1971), *Din istoria regiunii miniere Certej – Săcărâmb*, Interprinderea Poligrafică Hunoedoara – Deva, Comanda nr. 8057
 87. **Leurs, A., Lobell, D., Sklar, L.S., Addams, C.L., Matson, P.M.,** (2003), *Method for Quantifying Vulnerability*, Applied to the Yaqui Valley, Mexico, Global Environmental Change, nr.13
 88. **Luca, Minodora Susana** (2007), *Băișoara, locul sufletului nostru*, Cluj Napoca, Editura Casa Cărții de Știință, ISBN 978-973-133-116-4
 89. **Ludușan, N.,** (2005), *Potențialul aurifer al Munților Metaliferi*, GEO Proceedings, Annual Scientific Session of the Geological Society of Romania, Roșia Montana, pag.49-53, http://www.geo.edu.ro/sgr/mod/downloads/files/GEO2005_Proceedings.pdf
 90. **Ludușan, N.,** (2002), *Zăcămintele și poluare pe Valea Ampoiului*, Editura Aeternitas, Alba Iulia
 91. **Kiss, Imre, Pitner, V.** (1979) *Dezvoltarea economică și socială a Interprinderii Miniere Barza*, Vol. „Trepte în mineritul zărăndean”, Tipografia Deva, pag. 96-124
 92. **Malinvaud, E.,** (1964), *Methodes statistiques de l' econometrie*, Dunod, Paris
 93. **Makinen, J.,** (2006), *Eco-efficient Solutions in the Finnish Metallurgical Industry*, VTT Business Solutions, Challenges of Eco-efficiency, VTP Espoo, http://www.teollinenekologia.fi/documents/JuhoMakinen_VTT.pdf
 94. **Mazilu, Mirela Elena,** (2009), *The ecological component of the lasting development*, Conferința Internațională Sustainable Development in Balkan Area: Vision and Reality, Alba Iulia, Book 1, vol. 10, p.131-136, No.1135/26.07.2007, <http://thomsonscientific.com/cgi-bin/jrnlst/jlresults.cgi?PC=MASTER&ISSN=1311-5065>
 95. **Mazilu, Mirela Elena** (2007), *Mediul – economie – dezvoltare industrială durabilă*, Revista Mediul ambiant, Scientific Journal of Information and Ecological Culture, editată de Ministerul Ecologiei și Resurselor Naturale, nr. 3 iunie 2007, ISSN: 810-9551, pag. 45-48, <http://www.amlib.asm.md/ecology2>
 96. **Mazilu Mirela Elena,** (2007), *The ecological Component of the lasting development*, Collection of Papers Geographical Institute-Jovan Cvijic, nr.57, pag. 95-100, Belgrad, Serbia, <http://www.geografskiinstitutisanu.com/Izdanja/57%20srp.htm>
 97. **Mazilu, Mirela Elena,** (2006), *Agrotourisme – an alternative for a Sustainable Rural development*, Revista Internațională eRTR (cotată ISI), Department of Recreation, Park and Tourism Sciences, Texas University, 2261 TAMU, Review of Tourism research International Electronic Bulletin for Tourism Research, <http://ertr.tamu.edu/conferenceabstracts.cfm?abstractid=2469>

98. **Mazilu, Mirela Elena**, (2005), *Pentru o etică a mediului*, Revista Mediul Ambient- Scientific Journal of Information and Ecological Culture, Nr.3(21), pag.33-34 și Vol.Academiei de Științe a Moldovei-Biblioteca Științifică Centrală, Volumul Ecologie, Fascicula 2 Moldova, <http://www.amlib.asm.md/ecology2>
99. **Mârza, I.**, (1982), *Geneza zăcămintelor de origine magmatică*, Vol. I, Editura Dacia, Cluj Napoca
100. **Meadows, Donella și colab.**, (1972), *The Limits of Growth. A Report for The Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*, Universe Books, 381 Park Avenue South, New York, New York 10016
101. **Moțoc, M., Munteanu, S., Baloiu, V., Stănescu, P., Miah, Gh.**, (1975), *Eroziunea solului și a măsurătorilor de control*, Editura Ceres, București, pag. 303
102. **Muntean M, Constantin Veronica** (2009), *Riscurile geografice ale așezărilor din arealele miniere*, GEIS, Referate și Comunicări de Geografie, Volumul XIII, Editura Casa Corpului Didactic, Deva, p.103-112, ISSN – 1841-9941
103. **Muntean M, Constantin Veronica** (2008), *Orașul Zlatna în contextul regenerării urbane*, PANGEEA, Numărul 8, Editura AETERNITAS, Alba Iulia, p. 45- 52, ISSN 1841-1517
104. **Muntean Marian, Nicoară Veronica** (2007), *Le potentiel touristique de la commune d'Arieșeni*, Rural Space and Local Development, Presa Universitară Clujană, p.249-256, ISBN: 978-973-610-581-4
105. **Mutihac V.**, (2004), *Geologia României*, Editura Didactică și Pedagogică, București
106. **Neacșu, Antoanela, Popescu Gh.** (2009), *Metalogenie aplicată și prognoza geologică*, Editura Universității din București
107. **Neag, R.**, (2002), *Monografia Municipiului Brad – Zarand*, Editura Corvin, Deva, ISBN 973-8192-84-6
108. **Neil, J., Mac., Cox., J.E., Jackson, I.**, (1991), *Sustainable development – The Urban Challenge*, Ekistics, pag. 348-349
109. **Nichițean, C., Jianu, Coralia Maria** (2008), *Minele de aur Băița-Crăciunești. Repere de istorie*, volumul „SARGETIA”, XXXV – XXXVI, 2007-2008, pag. 310-325
110. **Nichițean, C., Jianu, Coralia Maria** (2009), *Săcărâmb. Cămara de comori a Transilvaniei. Trecut și viitor*, Editura Setras, Deva
111. **Onica, I.**, (2001), *Impactul exploatărilor zăcămintelor de substanțe minerale utile asupra mediului*, Editura Universitas, Petroșani
112. **Pascaru, G.**, (2010), *Structura și dinamica sistemelor de așezări umane în procesul de planificare teritorială (cu o aplicație în cazul României)*, rezumatul tezei de doctorat, Universitatea din București, coordonator științific prof.univ.dr. Ioan Ianoș, <http://www.unibuc.ro/studies/Doctorate2011Februarie/Pascariu%20Gabriel%20-%20Structura%20si%20dinamica%20sistemului%20de%20asezari/rezumat%20teza%20G.%20Pascariu.pdf>
113. **Pop., L și colab.** “*Harta sărăciei în România. Metodologia utilizată și prezentarea rezultatelor*”, Anexa 5, pag. 23-26, http://sedac.ciesin.org/povmap/downloads/methods/Harta_saraciei_in_Romania.pdf
114. **Popescu, Gh. C., Marinescu, M., Predeteanu, D.**, (1995), *Potențialul metalogenetic al Munților Apuseni – actual și viitor potențial poluant?*, Munții Apuseni. Studiu geocologic (G. Popescu, eds.), Societatea de Mineralogie și Petrografie a Mediului „L. Mrazec”, București
115. **Popescu Gh.**, (1986), *Metalogenie aplicată și prognoza geologică, partea II*, Tipografia Universității București, Facultatea de Geologie – Geografie, Catedra de Mineralogie, Secția de Inginerie Geologică și Geofizică
116. **Popescu Gh.**, (1981), *Metalogenie aplicată și prognoza geologică, partea I*, Tipografia Universității București, Facultatea de Geologie – Geografie, Catedra de Mineralogie, Secția de Inginerie Geologică și Geofizică
117. **Popa, A.**, (2000), *Mineritul aurifer din Munții Apuseni*, Editura Infomin, Deva

118. **Popa, A.**, (1999), *Trecut și viitor în mineritul aurifer din Munții Apuseni*, Revista Minelor, nr. 3
119. **Pop Gr., Benedek J.** (1996), *Satele mici din România și specificul activității lor*, Studia Univ. „Babeș-Bolyai”, Seria Geographia, nr. 1-2;
120. **Popovici, I., Mihail, Maria** (1980), România. *Geografie economică*, Editura Didactică și Pedagogică, București
121. **Saltikoff, B., Puustien, K., Tontti, M.**, (2006), *Metallogenic zones and metallic mineral deposits in Finland*, Geological Survey of Finland, <http://arkisto.gsf.fi/sp/SP35.pdf>
122. **Sandu, D., Voineagu, V., Panduru, Filofteia**, (2009), *Dezvoltarea comunelor din România*, Institutul Național de Statistică, Universitatea București, Facultatea de Sociologie și Asistență Socială, București
123. **Sandu, D.**, (2010), *Disparități sociale în dezvoltarea și în politica regională din România*, Universitatea București, Facultatea de Sociologie și Asistență Socială, Studiu elaborat în cadrul proiectului „Dezvoltarea capitalului comunitar din România”, CNCSIS-ID 2086
124. **Săndulescu M.**, (1984), *Geotectonica României*, Editura Tehnică, București
125. **Săgeată, R.** (2003), *Turismul industrial – alternativă de revitalizare a zonelor defavorizate montane*, Anale, Seria Geografie, 3, Facultatea de Științe Umaniste, Univ. „Valahia”, Târgoviște, p. 339 – 344
126. **Sântimbrean, A., Bedelean, H., Bedelean, Aura**, (2009), *Aurul și argintul Roșiei Montane*, Ediția a II-a, Editura Altip, Alba Iulia
127. **Sima, Mihaela, Zobrist, J., Senila, M., Levei, Erika-Andreea, Abraham, Bela, Dold, B., Bălțeanu, D.**, (2008), *Environmental pollution by mining activities – a case study in the Criș Alb Valley, Western Carpathians, România*, Romanian Research Programme on Environmental Science and Technology in Romania (ESTROM), nr. 14, pag. 9 – 20, <http://www.geocomar.ro/website/publicatii/Nr.14-2008/2.pdf>
128. **Skinner, B.I.**, (1969), *The abundance and availability of mineral resources*, World Mineral Supplies, Elsev. Scient. Publ., Company, Amsterdam
129. **Socrocovschi, V.**, (2010), *Vulnerabilitatea așezărilor rurale. Puncte de vedere*, Riscuri și catastrofe, Volumul XI. Nr. 1, http://riscurisicastrofe.reviste.ubbcluj.ro/Volume/XI_Nr_1_2010/PDF/Socrocovschi.pdf (link accesat în 7 februarie 2011)
130. **Surd V., Petrsu, Crina Dacinia** (2007), *The social and ecological state and the development degree of the rural space in Romania*, Kungl.Skogs-Och Lantbruksakademiens, TIDSKRIFT, Nummer 5, Argang 146, ISBN 978-91-85205-52-3, ISSN 0023-5350, Royal Swedish Academy of Agriculture and Forestry, Stockholm, Sweden
131. **Surd, V., Zotic, V., Puiu, V., Moldovan, C.** (2007), *Riscul demografic în Munții Apuseni*, Presa Universitară Clujeană, ISBN 978-973-610-626-2
132. **Surd V., Bold I., Zotic V., Chira Carmen**, (2005), *Amenajarea teritoriului și infrastructuri tehnice*, Editura Presa Universitară Clujeană, ISBN 973-610-396-X
133. **Surd, V.** (2003), *Geografia așezărilor*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca
134. **Surd, V., Zotic, V.** (2003), *The Demographic Risc in the Arieș Superior Basin*. Editura Studia, Cluj-Napoca, pag. 407-446
135. **Surd, V.** (2002), *Introducere în geografia spațiului rural*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca
136. **Surd, V.** (2000), *Geografia Așezărilor*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca
137. **Surd, V.** (1997), *Geografia dezvoltării și a decalajelor economice contemporane*, Editura Presa universitară Clujeană, Cluj-Napoca
138. **Surd, V.** (1993), *Introducere în Geografia Rurală*, Editura Interferențe, Cluj-Napoca
139. **Surd, V.**, (1993), *Așezările din bazinul montan al Arieșului. Studiu de geografie aplicată*, Editura Interferențe Cluj, ISBN 973-95769-3-1
140. **Surd, V., Raboca, N.** (1989), *Geografia populației și așezărilor*, Cluj-Napoca
141. **Șerban, Mihaela, Bălțeanu, D., Macklin, M.G., Brewer, P., Bird, G.**, (2004), *Mining Activities And Heavy Metal River Pollution In The Apuseni Mountains, Romania*, BALWOIS,

- Ohrid, Republica Macedonia, http://balwois.com/balwois/administration/full_paper/ffp-5o-106.pdf
142. **Șandru, I.**, (1975), *România. Geografie Economică*, Editura Didactică și Pedagogică
143. **Ștefănescu Lucrina, Constantin Veronica, Surd, V., Ozunu, Al., Vlad, Ș.N.**, (2011), *Assessment of soil erosion potential by the USLE Method in Roșia Montana mining area and associated NATECH events*, Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences, Volume 6, 2011, Number 1, <http://www.ubm.ro/sites/CJEES/viewIssue.php?issueId=14>
144. **Tamaș-Bădescu, S.** (2010), *Contribuții privind geologia economică a aurului în România*, teză de doctorat, Universitatea din București, Facultatea de Geologie și Geofizică
145. **Tămaș, C.G.**, (2001), *Repere istorice – geologico-miniere – asupra structurilor de breccii endogene asociate magmatismului neogen din România*, Studia Universitatis Babeș-Bolyai, Geologia, XLVI, <http://bioge.ubbcluj.ro/studia/pdf/2001/Tamas.pdf> (link accesat în 4 iunie 2010)
146. **Traistaru, Iulia, Iara, Anna** (2002), *European Integration, Regional Specialization and Location of Industrial Activity in Accession Countries: Data and Measurement*, <http://www.zei.de/download/Phare/data.pdf>
147. **Weber, I.**, (2008), *Actualizing sustainable mining: "Whole mine, whole community, whole planet through "Industrial Ecology" and community-based strategie"*, Weber Sustainability Consulting Salt Lake, UT, <http://www.responsiblemining.net/pubs/ActualizingSustainableMining.pdf>
148. **Wischmeier, W.H., Smith, D.D.**, (1978), *Predicting rainfall erosion losses: A guide to conservation planning*. Agricultural Handbook No. 537, U.S. Department of Agriculture, Washington, DC.
149. **Zobrist, J., Sima, Mihaela, Dogaru, Diana, Senila, M., Yang, H., Popescu, Claudia, Roman, Cecilia, Abraham, Bela, Frei, Linda, Dold, B., Bălțeanu, D.**, (2009), *Environmental and socioeconomic assessment of impacts by mining activities – a case study in the Certej River catchment, Western Carpathians, România*, Environmental Science and Technology in Romania (ESTROM), Environment Science and Pollution Research, vol. 16, nr. 1, pag. 14 – 26, <http://www.springerlink.com/content/t82j355522337k02/>