



Managementul riscului de tip catastrofă: cadru de gestionare și procesul tehnic de soluționare a despăgubirilor

Narcis Păvălașcu¹,
Manuela Rozalia Gabor^{2*}

^{1,2}Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie "G.E. Palade" din Târgu Mureș,
str. Gh. Marinescu, Tg. Mureș, România

Rezumat: *Evaluările riscurilor sunt realizate la scări multiple, de la nivel global la comunitate. Aceste niveluri au propriile obiective și cerințe de date spațiale pentru inventarele de pericol, date de mediu, factori declanșatori sau cauzali și elemente cu risc. Sistemele de management al riscurilor catastrofale includ abordări multiple: abordări legate de vulnerabilitate, bazate pe indicatori, abordări privind riscurile multiple și vizualizarea riscurilor spațiale. Evaluarea de tip multi-risc este o procedură complicată, care necesită date spațiale pe mai multe aspecte diferite și o abordare multidisciplinară. Această lucrare oferă o imagine de ansamblu asupra cadrului de gestionare a riscurilor de tip catastrofal și procesul tehnic de soluționare a despăgubirilor.*

Cuvinte cheie: *managementul riscului, risc catastrofal, evenimente naturale, dezastre, asigurari corporate, teledetecție, date spațiale, modele de reducere a riscului de dezastre*

Clasificare JEL: G32, G52, Q54

© 2020 Publicat de revista ACTA MARISIENSIS, SERIA OECONOMICA, Editura University Press Târgu Mureș, sub egida Universității de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie George Emil Palade din Târgu Mureș, România.

* Autor indicat pentru corespondență: Gabor Manuela Rozalia, +40 265 215.551
e-mail: manuela.gabor@umfst.ro, rozalia_gabor@yahoo.com

1 INTRODUCERE

În ultimele decade s-a constatat o creștere exponențială a numărului de evenimente datorate unor cauze diverse (Păvălașcu & Gabor, 2020). Unele mențin atenția o perioadă mai îndelungată - cele care lovesc instantaneu și provoacă pierderi răspândite și suferințe umane, precum cutremure, tsunami, uragane și inundații. Pe de altă parte, există numeroase riscuri geomorfologice grave care au un debut lent, precum seceta din Cornul Africii (2011), eroziunea solului, degradarea terenurilor, deșertarea, retragerea glaciară, creșterea nivelului mării, pierderea biodiversității etc. Aceste procese și evenimente conexe pot provoca impact local, regional și global pe termen lung, dar primesc în general mai puțină atenție.

Referitor la megacatastrofe, industria de asigurări urmărește catastrofele pentru a monitoriza costurile cererilor, alocând un număr de cereri fiecărei catastrofe. Fiecare cerere care rezultă din eveniment este marcată astfel încât pierderile totale din întreaga industrie să poată fi întocmite. Termenul de catastrofă este adesea folosit în industria asigurărilor imobiliare într-un mod restrâns pentru a însemna un *eveniment catastrofal care depășește un prag de dolari în plățile de creanțe*. Această cifră s-a schimbat de-a lungul anilor, odată cu inflația și creșterea dezvoltării zonelor supuse dezastrelor naturale. În 1997, definiția catastrofei a crescut de la 5 milioane la 25 milioane dolari în daune asigurate. În timp ce 25 de milioane de dolari reprezintă o cifră mare pentru un individ, a existat un număr de cinci catastrofe care se încadrează în categoria megacatastrofelor, depășind cu mult această sumă (International Insurance Institute, 2019). Două dintre ele, Uraganul Andrew (1992) și cutremurul de la Northridge (1994), au fost evenimente care au fost cu mult mai distructive decât au prezis experții în domeniu. Atacul terorist asupra World Trade Center din 2001, a modificat atitudinea asigurătorilor cu privire la riscurile provocate de om în întreaga lume. Uraganul Katrina (2005), a patra catastrofă, nu este doar cel mai scump dezastru natural înregistrat, ci și un eveniment care a intensificat discuțiile la nivel național despre modul în care sunt gestionate catastrofele, naturale sau/și provocate de om.

În SUA, în perioada 1997 - 2016 evenimentele precum tornade, grindină și inundații asociate cu tornadele au reprezentat 39,9 % din totalul pierderilor asigurate de catastrofe, ajustate pentru inflație (Europe Re, 2020). Uraganele și furtunile tropicale au fost cea de-a doua cauză cea mai mare de pierderi de catastrofe, reprezentând 38,2 % din pierderi, urmate de alte vânt/grindină/inundații (7,1 %) și furtuni de iarnă (6,7 %). Terorismul și incendiile, inclusiv incendii în zonele sălbatice, au reprezentat 5,9 %, respectiv 2,0 % din pierderile din catastrofe. Tulburările civile, avariile de apă și întreruperea serviciilor de utilități au reprezentat aproximativ 0,2 % din pierderi. O companie de modelare a catastrofelor prevede că pierderile de catastrofe se vor dubla la fiecare deceniu, datorită creșterii densității rezidențiale și comerciale și a clădirilor mai scumpe.

Dezastrele provocate de om, cum ar fi atacurile asupra World Trade Center pot provoca, de asemenea, pierderi uriașe. Atacurile au determinat Congresul să adopte Legea de asigurare a riscului împotriva terorismului (TRIA) în noiembrie 2002. De la punerea în aplicare inițială, programul de asigurare a *riscului de terorism* a fost revizuit și extins de trei ori. Cea mai recentă extindere - Legea privind reautorizarea riscurilor de terorism din 2015 (TRIPRA) - asigură continuarea acesteia până la 31 decembrie 2020. De la înființare, programul a fost conceput ca un mecanism de partajare a riscurilor de terorism între sectorul public și cel privat - o pondere covârșitoare a riscului fiind suportată de asigurătorii privați, contribuție care a crescut constant de-a lungul timpului. Astăzi, aproape toate riscurile de atacuri teroriste sunt finanțate în întregime în sectorul privat.

Polița de asigurare tipică pentru *proprietarii de locuințe* acoperă daunele provocate de un



incendiu, furtuni, grindină, revolte și explozii - precum și alte tipuri de pierderi, cum ar fi furtul și costul vieții, în timp ce structura este reparată sau reconstruită după ce a fost deteriorată. Polițele de asigurare pentru *proprietăți comerciale* acoperă, în general, aceleași cauze ale pierderii cu o anumită variație, în funcție de acoperirile selectate.

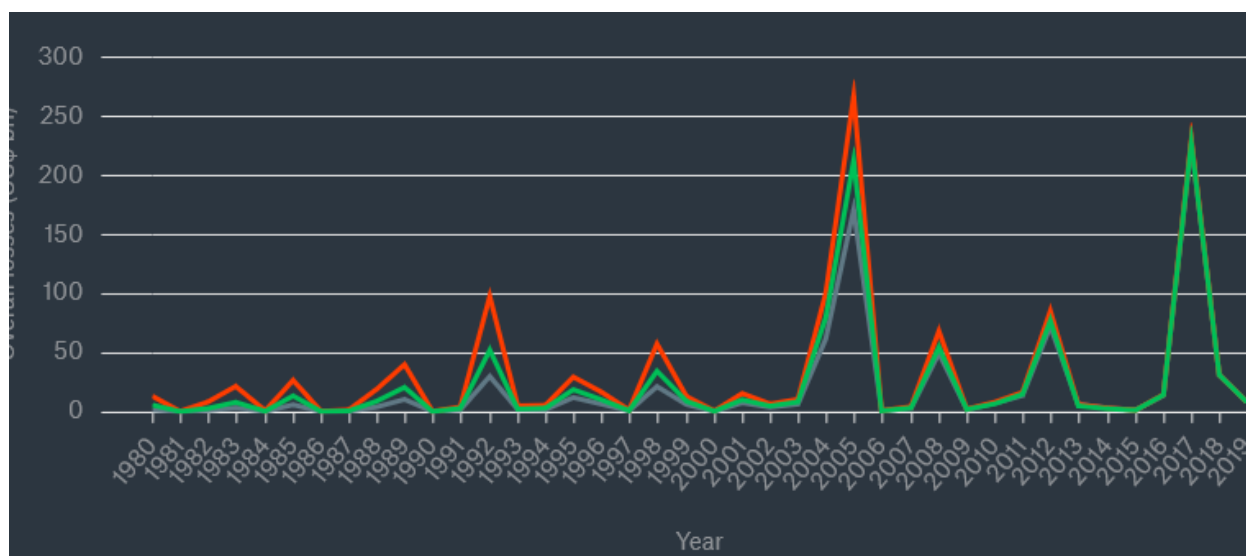
Industria asigurărilor este împărțită în funcție de piața din care face parte. Unii specialiști afirmă că în cadrul sistemului actual, guvernul (și, prin urmare, contribuabilii) plătește pentru reconstrucție, prin subvenții guvernamentale și împrumuturi cu dobândă scăzută și că fondurile ar fi cheltuite mai bine în mod organizat și previzibil. Alți specialiști din asigurări afirmă că, la nivel mondial, există suficientă capacitate de reasigurare pentru a proteja asigurătorii primari împotriva pierderilor de catastrofe și că persoanele care aleg să trăiască în zone predispuse la dezastru nu trebuie protejate de costurile deciziilor lor prin subvenții de la persoane care aleg să trăiască într-un locație mai puțin riscantă. Aceștia consideră că soluția este ca reglementatorii specifici pieței asigurărilor să dezvolte coduri de construcție mai stricte și stimulente fiscale pentru proprietarii de case să se pregătească pentru uragane. Potrivit cercetătorilor de la AIR Worldwide, probabilitatea apariției acestora este legată cel mai strâns de geneza unei furtuni sau de unde se formează, mai degrabă decât de numărul de furtuni tropicale din Atlantic (International Insurance Institute, 2019).

Recent, au fost dezvoltate modele de simulare computerizate care pot reda informații de dezastru pe termen lung cu date demografice actuale pentru a produce pierderi potențiale de daune pentru orice locație geografică dată în diferite scenarii. Aceste informații permit asigurătorilor să se diferențieze mai bine între zonele cu risc ridicat și cele cu risc scăzut în țări cu expunere la ocean – un exemplu ar fi Florida din SUA, unde anterior, în perioadele de delimitare a riscurilor mai puțin sofisticate, întregul stat ar fi putut fi considerat risc ridicat (TCFD, 2017). În plus, programele de calculator concepute pentru a ajuta abonații să evalueze daunele potențiale ale unei clădiri provocate de furtunile de vânt permit asigurătorilor să ofere prețuri mai exacte acoperirilor de asigurare pentru proprietăți industriale. Capacitatea de a genera astfel de informații a determinat, de asemenea, asigurătorii să reevalueze strategiile lor de afaceri.

2 DEFINIREA PROBLEMEI CERCETATE: EVENIMENTE DE TIP CATASTROFE - STATISTICI ȘI IMPACTUL ACESTORA ÎN INDUSTRIA DE ASIGURĂRI

Pierderile globale cauzate de catastrofele naturale la nivel mondial în 2019 au totalizat aproximativ 150 de miliarde de dolari, în conformitate cu media ajustată a inflației din ultimii 30 de ani și în scădere de la 186 miliarde de dolari în 2018, potrivit Munich Re (2020). Cauzele decalității acestor dezastru naturale sau cauzate de om sunt foarte diverse:

- *cauze naturale*: tifoni (Japonia), uragane (Dorian – 2 miliarde \$, Michael – 12 miliarde \$), furtuni, cicloni, cutremure, inundații, cauze care au provocat foarte multe pagube umane și materiale (Munich Re, 2018; Munich Re 2019; International Insurance Institute, 2019) conform Figurii nr.1 și Tabelului nr. 1.
- *dezastru provocate de om*: de exemplu, în 2019, au reprezentat 6 miliarde \$ în pierderi asigurate la nivel global, în scădere de la 9 miliarde \$ în 2018, conform datelor preliminare ale Swiss Re (2020). În Tabelul nr. 2 sunt prezentate sistematic incidentele nucleare la nivel mondial (Agenția Națională de Energie Atomică).

Figura 1- Daune produse de uragane 1980-2019 (miliarde USD)

Sursa: Munich Re

Dezastrele sunt definite prin *Strategia Internațională a Națiunilor Unite pentru Reducerea Riscului de Dezastre* drept „o perturbare gravă a funcționării unei comunități sau a unei societăți care cauzează pierderi umane, materiale, economice sau de mediu răspândite, care depășesc capacitatea comunitatea sau societatea afectată să facă față utilizării propriilor resurse” ((UN-ISDR, 2004). Deși termenul „dezastre naturale” în sensul său strict nu este corect, întrucât dezastrele sunt consecința interacțiunii dintre pericole și societățile vulnerabile, termenul este utilizat pe scară largă în literatura de specialitate și, de asemenea, mod uzual.

Tabelul nr. 1- Top 10 cele mai mari cutremure din punct de vedere al daunelor generate

Loc	Data	Localizare	Daune totale (md. USD)	Daune asigurate (md. USD)	Număr victime
1	Mar. 11, 2011	Japonia	210,000	40,000	15,880
2	Feb. 22, 2011	Noua Zeelandă	24,000	16,500	185
3	Ian. 17, 1994	USA (CA)	44,000	15,300	61
4	Feb. 27, 2010	Chile	30,000	8,000	520
5	Sep. 4, 2010	Noua Zeelanda	10,000	7,400	0
6	Apr. 14-16, 2016	Japonia	32,000	6,200	205
7	Ian. 17, 1995	Japonia	100,000	3,000	6,430
8	Nov. 13, 2016	Noua Zeelandă	3,900	2,100	2
9	Iun. 13, 2011	Noua Zeelanda	2,700	2,100	1
10	Sep. 19, 2017	Mexic	6,000	2,000	369

Sursa: adaptat după International Insurance Institute, 2019



Tabelul nr. 2 - Incidente nucleare la nivel mondial

Nivel	Descriere	Exemplu	Localizare	Anul
1	Anomalie	Oprirea rapidă a pompelor principale de circulație și pierderea simultană a sistemelor lor de acoperiș în timpul scamării reactorului	Olkiluoto, Finlanda	2008
		Expunerea a doi lucrători în centrala nucleară, peste limitele de doză	Rajasthan, India	2012
2	Incident	Declanșarea reactorului datorită presiunii ridicate în vasul sub presiune al reactorului	Laguna Verde, Mexic	2011
		Supraexpunerea unui medic în radiologie intervențională care depășește limita anuală	Paris, Franta	2013
3	Incident serios	Eliberarea iodului 131 în mediu din instalația de producție a elementelor radioelemente	Fleurus, Belgia	2008
		Supraexpunerea severă a unui radiograf	Lima, Peru	2012
4	Accident cu efecte locale	Materialul radioactiv din instalația de fier vechi a condus la o expunere acută a vânzătorului de resturi	New Delhi, India	2010
		Supraexpunerea a patru lucrători la o unitate de iradiere	Stamboliysky, Bulgaria	2011
5	Accident cu efecte regionale	Daune severe la miezul reactorului	Three Mile Island Nuclear Power Plant, USA	1979
		Patru persoane au murit după ce au fost supraexpuse din cauza unei surse de activitate ridicată abandonate și rupte	Goiania, Brazilia	1987
6	Accident serios	Eliberarea semnificativă a materialului radioactiv în mediu după explozia unui rezervor de deșeuri cu activitate ridicată	Kyshtym, Rusia	1957
7	Accident major	Eliberarea semnificativă de materiale radioactive în mediu, ceea ce duce la efecte asupra sănătății și asupra mediului	Chernobyl, Ucraina	1986
		Eliberarea semnificativă a materialului radioactiv în mediu, ceea ce duce la efecte asupra mediului	Fukushima, Japonia	2011

Sursa: Agenția Națională de Energie Atomica

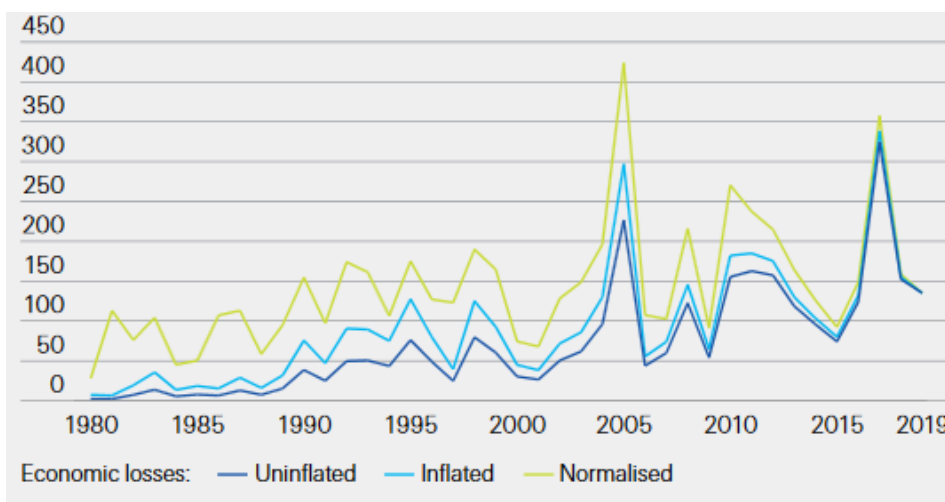
Creșterea numărului de dezastre, a pierderilor și a persoanelor afectate nu poate fi explicată doar prin metode mai bune de raportare și acoperirea mediatică a dezastrelor, lipsa datelor statistice a făcut ca numărul să fie prea scăzut pentru prima parte a secolului trecut. Există o serie de factori care influențează creșterea numărului de dezastre care pot fi subdivizate ca fiind cele care duc la o *vulnerabilitate* mai mare și cele care duc la o *aparitie mai mare* a evenimentelor periculoase.

Vulnerabilitatea crescută se datorează mai multor motive:

- *creșterea rapidă a populației mondiale*, care a dublat ca mărime de la 3 miliarde în anii 1960 la 7.51 miliarde în 2017 conform Băncii Mondiale. În funcție de ratele de creștere preconizate, populația mondială se estimează a fi între 7,9 și 11,0 miliarde până în anul 2050 (UNPD, 2010). *Creșterea impactului* în caz de dezastre este totuși mai mare decât creșterea

populației, ceea ce indică faptul că există și alți factori importanți care cresc vulnerabilitatea generală a populației mondiale.

Figura 2- Pierderi economice cauzate de evenimente de tip catastrofal



Sursa: Swiss Re

- *rata mare de urbanizare*: Conform cifrelor ONU (UNPD, 2010), procentul de urbanizare la nivel mondial a crescut de la 29% în 1950 la 50% în 2010 și este de așteptat să crească la 69% în 2050 (UNPD, 2010). Un alt factor legat de creșterea populației este că *zonele devin așezate*, care au fost evitate anterior datorită susceptibilității lor la pericolele naturale. Multe dintre cele mai mari orașe din lume, așa-numitele „megacități” sunt situate în regiuni periculoase, fie în zone de coastă, fie în regiuni active seismic (Smith și Petley, 2009).
- *dezvoltarea tehnologiilor extrem de sensibile* și de sensibilitatea crescândă a societăților industriale moderne la defalcarea infrastructurii lor. Datele de la MunichRe (Munich Re 2020) arată că pierderile economice au crescut cu un factor de 8 ori în ultimii 50 de ani, iar pierderile asigurate cu un factor de 15.

Tabel 3 - Pierderile cauzate de evenimente catastrofale în ultimii 30 ani

	2019	2018	Media daunelor ultimilor 10 ani (daunele au fost ajustate cu rata inflatiei)	Media daunelor ultimilor 30 ani (daunele au fost ajustate cu rata inflatiei)
Numar de evenimente	820	850	660	520
Daune totale (mil. \$)	150000	186000	187000	145000
Daune asigurate (mil. \$)	52000	86000	65000	43000
Victime	9000	15000	37400	51600

Sursa: 2020 Munich Re, NatCatSERVICE

Există o relație inversă între nivelul de dezvoltare și pierderea vieții umane în caz de dezastre. Aproximativ 85% din victimele provocate de dezastre apar în țările mai puțin dezvoltate, unde trăiesc peste 4,7 miliarde de oameni. Pierderea mai mare de vieți se datorează calității mai scăzute a clădirilor, lipsei de coduri de construcție sau lipsei de aplicare, construcției clădirilor în zone periculoase din cauza lipsei de planificare a utilizării terenului, a gradului de



conștientizare și a pregătirii pentru dezastre, mai puțin exacte sau lipsite de timpuriu sisteme de avertizare, lipsa planificării evacuării, lipsa facilităților de căutare și salvare și asistență medicală. După cum se poate observa incidența evenimentelor de tip catastrofal (Tabelul nr. 3) care a dus la crearea de daune semnificative și la creșterea numărului de victime a scăzut în ultimii doi ani deși media la nivel de decadă este impresionantă.

3 REZULTATELOR CERCETĂRII: CADRUL DE GESTIONARE A RISCURILOR ÎN CAZ DE CATASTROFE

Managementul riscului în caz de catastrofe (DRM) este definit ca „procesul sistematic de utilizare a deciziilor administrative, organizării, abilităților operaționale și capacităților de implementare a politicilor, strategiilor și capacităților de combatere ale societății și comunităților pentru a diminua impactul pericolelor naturale și a mediului și tehnologiei aferente”. Aceasta cuprinde toate formele de activități, inclusiv măsuri structurale și nestructurale pentru a evita (prevenirea) sau pentru a limita (atenuarea și pregătirea) efectelor adverse ale pericolelor (UN-ISDR, 2004).

Întrucât impactul dezastrelor a crescut dramatic în acest deceniu, *comunitatea internațională* a decis să continue acest efort după 2000, sub forma unei strategii internaționale pentru reducerea dezastrelor (ISDR). ISDR a subliniat necesitatea de a trece de la o gestionare de sus în jos a dezastrelor și un ciclu care se concentrează pe reconstrucție și pregătire, spre o abordare mai cuprinzătoare care încearcă să evite sau să diminueze riscul înainte de apariția dezastrelor și, în același timp, încurajează mai multă conștientizare, angajament public, schimb de cunoștințe și parteneriate pentru implementarea diverselor strategii de reducere a riscurilor la toate nivelurile.

Evaluarea riscurilor este combinația dintre analiza riscurilor și evaluarea daunelor. Este mai mult decât o întreprindere pur științifică și ar trebui privită ca o activitate de colaborare care aduce profesioniști, manageri autorizați de dezastre, autoritățile locale și oamenii care locuiesc în zonele expuse. Reducerea riscului de dezastru ar trebui atins prin combinarea măsurilor structurale și nestructurale care se concentrează pe pregătirea pentru situații de urgență (de exemplu, sensibilizarea, sisteme de avertizare timpurie etc.), includerea informațiilor despre risc în utilizarea pe termen lung planificarea și evaluarea celor mai eficiente măsuri de reducere a riscurilor.

Evaluarea pericolelor folosind GIS poate fi realizată la diferite scări geografice. Deși este posibil să se utilizeze o serie de rezoluții spațiale ale datelor de intrare pentru analiza GIS (scala de calcul), în practică, scara geografică determină dimensiunea zonei de studiu care este analizată (van Westen, 2012). La rândul său, acest lucru restricționează scara datelor de intrare și rezoluția datelor utilizate în calcule. Scala geografică determină, de asemenea, scala de reprezentare a produselor finale (scara cartografică). Există o serie de factori care joacă un rol în a decide ce scală a evaluării riscurilor și a riscurilor ar trebui să fie selectate. Acestea se referă în primul rând la scopul evaluării pericolului, la tipul de pericol și la scala operațională la care sunt declanșate și manifestate aceste procese de pericol.

Evaluarea riscurilor multiple și evaluarea ulterioară a riscurilor este o procedură foarte

intensivă. Disponibilitatea anumitor tipuri de date spațio-temporale poate fi una dintre principalele limitări pentru realizarea unor tipuri de analiză specifice. Principalele tipuri de date GIS necesare pentru evaluarea riscurilor și a riscurilor pot fi împărțite în trei grupe: (1) date despre inventarul de pericol, (2) factorii de mediu, (3) factori declanșatori.

Factorii de mediu sunt o colecție de straturi de date GIS care se așteaptă să aibă un efect asupra apariției fenomenelor periculoase și care pot fi utilizate ca *factori cauzali în predicția evenimentelor viitoare* (având în vedere numeroase presupuneri). Evaluarea pericolului se realizează la diferite scări, iar *metodele de evaluare a pericolului sunt determinate de tipul de pericol și de disponibilitatea datelor de intrare*.

3.1 Evaluarea riscului multi-pericol

Abordările cantitative vizează exprimarea riscului în termeni cantitativi, fie ca *probabilități*, fie ca *pierderi preconizate*. Ele pot fi deterministe (bazate pe scenarii) sau probabiliste (ținând cont de efectul tuturor scenariilor și incertitudinilor posibile).

Evaluarea cantitativă a riscului (QRA) urmărește o abordare inginerescă și se concentrează pe evaluarea *pierderilor fizice directe* rezultate direct din impactul pericolului (de exemplu, clădiri inundate, clădiri prăbușite) (Gupta, 2013). Alți specialiști analizează, de asemenea, *pierderile indirecte* din cauza pierderii funcției (de exemplu, întreruperea transportului, pierderi de afaceri sau costuri de curățare). Accentul se pune pe *pierderile corporale* care au o valoare monetară (de înlocuire). Dezastrul cauzează, de asemenea, o cantitate mare de *pierderi intangibile*, de exemplu, vieți și răni, patrimoniul cultural, calitatea mediului și biodiversitatea.

Metodele calitative pentru evaluarea riscurilor sunt utile ca proces de screening inițial pentru identificarea riscurilor și riscurilor. De asemenea, sunt utilizate atunci când nivelul de risc asumat nu justifică timpul și efortul de colectare a cantității vaste de date necesare pentru o evaluare cantitativă a riscului și în cazul în care posibilitatea obținerii de date numerice este limitată (UNDRR, 2019). Cea mai simplă formă de analiză a *riscului calitativ* este combinarea hărților de risc cu hărțile cu riscuri elementare în GIS, folosind o matrice cu risc simplu în care clasele sunt definite calitativ.

3.2 Procesul tehnic de soluționare a despăgubirilor de tip catastrofal

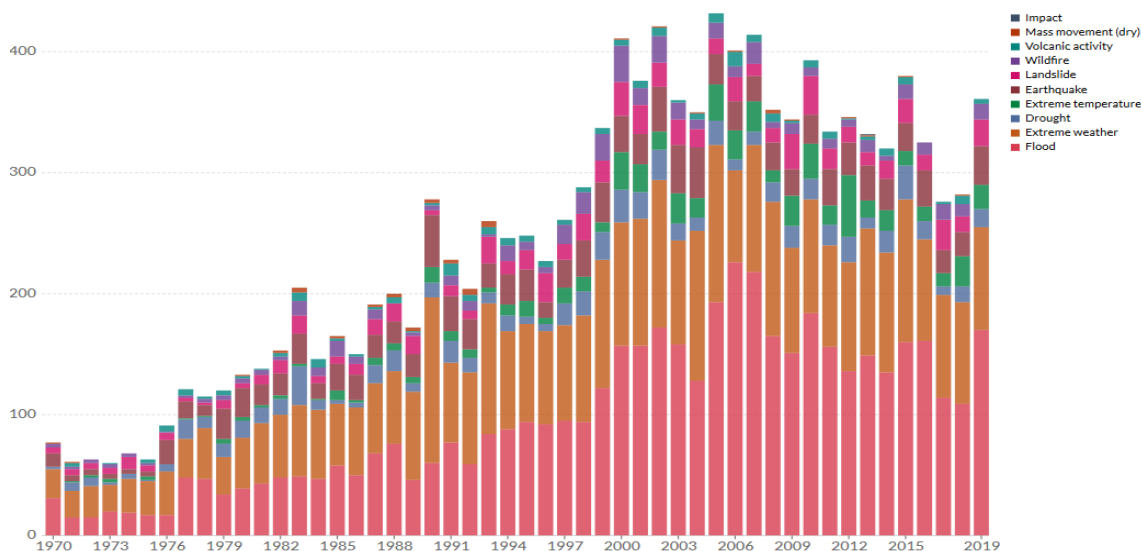
Deși cererile de despăgubiri semnificative cauzate de catastrofe naturale și a alte pericole de pe glob au scăzut semnificativ în ultimii doi ani, exploziile au ucis 173 de persoane și au rănit aproape 800 în Tianjin, China, în august 2015 au servit ca un memento pentru acest risc. Managerii trebuie să rămână vigilenți cu privire la posibilitatea unei pierderi oriunde în lume (Parchure & Soman, 2016).

Pe lângă faptul că au o protecție de asigurare adecvată, companiile au nevoie de planuri și măsuri de urgență bine dezvoltate și repetate pentru a menține operațiunile critice în caz de pierdere sau pentru a le relua în timp util. În urma oricărui eveniment de pierdere, capacitatea unei companii de a se recupera deseori depinde de cât de bine este gestionată cererea de asigurare.

3.3 Procesul de ajustare și negociere a pierderilor de către asigurator

Un aspect cheie a gestionării cererilor de despăgubire este controlul eficient al procesului. Oriunde are loc o pierdere, echipa de reclamații, inclusiv resursele interne și externe, trebuie să poată controla fiecare etapă a procesului de revendicare prin rezoluție de succes. Ori de câte ori și oriunde apare o pierdere, conducerea se așteaptă probabil ca filiala sau unitatea de afaceri afectată să mențină sau să reia operațiunile critice în timp util. În consecință, în cazul unor întreruperi semnificative asociate cu dezastrele regionale, asigurarea de *Business Interruption* a companiei, cererile și recuperările ar trebui structurate și adecvate corespunzător pentru a aborda orice consecințe financiare conexe (Gupta, 2013).

Figura nr. 3 – Taxonomia numărului de evenimente catastrofale în ultimii 30 ani



3.4 Provocări unice și parteneriate internaționale în despăgubiri

Adevăratul test al unui program de asigurare global este dacă acesta va răspunde efectiv la un eveniment de pierdere, așa cum era prevăzut. Acționând pe baza unui program de asigurare bine construit, gestionarea eficientă a despăgubirilor poate asigura plata respectând așteptările clienților. Cu toate acestea, pot fi întâmpinate bariere culturale și lingvistice potențiale care pot duce la întâzieri în pregătirea și procesarea unei cereri. Acesta este cu atât mai mult motivul pentru care echipa de reclamații trebuie să lucreze eficient cu conducerea locală (Mohan & Ramancharla, 2013). Deși vor exista diferențe în modul în care companiile de servicii de evaluare și lichidare de daune operează în anumite țări, toți trebuie să respecte un set uniform de standarde globale stabilite de echipa de management al riscurilor. Acest lucru este valabil mai ales în țările în care participarea companiei de asigurări locale la orice program de asigurare este impusă de lege.

O altă prioritate este căutarea furnizorilor care respectă metodologiile recunoscute la nivel

global. Un asigurător trebuie să identifice acei furnizori care pot oferi în mod constant rezultate pentru fiecare cerere de proprietate, oriunde aceasta apare. În mod ideal, furnizorii pot să ajute asigurătorul să urmărească evoluția cererii de despăgubire comparativ cu valorile de referință ale industriei pentru pierderi similare în întreaga lume. În ciuda eforturilor companiilor care își desfășoară activitatea în diverse părți ale lumii pentru a gestiona expunerile și a preveni pierderile, vor exista invariabil cazuri în care apar pierderi.

4 CONCLUZII

Un dezastru este un eveniment care face imposibilă continuarea funcțiilor normale, un plan de recuperare a dezastrului constă în măsurile de precauție luate, astfel încât efectele unui dezastru să fie reduse la minimum. Probabilitatea producerii unui dezastru într-o organizație este extrem de incertă. Recuperarea în caz de dezastru devine un aspect din ce în ce mai important al întreprinderii. În ciuda numărului de dezastruri publice începând cu 11 septembrie, încă 50% dintre companiile care au un plan de control al dezastrului, dar nu și-au testat niciodată planul.

Industria trebuie să integreze și să urmărească dinamic efectele de încălzire a climatului, adaptând modelele la un peisaj de risc profund schimbător. Aceasta presupune încorporarea a două noi dimensiuni în evaluarea riscurilor. Prima este scala de timp. Asiguratorii ar trebui să modeleze pentru aproape, în timp ce planifică și pentru orizontul pe termen lung. Iar al doilea este nivelul de încredere în ceea ce privește rezultatele așteptate în diferite pericole legate de vreme. Schimbările climatice fac ca peisajul de risc să fie dinamic, iar asiguratorii trebuie să răspundă în consecință. Multe dintre modelele de catastrofe de astăzi sunt înrădăcinate în trecut. Ei nu țin cont pe deplin de creșterea expunerii la concentrația crescută a valorii într-o lume care se urbanizează rapid și, uneori, este mai vulnerabilă, în special atunci când se întinde în regiuni cu pericol mai mare. Alți factori complecși, cum ar fi creșterea pierderilor, prezintă și o provocare de modelare. Pot fi mulți factori care contribuie, inclusiv inflația socială sau lipsa coordonării în procesarea creanțelor, care împing pierderi până la niveluri mai mari decât cele anticipate. Companiile de reasigurare se confruntă cu riscuri de schimbare climatică de ambele părți ale bilanțului lor, ceea ce poate avea efecte negative asupra rentabilității și solvabilității subscrierilor pe termen lung. În ceea ce privește pasivul, riscul principal este subestimarea primelor de risc de asigurare din cauza dependenței de date privind pierderile istorice sau a modelelor incomplete/depășite. În ceea ce privește activele, expunerea derivă din impactul riscurilor fizice și de tranziție asupra activelor investite, inclusiv a fondurilor de infrastructură și a deținerilor de obligațiuni corporative.

Deși cercetarea academică în jurul impactului macroeconomic al schimbărilor climatice nu găsește decât un impact moderat asupra nivelului PIB până în 2100 pentru niveluri și mai severe ale schimbărilor de temperatură, modelele de bază se confruntă cu o serie de limitări recunoscute. Chiar și mai noi cadre de date de panou utilizează încă date istorice până astăzi pentru a face predicții prospective pentru scenariile de temperatură-PIB care nu au fost văzute până acum pe o scară umană și, ca atare, acestea sunt probabil să fie părtinoare. Cercetările mai amănunțite privind *riscurile economice* legate de natură arată că mai mult de jumătate din PIB-ul total al lumii depinde în mare măsură sau în mare măsură de natură și de serviciile sale și, prin urmare, expus riscurilor cauzate de pierderea naturii. "

În mod similar, analiza bazată pe studii de caz a efectelor locale arată un impact economic mult mai sever. Important de important, riscurile climatice nu sunt distribuite uniform pe geografii. Acestea depind de cadrul geografic și de componența sectorială a economiei.



Un proces eficient de gestionare a daunelor este esențial pentru recuperarea financiară a companiei și chiar pentru sustenabilitatea operațiunilor sale locale. Prin instituirea unei strategii internaționale de despăgubire, managerii de risc pot ajuta firmele lor să abordeze evenimente de pierdere oriunde ar opera și, în acest proces, să reducă costul total al riscului.

Viitoarele cercetări vor fi direcționate către *programele speciale de risc catastrofal în țările în curs de dezvoltare* (ca de exemplu Caraibe – CCRIF, Europa de Sud-Est, etc.) și către *cooperările internaționale de evaluare a riscurilor de tip catastrofală* (ca de exemplu oasis Hub, Atlasul GAR, NATHAN, etc.). În ce privește metodele de reducere a riscurilor de tip catastrofal, cooperarea regională este esențială pentru schimbul de cunoștințe și crearea de capacități între țările cu profiluri de risc similare și preocupări regionale, precum și pentru furnizarea de mecanisme pentru gestionarea finanțării pentru dezvoltare și asigurarea finanțării riscurilor pentru țările membre.

Bibliografie:

Europe Re (2020). Response to Climate Change, disponibil la <http://www.europa-re.com/response-to-climate-change>

Gupta, B. (2013). Vulnerability assessment and transportation modeling in Kendrapada post cyclone disaster mitigation. *International journal of computer engineering & technology*, Vol. 4, Issue 5, pp. 267-276

International Insurance Institute (2019). Facts + Statistics: Global catastrophes, disponibil online la <https://www.iii.org/fact-statistic/facts-statistics-global-catastrophes>

Mohan, K.J., Ramancharla, P. K. (2013). Earthquakes and dams in India: an overview. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, Vol. 4, Issue 6, pp. 101-115.

Munich Re (2018). Hurricanes, typhoons and cyclones, disponibil la <https://www.munichre.com/en/risks/natural-disasters-losses-are-trending-upwards/hurricanes-typhoons-cyclones.html>

Munich Re (2020). Geo Risks Research, NatCatSERVICE. <https://natcatservice.munichre.com/events/1?filter=eyJ5J5ZWFyRnJvbSI6MTk4MCMwieWVhclRvJjcyMDE2fQ%3D%3D&type=1>

Munich Re (2019). Climate change, disponibil la <https://www.munichre.com/en/risks/climate-change-a-challenge-for-humanity.html>

Parchure, N. P., Soman, P. Y. (2016). Disaster following natural events- prevention and management of disaster. *International Journal of Management*, Vol. 7, Issue 1, pp. 1-14. <http://www.iaeme.com/IJM/issues.asp?JType=IJM&VType=7&IType=1>

Smith, K., Petley, D. N. (2009). Environmental Hazards: Assessing Risk and Reducing Disasters. Routledge.

Swiss Re Institut (2020). Natural catastrophes in times of economic accumulation and climate change, vol. 2, disponibil la https://www.swissre.com/dam/jcr:85598d6e-b5b5-4d4b-971e-5fc9eee143fb/sigma%20%202020%20_EN.pdf

TCFD - Task Force on Climate-related Financial Disclosures (2017). Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures – final report. disponibil la <https://www.fsb-tcfd.org/supporting-tcfd-recommendations/>

UN-ISDR (2004). International Strategy for Disaster Reduction. <https://www.undrr.org/>

UNPD (2010). Human Development Report 2010, disponibil la http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/270/hdr_2010_en_complete_reprint.pdf

UNDRR (2019). Global assessment report on disaster risk reduction 2019, disponibil la <https://www.undrr.org/publication/global-assessment-report-disaster-risk-reduction-2019>

van Westen, C.J. (2012). Remote Sensing and GIS for Natural Hazards Assessment and Disaster Risk Management. Faculty of Geo-Information Science and Earth Observation (ITC), University of Twente. https://filetransfer.itc.nl/pub/westen/PDF_files/2012%20vanWesten%20Treatise%20in%20Geomorphology.pdf



Disaster risk management: management framework and technical process of settling disaster damage claims

Narcis Păvălașcu¹,
Manuela Rozalia Gabor^{2*}

^{1,2}“G. E. Palade” University of Medicine, Pharmacy, Sciences and Technology of Târgu Mureș, Gh. Marinescu 38, ,
Târgu Mureș 540412, Romania

Abstract: Risk assessments are performed at multiple scales, from the global level to the community levels. These levels have their own spatial data objectives and requirements for hazard inventories, environmental data, triggers or causal factors and risk elements. The new catastrophic risk management systems include multiple approaches: i.e. vulnerability related approach, indicator-driven approaches, multiple risk approaches and spatial risk visualization. Multi-risk assessment is a complicated procedure that requires spatial data on several different aspects and a multidisciplinary approach. This paper provides an overview of the catastrophic risk management framework and the technical process for settling claims.

Keywords: risk management, disaster risk, natural events, corporate insurance, remote sensing, spatial data, disaster risk reduction models

JEL Classification: G32, G52, Q54

© 2020 Published by ACTA MARISIENSIS, SERIA OECONOMICA, Publisher University Press Târgu Mureș, issued on behalf of University of Medicine, Pharmacy, Sciences and Technology “George Emil Palade” from Târgu Mureș, Romania

* Corresponding author: Gabor Manuela Rozalia, +40 265 215.551
e-mail: manuela.gabor@umfst.ro, roزالia_gabor@yahoo.com

1. INTRODUCTION

In recent decades there has been an exponential increase in the number of events due to various causes (Păvălașcu & Gabor, 2020). Some of them can hold one's focus for a longer period, meaning those that strike suddenly and cause large scale losses and human suffering, such as earthquake, tsunami, hurricane and flood. There are also numerous serious slowly debuting geomorphological risks, such as the recent drought in the Horn of Africa (2011), soil erosion, land degradation, desertification, glacial retreat, rising sea levels, loss of biodiversity etc. Such processes and their related events may cause long term local, regional, and global impacts, but mostly receive less attention. Mega catastrophes: insurance industry observe catastrophes in order to monitor claim costs, and in doing so assign a particular number to each catastrophe. Each claim arising from an event is marked so that the total loss across the industry may be prepared. The catastrophe term is often narrowly used in the real estate insurance industry to mean a catastrophic event that goes beyond a USD threshold in payments of claims. This number has changed over time with inflation and growth of the developing areas that are exposed to natural disasters. In 1997 catastrophe was redefined to rise from 5 million \$ to 25 million \$ in insured losses. While 25 million\$ is a big number for most people, five catastrophes occurred that should be treated as mega catastrophes, as they are far beyond this figure (International Insurance Institute, 2019). The first two of them, Andrew Hurricane (1992) and Northridge earthquake (1994), were events far more destructive than predicted. The third event, the terror attack on the World Trade Centre in 2001, changed insurers' view on man-made risks around the world. Katrina Hurricane (2005), which is the fourth catastrophe, is not just the costliest natural disaster ever recorded, but also an event that toned up nationwide talks about how natural and/or man-made catastrophes are handled.

In the USA for period 1997 – 2016, such events as tornados, hailstone and tornado-associated flood accounted for 39.9% of the total of the loss insured for catastrophe, as adjusted for inflation (Europe Re, 2020). Hurricane and tropical storms were the second biggest cause for catastrophe losses accounting for 38.2% of the losses followed by other wind / hailstone/flood (7.1%) and winter storms (6.7%). Terrorism and fires, including wildfires accounted for 5.9% and 2.0% respectively of the total catastrophe losses. Civil disorder, water damages and utility outages covered circa 0.2% of the losses. Disaster losses along the coast are expected to rise over the next years, partly due to the huge costs of development. A catastrophe modelling company predicts that catastrophe-caused losses are to double every decade due to the rise in both residential and business density, and high-priced properties.

Man-made catastrophes, such as the WTC attacks may also cause huge losses. The attacks made the Congress pass the Terrorism Risk Insurance Act (TRIA) in November 2002. Since its original enforcement, the terrorism risk insurance program has been revised on three occasions. The most recent expansion - Terrorism Risk Insurance Program Reauthorization Act in 2015 (TRIPRA) – ensures its enforceability through to December 31st, 2020. Since its inception, the program was devised as a mechanism to differentiate the *terrorism risks* between the public and the private sector respectively – with a massive share of the risk being borne by private insurers, which has seen a consistent expansion over time. Today, all the serious (and most likely, terrorist) attacks would be fully covered by the private sector.

The regular insurance policy for *property owners* covers damages caused by fires, storms, hailstone, rebellions and explosions, and further types of losses, such as theft and cost of living elsewhere while the relevant structure is being repaired or rebuilt after being damaged. Insurance



policies for *commercial properties* typically cover the same causes of losses with a specific variation, based on the selected covers.

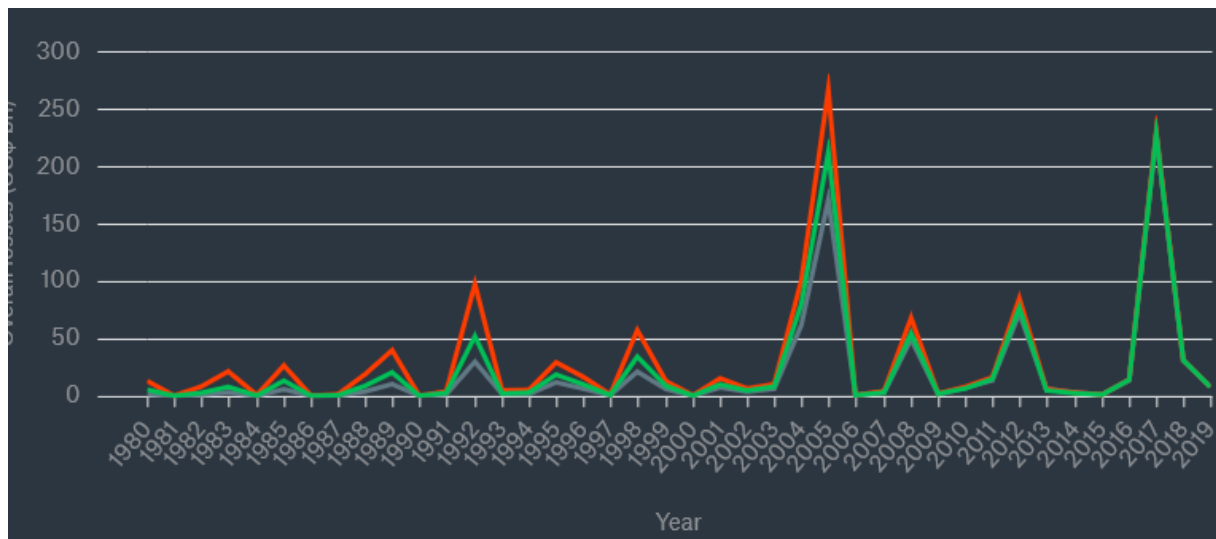
Insurance industry is divided based on the relevant markets. Some claim that as part of the existing system, government (and therefore taxpayers) pays for reconstruction, in any situation, using governmental subsidies and low interest loans and therefore such funds should be advisably spent better in a pre-planned, predicted manner. Other insurers claim that there is sufficient reinsurance capability worldwide to protect primary insurers against catastrophe losses and that the individuals who choose to live in disaster prone areas should not be protected against the costs of their decisions by subsidies backed by individuals who choose to live in a less risky area. They consider that the solution would consist in lawmakers or specific insurance market regulators developing stricter construction codes and tax reliefs for property owners to achieved preparedness for hurricanes. New research suggests that the activity degree of hurricanes in Atlantic Basin is not proof to the number of storms to hit the American coast. According to AIR Worldwide researchers, the likelihood of their occurrence is most closely related to the genesis of a storm or to where it is formed rather than the number of tropical storms in the Atlantic (International Insurance Institute, 2019).

Recently computer-assisted simulation models were developed that can provide long-term disaster data with current demographics to produce potential losses for any geographical location in various scenarios. Such data allows insurers to better tell high risk areas from low risk areas in ocean bordering countries – an example would be US' Florida, where previously, during times when risks could be defined in a less accurate manner, the entirety of the state could have been deemed as high risk (TCFD, 2017). Moreover, the computer programs designed to help subscribers adjust the potential losses in a building caused by windstorms enable insurers to offer more accurate pricing in respect of insurance coverages for industrial properties. The capacity to generate such information also caused insurers to reassess their business strategies.

2. DEFINING THE RESEARCH PROBLEM: CATASTROPHE EVENTS - STATISTICS AND THEIR IMPACT ON THE INSURANCE INDUSTRY

Global losses caused by natural catastrophes worldwide in 2019 accounted for a total of USD 150 bn, which is approximately consistent with the adjusted inflation rate over the past 30 years, down from USD 186 bn in 2018, according to Munich Re (2020). The causes of these natural or man-made disasters are very diverse:

- *natural causes*: typhoons (Japan), hurricanes (Dorian - \$ 2 billion, Michael - \$ 12 billion), storms, cyclones, earthquakes, floods, causes that caused a lot of human and material damage (Munich Re, 2018; Munich Re 2019; International Insurance Institute, 2019) according to Figure no. 1 and Table no. .;
- *man-made disasters*: for example, in 2019, they accounted for \$ 6 billion in insured losses globally, down from \$ 9 billion in 2018, according to preliminary data from Swiss Re (2020). In Table no. 2 are presented systematically the nuclear incidents worldwide (National Atomic Energy Agency).

Figure no. 1- Damages caused by hurricanes 1980-2019 (billions USD)

Source: Munich Re

Table no. 1- Top 10 most significant earthquakes in terms of resulting damages

No.	Date	Location	Total losses (USD bn.)	Insured losses (USD bn.)	Fatalities
1	Mar. 11, 2011	Japan	210,000	40,000	15,880
2	Feb. 22, 2011	New Zealand	24,000	16,500	185
3	Jan. 17, 1994	USA (CA)	44,000	15,300	61
4	Feb. 27, 2010	Chile	30,000	8,000	520
5	Sep. 4, 2010	New Zealand	10,000	7,400	0
6	Apr. 14-16, 2016	Japan	32,000	6,200	205
7	Jan. 17, 1995	Japan	100,000	3,000	6,430
8	Nov. 13, 2016	New Zealand	3,900	2,100	2
9	Jun. 13, 2011	New Zealand	2,700	2,100	1
10	Sep. 19, 2017	Mexico	6,000	2,000	369

Source: adapted after International Insurance Institute, 2019

Disasters are defined under the *United Nations International Strategy for Disaster Reduction* as „a serious disruption to society with massive human, material and environmental losses and these losses always go beyond the capacity of the affected society to cope with its own



resources” (UN-ISDR, 2004). While „natural disasters” in its strict meaning is a misnomer as disasters are the consequence of interaction between perils and vulnerable societies, the term is both commonly used and widely used in the relevant literature.

Table nr. 2 – Nuclear incidents worldwide

Level	Description	Example	Location	Year
1	Anomaly	Sudden stoppage of main circulators and concurring loss of their roofing systems during reactor flaking	Finland	2008
		Exposure of two workers in the nuclear power plant overdose limits	, India	2012
2	Incident	Reactor set off due to high pressure reactor’s pressure vessel	, Mexico	2011
		Overexposure of an intervention radiology MD over the annual limit	, France	2013
3	Serious incident	Leak of iodine-131 into environment out of Institut National des Radioéléments	, Belgium	2008
		Severe overexposure of a radiographer	, Peru	2012
4	Accident with local effects	Radioactive material in scrap market resulted in an acute exposure of scrap dealer	, India	2010
		Overexposure of four workers in an irradiation facility	, Bulgaria	2011
5	Accident with regional effects	Severe damages in the reactor core	, US	1979
		Four deaths after overexposure caused by forgotten, ruptured radiotherapy source	, Brazil	1987
6	Serious accident	Significant release of radioactive material into the environment after explosion of a high-activity waste facility	, Russia	1957
7	Major accident	Significant release of radioactive materials into the environment that resulted in impairment of health and environment	, Ukraine	1986
		Significant release of radioactive materials into the environment that resulted in impairment of environment	, Japan	2011

Source: International Atomic Energy Agency

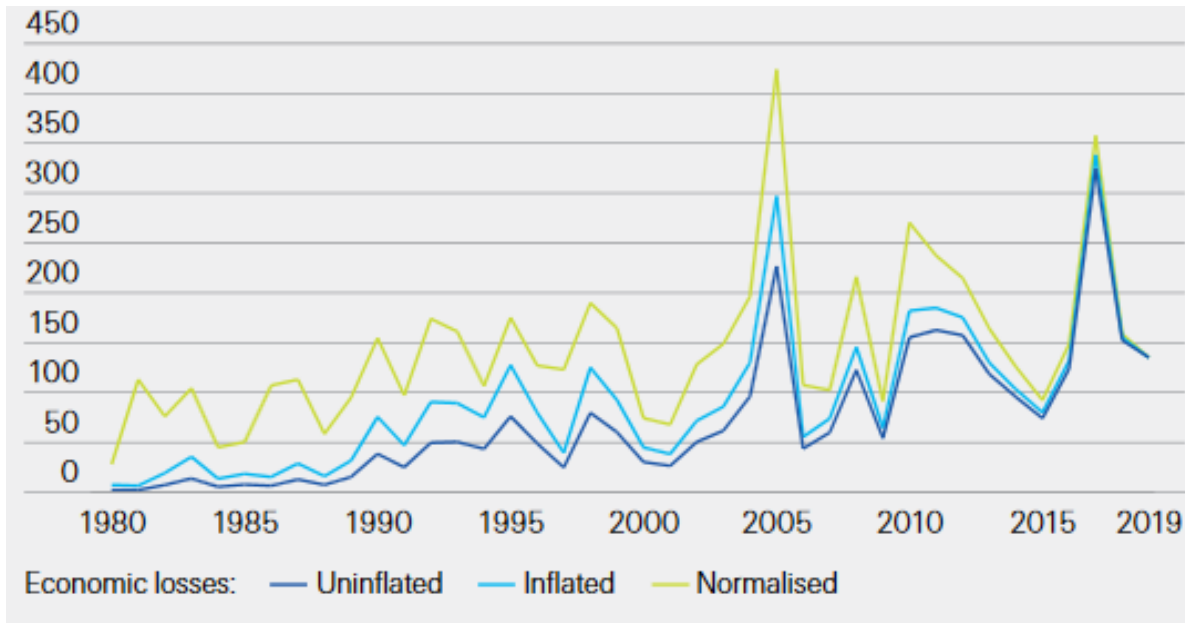
The rising losses, number of disasters and affected people cannot be simply explained by more media coverage of disasters and accurate reporting methods and, the lack of which may have helped such number appear as too small for the first part of the past century. There are several factors that drive the rise of the number of disasters that can be sub-divided as those that result in a higher *vulnerability* and those that lead to a *higher occurrence* of dangerous events.

Rising vulnerability is attributable to multiple causes:

- *the rapid growth of world population*, which has doubled in size from three billion in 1960s to 7.51 billion in 2017 according to the World Bank. According to the forecast growth rates, population is expected to range between 7.9 billion and 11.0 billion by 2050 (UNPD, 2010).

The rise in the magnitude of disaster impact is nevertheless higher than population growth, which is indicative of further significant drivers that raise the overall vulnerability of the population.

Figure no. 2- Economic losses caused by disaster events



Sursa: Swiss Re

- *the high urbanization rates.* According to ONU (UNPD, 2010), the worldwide urbanization percentage rose from 29% in 1950 to 50% in 2010 and is expected to hit 69% in 2050 (UNPD, 2010). Related to population growth, another factor is that the areas that previously were avoided due to their proneness to natural perils become settlements. Many of the biggest cities in the world, the so-called „Megacities” are located in dangerous regions in coastal areas or in active seismic regions (Smith and Petley, 2008);
- *the development of the highly sensitive technologies* and the growing sensitivity of modern industrial societies to the breakdown of their infrastructure. Data from Munich Re (Munich Re, 2020) shows that economic losses have risen by a factor of 8 over the last 50 years, and the insured losses by a factor of 15.

Table no. 3 - Losses caused by catastrophic events during the last 30 years

	2019	2018	Average of damages over the past 10 years (with damages adjusted for inflation)	Average of damages over the past 30 years (with damages adjusted for inflation)
Number of events	820	850	660	520
Total damages (USD m)	150,000	186,000	187,000	145,000
Insured losses (million USD)	52,000	86,000	65,000	43,000
Fatalities	9,000	15,000	37,400	51,600

Source: 2020 Munich Re, NatCatSERVICE



There is an inverse relationship between development level and loss of human life in case of disaster. An approximate 85% of the victims caused by disaster are found in less developed countries, where more than 4.7 billion people live. Higher rates of life loss is due to lower quality of buildings, lack of construction codes or lack of enforcement thereof, construction of buildings in dangerous areas due to no planning of land usage, no awareness and preparedness for disasters, less accurate or nor early warning systems, no evacuation planning, no search and rescuing capabilities and medical assistance. As shown above, the occurrence of disaster events (Table no. 3) that resulted in a generation of significant damages and a rise in the number of fatalities has decreased during the last two years, while the decade average is still impressive.

3. PRESENTING THE RESEARCH FINDINGS: DISASTER RISK MANAGEMENT FRAMEWORK

Disaster Risk Management (DRM) is defined as „the systematic process of using administrative decisions, organization, operational abilities and capabilities for implementation of society's and communities' policies, strategies and combatting capabilities to minimize the impact of natural perils and environment and related technology.“ This comprises all forms of activities, including structural and non-structural measures to avert (prevent) or contain (mitigation and preparedness) the adverse effects of perils (UN-ISDR, 2004).

As disaster impact has grown dramatically in this decade, the *international community* decided to carry on this effort after 2000 in the form of an international strategy for disaster reduction (ISDR). ISDR emphasized the need to transition from a top-down disaster management and a cycle focusing on reconstruction and preparedness to a more comprehensive approach that attempts to avert or minimize risk prior to disaster actual occurrence and also supports more awareness, public commitment, exchange of knowledge and partnerships towards implementing various risk minimization strategies across the board.

Risk evaluation is the combination of risk analysis and risk assessment. This is more than a merely scientific enterprise and should be looked upon as a collaborative activity that brings together professionals, certified disaster managers, local authorities and people living in exposed areas. Disaster risk reduction should be achieved by putting together structural and non-structural measures focusing on emergencies (e.g. awareness, early warning systems etc.), inclusion of risk-related information in long-term planning and evaluation of the most effective risk reduction measures.

Risk evaluation using the GIS (Geographic Information System) can be achieved at various geographical scales. While it is possible to use a series of spatial resolutions of input data for the GIS analysis (calculation scale), in practice geographical scale determines the size of the research area to be analysed (van Westen, 2012). However, this fact itself restricts the scale of the input data and the resolution of the data used for calculation purposes. Geographical scale also determines the representation scale of the end products (cartographic scale). There is a number of factors that play a role in deciding which risk evaluation scale and which risk scale should be selected. These are first about the purpose of danger evaluation, the peril type, and the scale of operation where such danger processes are triggered and manifested.

Evaluation of multiple risks and subsequent evaluation of the risks is a highly intensive procedure. Availability of specific types of space -temporal data may be one of the major limitations in conducting specific types of analysis. The core types of GIS data required for evaluation of the risks and the risks can be split into three groups: (1) peril inventory data; (2) environment factors; and (3) triggers.

Environment factors are a collection of GIS data layers expected to impact the occurrence of perilous phenomena that can be used as *causal factors in predicting future events* (based on numerous assumption). Peril is evaluated at various scales, and *peril evaluation methodologies depend on the specific type of peril and availability of input data*.

3.1. Multi – peril risk assessment

Quantitative approaches are about expressing risk in quantitative terms either as *probabilities* or *forecasted losses*. They can be either deterministic (i.e., scenario-based) or probabilistic (i.e., based on the effects of all possible scenarios and uncertainties).

Qualitative risk assessment (QRA) pursues an engineering approach and is focused on evaluating *direct physical losses* resulting directly from a peril's impact (e.g., flooded buildings, fallen buildings) (Gupta, 2013). Some also assess consequential losses caused by loss of function (e.g., disruption of transport, loss of business or cleaning costs). A greater emphasis is placed on *tangible losses* with a monetary (replacement) value. Disasters also cause a great number of *intangible losses* e.g., lives and injuries, cultural heritage, environment quality, and biodiversity.

Qualitative methods for risk assessment are useful as a process of initial screening to identify risks. They are also used when the assumed risk level fails to account for the time and effort used to collect the vast amount of data needed to perform a quantitative evaluation of risk and where the possibility of eliciting numeric data is limited (UNDRR, 2019). The most basic form of *qualitative risk* evaluation is combining risk maps with elementary risk maps in GIS using a matrix with a simple risk where classes are defined qualitatively.

3.2. Technical process of settling disaster damage claims

While claims for significant damages caused by natural catastrophes and other perils around the world have slumped over the last two years, the blasts that killed 173 people and injured nearly 800 in Tianjin, China, in August 2015 served as a reminder for this kind of risk. Managers must continue to be watchful of the possibility of losses anywhere in the world (Parchure & Soman, 2016).

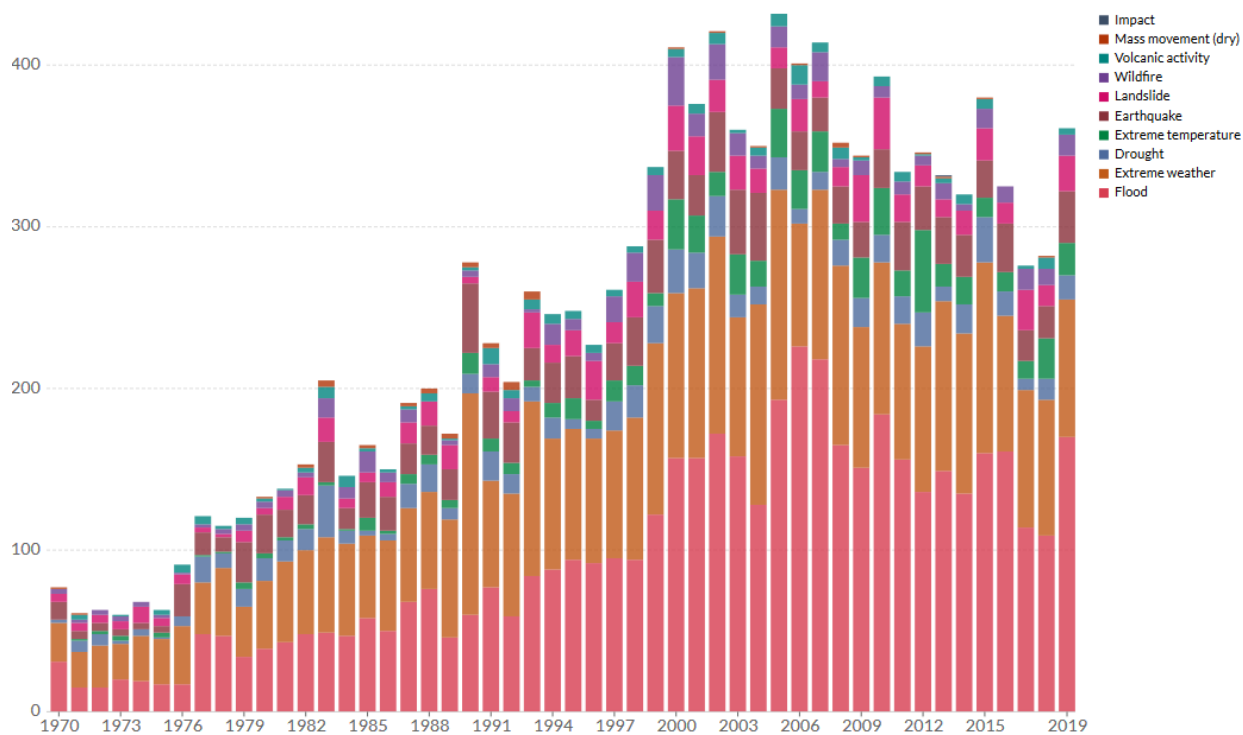
Besides maintaining an adequate insurance cover, companies need full-fledged, redundant emergency plans and policies to be able to keep up their critical business in case of loss or to resume business in due time. In the wake of any loss event, a company's recovery capability often depends to how well their claim for damages is handled.

3.3. Insurer's loss adjustment and negotiation process insurer

Another key in successfully handling damage claims is effectively controlling the process. Anytime a loss occurs, the claim team, including both internal and third-party resources, must be able to control any phase of the claiming process through a successful resolution. Where a loss occurs, the managing team may expect that the affected branch or business unit to keep or resume critical operations in a timely manner. Therefore, in case of significant

disruptions associated with regional disasters, a company's *Business Interruption* insurance, claims and recoveries should be properly structured and adapted to approach any related financial consequences (Gupta, 2013).

Figure nr. 3 – Taxonomy of the number of catastrophic events over the last 30 years



Source: <https://ourworldindata.org/grapher/natural-disasters-by-type>

3.4. Unique challenges in international partnerships in indemnity

The litmus test for a global insurance program is whether it will effectively respond to a loss event as expected. Acting based on a well-thought-out insurance program, effective management of indemnification can ensure payment to meet client's expectations. However potential cultural and linguistic barriers may be encountered that may result in delays in preparing and processing a claim. This is more the reason why the claims team should be effective in its co-operation with the local management (Mohan & Ramacharla, 2013). While differences will be found in how providers of adjustment and claims settling services operate in specific countries, all of them are bound to meet a consistent set of global standards established by the all-risk's management team. This applies in countries where local insurance companies are required by the law to participate in any insurance program.

Another priority involves the search for providers that comply with globally recognised methodologies. An insurer must identify those providers that can constantly deliver for any property claim, whenever that arises. Ideally providers can help insurer follow up on the progress of a claim against the industry's benchmarks for similar losses anywhere in the world. Despite of

efforts by companies operating in various parts of the world to manage exposures and prevent losses, loss-making cases will always exist.

4. CONCLUSIONS

A disaster is an event that makes it impossible to continue normal functioning, and a disaster recovery plan consists in the precautions taken to minimize the effects of any disaster. The likelihood of a disaster to occur in an organization is extremely uncertain. Disaster recovery becomes an ever-increasing consideration for a business. In spite of the number of public disasters since 9/11, 50% of the companies do maintain a disaster control plan but are yet to test it.

Industry has to integrate and dynamically monitor the climate change effects, adjusting models to an ever-changing risk landscape. This involves that two new dimensions be embedded in risks evaluation. The first one is the time scale. Insurers should model for what comes next (short term), while also preparing a long-term plan. The second one is the level of confidence in what concerns the expected results in various weather-related hazards. Climate changes make risk landscape dynamic, and insurers should provide an appropriate response. Many of the existing catastrophe models are too deeply rooted in the past. They fail to fully pay due regard to the rising exposure to the increasing concentration of value in a fast-urbanizing world and is sometimes more vulnerable, particularly when expanding into higher risk regions. Other complex factors such as increasing losses are also a challenge for modelling. Loss is about increasing losses over. There may be many contributing factors, including social inflation or lack of coordination in claim processing, which drive up losses to levels much higher than expected. The (re)insurance companies are faced with climate change risks on both sides of their balance sheets, which may adversely affect the profitability and solvency of long-term underwriting. As far as liabilities are concerned, the leading risk is underrating the insurance risk premiums due to dependency on data concerning the historic losses or incomplete/obsolete models. On the other hand, the exposure of assets derives from the impact of the physical risks and transition risks attached to invested assets, including infrastructure funds and corporate bond holdings.

While academic research around the macroeconomic impact of climate changes only identifies a moderate impact on GDP level by 2100 for even more severe levels of temperature changes, the core models face a series of acknowledged limitations. Even more recent systems still use historic data to make prospective predictions for temperature-GDP scenarios that have not been seen on a human scale and, therefore, they are likely to be biased. More detailed research on nature-related *economic risks* shows that more than half of the world's total GDP is moderately or highly dependent on nature and its services and is therefore exposed to the risks caused by nature loss.

Similarly, an analysis based on case studies on local effects shows a much more severe economic impact. Tremendously important, climate risks are not uniform distributed across geographies. These depend on the geographic framework and the economy's sectorial composition.

An effective damage control process is crucial for a company's financial recovery and even for the sustainability of its local business. Having implemented an international compensation strategy, risk managers are able to help their companies approach loss events anywhere they do business and reduce the total risk cost in the process.



Future research will be directed at *special disaster risk programs in developing countries* (such as the Caribbean - CCRIF, South-Eastern Europe, etc.) and at *international disaster risk assessment cooperation* (such as oasis Hub, GAR Atlas, NATHAN, etc.). As regards the disaster risk minimizing methods, regional co-operation is key to knowledge exchanges and creation of capabilities between the countries sharing similar risk profiles and regional concerns, and for providing mechanisms for managing the development-related funding and providing risk funding for the Member States.

Bibliography:

Europe Re (2020). Response to Climate Change, disponibil la <http://www.europa-re.com/response-to-climate-change>

Gupta, B. (2013). Vulnerability assessment and transportation modeling in Kendrapada post cyclone disaster mitigation. *International journal of computer engineering & technology*, Vol. 4, Issue 5, pp. 267-276

International Insurance Institute (2019). Facts + Statistics: Global catastrophes, disponibil online la <https://www.iii.org/fact-statistic/facts-statistics-global-catastrophes>

Mohan, K.J., Ramancharla, P. K. (2013). Earthquakes and dams in India: an overview. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, Vol. 4, Issue 6, pp. 101-115.

Munich Re (2018). Hurricanes, typhoons and cyclones, disponibil la <https://www.munichre.com/en/risks/natural-disasters-losses-are-trending-upwards/hurricanes-typhoons-cyclones.html>

Munich Re (2020). Geo Risks Research, NatCatSERVICE. <https://natcatservice.munichre.com/events/1?filter=eyJ5J5ZWFyRnJvbSI6MTk4MCMwieWVhclRvJj0yMDE2fQ%3D%3D&type=1>

Munich Re (2019). Climate change, disponibil la <https://www.munichre.com/en/risks/climate-change-a-challenge-for-humanity.html>

Parchure, N. P., Soman, P. Y. (2016). Disaster following natural events- prevention and management of disaster. *International Journal of Management*, Vol. 7, Issue 1, pp. 1-14. <http://www.iaeme.com/IJM/issues.asp?JType=IJM&VType=7&IType=1>

Smith, K., Petley, D. N. (2009). Environmental Hazards: Assessing Risk and Reducing Disasters. Routledge.

Swiss Re Institut (2020). Natural catastrophes in times of economic accumulation and climate change, vol. 2, disponibil la https://www.swissre.com/dam/jcr:85598d6e-b5b5-4d4b-971e-5fc9eee143fb/sigma%20%202020%20_EN.pdf

TCFD - Task Force on Climate-related Financial Disclosures (2017). Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures – final report. disponibil la <https://www.fsb-tcfd.org/supporting-tcfd-recommendations/>

UN-ISDR (2004). International Strategy for Disaster Reduction. <https://www.undrr.org/>

UNPD (2010). Human Development Report 2010, disponibil la http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/270/hdr_2010_en_complete_reprint.pdf

UNDRR (2019). Global assessment report on disaster risk reduction 2019, disponibil la

<https://www.undrr.org/publication/global-assessment-report-disaster-risk-reduction-2019>
van Westen, C.J. (2012). Remote Sensing and GIS for Natural Hazards Assessment and Disaster Risk Management. Faculty of Geo-Information Science and Earth Observation (ITC), University of Twente.
https://filetransfer.itc.nl/pub/westen/PDF_files/2012%20vanWesten%20Treatise%20in%20Geomorphology.pdf