

GEO-NETWORK OF LATINAMERICAN-GERMAN ALUMNI (GOAL)

CONTENT

1. Coordinators' note
2. Colored mineral prospection in Pegmatites from Northern Minas Gerais State. Example for the use of a combination of methods to support mining
3. Actualidad de las Geociencias Forenses
4. Webinar en conmemoración del día mundial del agua
5. GOALista es nuevo presidente de la Asociación de Geólogos del Paraguay (AGP)
6. Desafío de las Geociencias en la Gestión del Espacio Antropogénico
7. UNESCO Chair on Groundwater Arsenic within the 2013 Agenda for Sustainable Development
8. GOAL's new members 2018
9. International Scientific Events

1. Coordinators' note

Jörg Matschullat and Klaus Stanek, GOAL German Coordinators, and Reinaldo García, GOAL Regional Coordinator.

joerg.matschullat@ioez.tu-freiberg.de
stanek@geo.tu-freiberg.de
rgarcia9@gmail.com

Dear, estimadas y estimados GOAListas,

Goodness, our joint field experience in Mexico is exactly a year old by now. It was magnificent and a steep learning curve for me. Once again, a very big Thank you - Muchas Gracias - to everyone involved, particularly the great team around Alonso. I vividly remember various conversations and I do realize that the world has considerably changed in that one single year. The (militarily) most powerful nation in the world seems to have resigned to populism and unilateralism while the rest of the world still appears somewhat stunned. Yet some countries' governments and also certain political interests in various countries, including in Europe and Germany appear to be attracted to this retro vision of the world. This is the more disturbing since answers to current and future challenges cannot be found in yesterday's replies to constellations long past. We live in exciting times...

While we cannot personally change that big picture, every one of us certainly is in a position to make the world a better place, even if the circle of influence may be limited. It is with this spirit that we look into the future. We can welcome new young GOAL members - Abrazos/abraços y/e bienvenidos/ bem-vindos - and we are applying for international GOAL activities in 2019 and 2020.

Following our discussions in Mexico and the unfortunate fact that this year's ideas did not materialize, Klaus, Reinaldo and I put together a 2-year proposal, which will be submitted later this month to DAAD. Part of it is based on the work and dedication produced by our Paraguay members. While we cannot guarantee that we receive funding, we do certainly have a fair chance.

What will be in the box?

GEO-NETWORK OF LATINAMERICAN-GERMAN ALUMNI (GOAL)

Event 01 (Germany, September 16 - 20, 2019 = 5 days). We aim for a workshop with excursion under the topic "Digitalization: From field data to evaluation. Data acquisition, organization and processing". Sunday, 15.09. Arrival in Freiberg, welcome party, guided city tour. Monday, 16.09. GOAL alumni presentations. Tuesday, 17.09. Intensive training A) Large geo-data acquisition, safe storage and processing (AdvanGeo), B) Remote sensing: Using drones for high-resolution mapping (VIS and multispectral). Given the number of participants, we will have to form smaller groups. Wednesday - Friday, 18.-20.09. Field training (bus transport, 2 nights): early departure Freiberg - Leipzig/Zwenkau region New Lakeland (recuperation of surface mining areas) - Tilleda and Goldene Aue / Golden Shire (from Stone Age settlement to modern times; lunch break) - Harz Mountains (National Park and data - driven environmental protection; Mining, Smelting and recuperation, remote sensing in mining, data-driven mining with Elbingerode limestone quarries) - Quedlinburg (UNESCO World Heritage: Management of heritage; geoscientific aspects). On the return trip to Freiberg, stops could be made at Leipzig and/or Dresden airport.

Event 02 (Paraguay, Aug. 03 - 09, 2020 = 7 days): Workshop with excursion plus individual arrival and departure trips. Topic: "The role of georesources, energy and environment in sustainable development". Content: Pre-Workshop (weekend) and welcome event, Sunday, August 02; Monday and Tuesday, 03/04.08.: Scientific presentations and discussion (Asuncion); Wednesday, 05.08. Early departure to UNESCO Geopark project Areguá district with Lake Ypacaraí, San Bernardino city (former German colony; Overnight in Asuncion); Thursday, 06.08. Transect of Paraguay geology (along Villa Florida, San Miguel, San Cosme; Overnight in Ayolas); Friday, 07.08. Technical visit to Yacretá Hydroelectric Dam (socioeconomic and environmental impact), GOAL internal meeting at Universidad Nacional de Itapúa (Overnight in Encarnación); Saturday, 08.08. Towards Ciudad del Este with Jesuit ruins (UNESCO world heritage); Sunday, 09.08. Itaipu Hydroelectric Dam (Overnight Ciudad Del Este). Return to Asuncion or individual return plans.

For both events, a minimum of 15 and a maximum of 40 participants is needed with balanced male/female participation. Preference will be given to younger participants. We hope that these two programs find your applause and interest. We shall keep you posted about the proposal.

With all good wishes - and congratulations to the Mexico Team for their web-based activities!!

2. Colored mineral prospection in Pegmatites from Northern Minas Gerais State. Example for the use of a combination of methods to support mining.

Henrique C. Joncew^{1,2}; Paulo R. A. Aranha¹; Adolf H. Horn¹

¹ Federal University of Minas Gerais, Geoscience Institute, Geological Department, Av. Antônio Carlos, 6627, Campus Pampulha, 31.270-901 Belo Horizonte-MG

² e-mail: henriquecj.geologia@gmail.com

Gem-quality tourmalines from the Santa Rosa Pegmatite Field have reached worldly recognition and are fundamental for the local economy. Their exploitation, though, remains yet a rudimentary practice, relying simply on Trial and Error. This study takes the case of a dig near Teófilo Otoni, MG (Figure 1), to propose a simple, cheap, accessible but also scientific methodology for the prospecting of pegmatite-hosted tourmalines, combining geophysical, geochemical and statistical data.

The investigated pegmatite, formed from late-stage fluids during crystallization of the Santa Rosa Granite in the late phase of the Neoproterozoic Araçuaí Orogen, is weakly zoned, showing wall, mural and intermediate zones and a discontinuous quartz core (Figure 2).

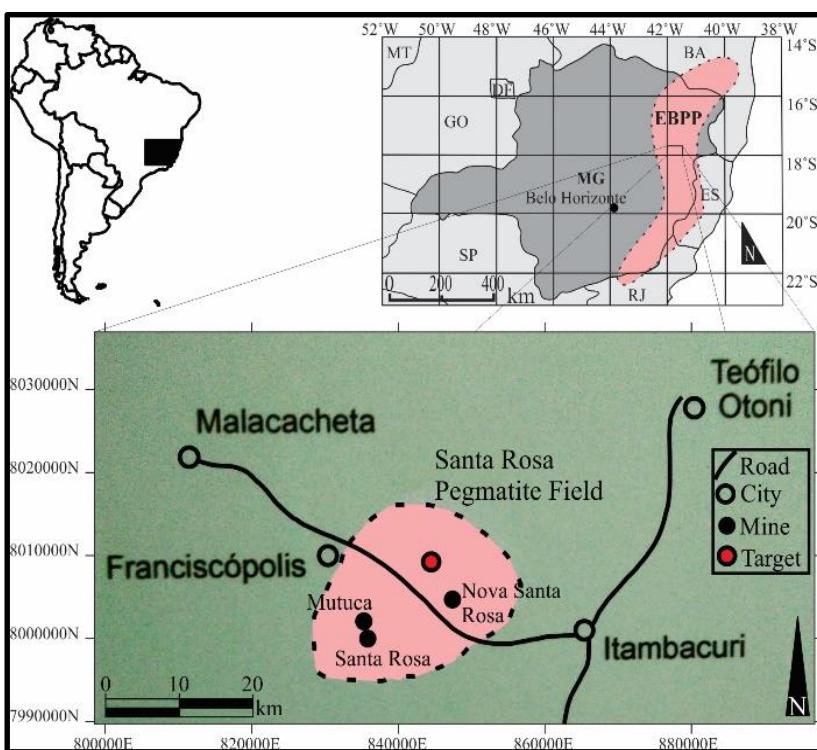


Figure 1: Location of the Santa Rosa Pegmatite Field with the investigated pegmatite (target).

The investigated pegmatite, formed from late-stage fluids during crystallization of the Santa Rosa Granite in the late phase of the Neoproterozoic Araçuaí Orogen, is weakly zoned, showing wall, mural and intermediate zones and a discontinuous quartz core (Figure 2).



Figure 2: The photographs show the structural zoning of the Sta. Rosa Pegmatite.

- a. Contact and marginal zone; b. Blocky feldspar zone with large tourmaline crystals;
- c. Central core formed by quartz crystals.

The boundaries of the pegmatitic body and its structural anomalies were effectively located with Ground-Penetrating Radar (Figures 3 and 4). ICP-MS and electron microprobe analyses were performed on selected minerals, and data showed distinct chemical patterns between samples from different locations (Figure 5). Finally, Principal Components Analyses were conducted on the geochemical data, producing statistical distributions that sorted out samples from mineralized pockets from the rest (Figure 6).



Figure 3: Activities in the mine. a. Topographic survey in the galleries. b, c and d. GPR profiling using different types of antennas.

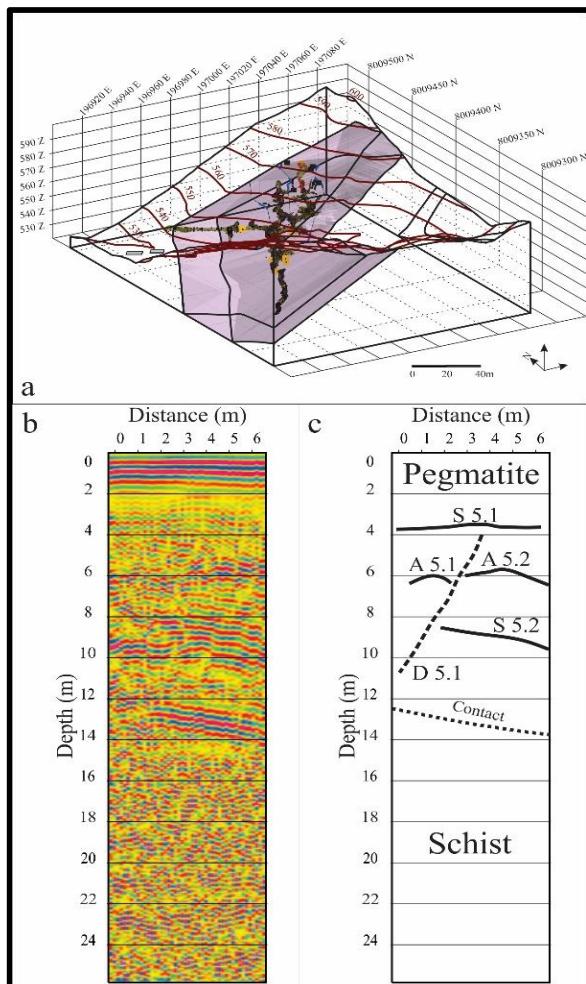


Figure 4: Results of topographical and geophysical investigations.

The interpretation of the radargram indicates the pegmatite structures and also pockets (A5.1; A5.2).

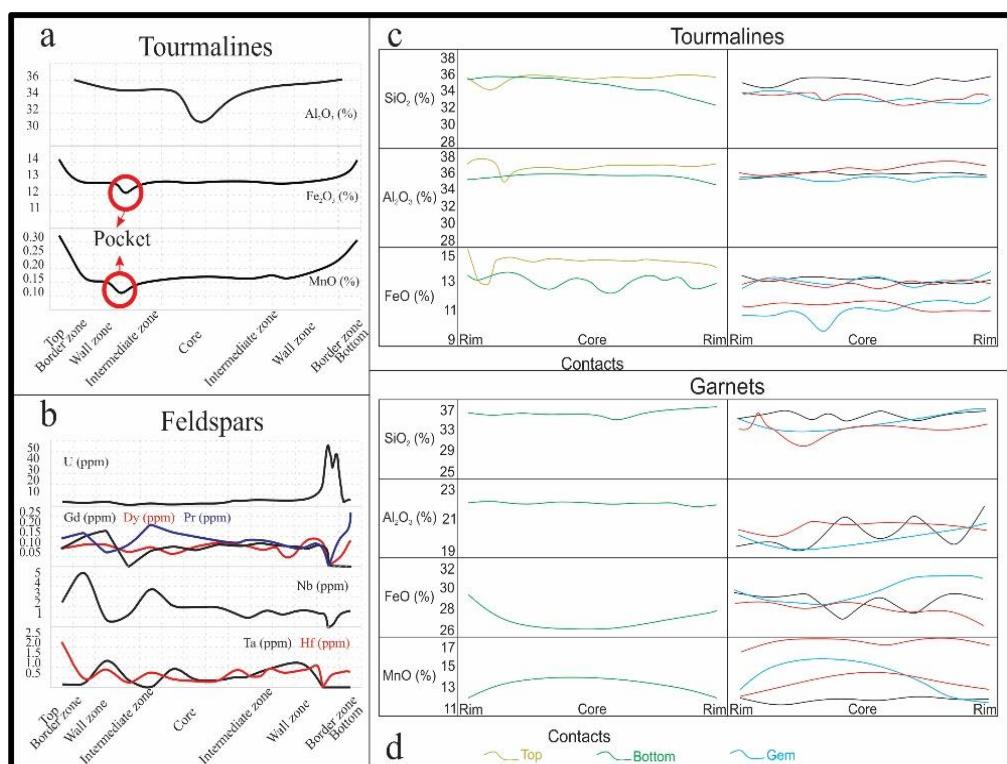


Figure 5: Element profiles in cross sections over the pegmatite.

Red circles indicate pockets. a. tourmalines; b. feldspars.

Chemical analyses of mineral specimens. a. Tourmalines; b. Garnets.

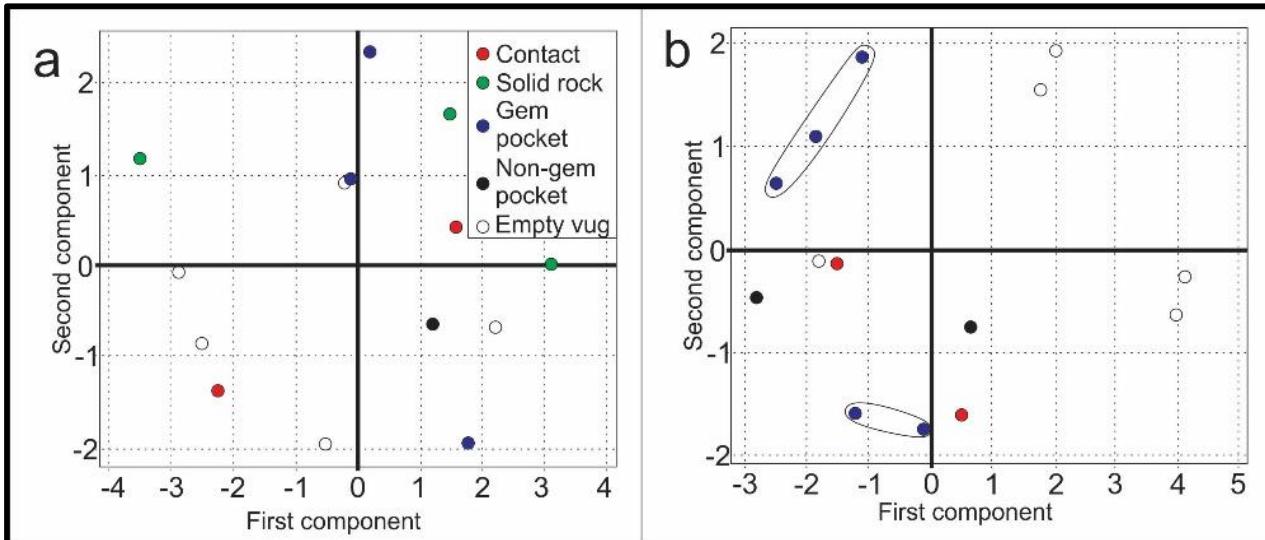


Figure 6: Score plot diagrams, PCA-method, for major element composition of tourmalines (a) and feldspars (b). The samples from gem bearing pockets stand out from the other.

Conclusions:

The proposed methodology may optimize gemstone prospecting in the dig, making it more efficient and profitable. Its large-scale application may be standardized and expanded by more works of this nature and other environments, which may establish whether general quantitative criteria could be created or studies should be restricted on a case-by-case basis.

Bibliographic References

- Aitchison, J., 1982. The statistical analysis of compositional data. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)* 44, 139-177.
- Černý, P., 1993. Rare-element granitic pegmatites. Part I: Anatomy and internal evolution of pegmatite deposits. *Geoscience Canada* 18, 49-67.
- Černý, P., 1992. Geochemical and petrogenetic features of mineralization in rare-element granitic pegmatites in the light of current research. *Applied Geochemistry* 7, 393-416.
- Cook, F.A. 1996. Application of geophysics in gemstone exploration. *Gems & Gemology* 33, 4-23.
- London, D., 1987. Internal differentiation of rare-element pegmatites: Effects of boron, phosphorus, and fluorine. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 51, 403-420.
- London, D., 1986. Formation of tourmaline-rich gem pockets in miarolitic pegmatite. *American Mineralogist* 71, 396-405.
- Manning, D.A.C., 1983. Chemical Variation in Garnets from Aplites and Pegmatites, Peninsular Thailand – A Correction. *Mineralogical Magazine* 47, 353-358.
- Oliveira, B.N., 2016. Mapeamento geológico da área entre Itambacuri-Franciscópolis, microregião de Teófilo Otoni - MG. UFMG, Belo Horizonte.
- Paes, V.J.C., 1997. Folha Teófilo Otoni - SE.24-V-C-IV, escala 1:100.000, in: Projeto Leste. COMIG/CPRM, Belo Horizonte.
- Patterson, J.E. 1996. Modeling of layered aplitic pegmatite dikes using Ground Penetrating Radar, Little Three Mine, Ramona District, San Diego County, California. University of Arizona, Tucson.
- Patterson, J.E., Cook, F.A., 1999. Successful application of Ground Penetrating Radar in exploration for gem tourmaline. *Canadian Mineralogist* 37, 862-863.
- Simmons, W.B., Pezzotta, F., Shigley, J.E., Beurlen, H., 2012. Granitic pegmatites as sources of colored gemstones. *Elements* 8, 281-287.

3. Actualidad de las Geociencias Forenses

Carlos Martín Molina Gallego, Universidad Antonio Nariño, Colombia.

martin.molina@uan.edu.co, marmolgal@gmail.com

El 30 de noviembre y 1 de diciembre de 2017 se realizó en La Plata, Argentina, el **3er Seminario Iberoamericano de Geociencias Forenses** con la participación de expertos de 10 países de América, Europa y Australia. El objetivo fue continuar con el fortalecimiento y difusión de las geociencias en los sistemas judiciales alrededor del mundo en temas de evidencia traza y búsqueda, así como, mostrar la importancia de la interdisciplinariedad con temas muy cercanos y de trascendencia como la micología, entomología, arqueología, antropología y genética. Todos ellos con el fin de orientar o esclarecer múltiples delitos. El evento se realizó con el apoyo del grupo Initiative on Forensic Geology (IFG) de la International Union of Geological Sciences (IUGS), el Programa Nacional de Ciencias y Justicia del CONICET, la Policía Federal de Brasil y la Universidad Antonio Nariño de Colombia.

Las memorias y actualidad del grupo las pueden encontrar en: www.forensicgeologyinternational.org

El próximo seminario será en México 2019, donde esperamos continuar con los aportes de ciencia y tecnología al servicio de la justicia y la sociedad, para lo cual todos son bienvenidos.



Figura 1: Diferentes métodos para la colección de pruebas en Ciencias forenses.

4. Webinar para conmemorar el día mundial del agua

El 22 de marzo del presente año se llevó a cabo el webinar titulado “*EL AGUA RESIDUAL FACTOR PRIMORDIAL PARA LA GESTIÓN HÍDRICA SOSTENIBLE*”. Las organizaciones que hicieron posible este evento son el Alumniportal DEUTSCHLAND - <https://www.alumniportal-deutschland.org/> -, el equipo de la red GOAL y el DAAD. De nuestra red GOAL se hace un especial reconocimiento a **René Alberto Dávila Porcel**, por ser la persona que lideró y coordinó el proceso al interior de GOAL, así como a la **Nora Goebbel**, de la oficina del DAAD México.

Los organizadores y expositores del webinar tuvieron como objetivo compartir sus experiencias para que las mismas sirvan como una plataforma para que expertos a nivel internacional puedan opinar, analizar, discutir y entablar relaciones de trabajo conjunto, para colaborar al desarrollo de futuros proyectos relacionados a la optimización del agua como recurso vital para los seres humanos.

El equipo de expositores estuvo integrado por **María del Carmen Álvarez** y **Carmen Rojas** de Paraguay, así como por **René Alberto Dávila Porcel** de México.

Los principales puntos abordados fueron: aguas residuales, gestión integrada de los recursos hídricos, ecoeficiencia ambiental, huella de agua gris y su importancia, reutilización de las aguas residuales; caso de estudio Monterrey, y conclusiones generales.

El público objetivo fue: miembros del Alumniportal DEUTSCHLAND, profesionales en general con conocimiento del idioma español y que investiguen, trabajen o estén involucrados en la gestión integrada de recursos hídricos.

Link para acceder a la grabación: <https://www.alumniportal-deutschland.org/community/pg/groups/webinar/322041>

5. GOALista es nuevo presidente de la Asociación de Geólogos del Paraguay (AGP)

La Asociación de Geólogos del Paraguay (AGP), fundada en el año 1981, tuvo su última asamblea general en fecha 26 de mayo de 2018, donde el GOALista **Juan Carlos Benítez** ha sido elegido como nuevo presidente. Cabe mencionar que él, ya ha sido presente de la AGP en el periodo de 1990 a 1992.

El GOALista **Juan Carlos Benítez**, cuenta con más de 37 años de experiencia en el sector Geológico - Minero de Paraguay. Formó parte del Sector Público Gubernamental Minero de Paraguay, además ocupó cargos como geólogo de campo, coordinador del área de geología económica, llegando a ser asesor minero en la oficina del Viceministerio de Minas y Energía del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones de Paraguay.

En el sector privado ha trabajado en la exploración minera, con investigaciones en minerales metálicos y no metálicos, como parte de la Minera Yamana, Yamana Newmont JV, REX Mining NV, Transandes SA y de 2017 a 2018 como country manager y gerente técnico en LAMPA SA, subsidiaria de la compañía canadiense Latin America Minerals. También se desempeña como profesor de la Universidad Nacional de Asunción.

En la propuesta de la plataforma de trabajo, **Juan Carlos** destaca la promoción y gestión ante el Parlamento Paraguayo el tratamiento y aprobación de la Ley del Ejercicio de la Profesión del Geólogo.

6. Desafío de las Geociencias en la Gestión del Espacio Antropogénico, GOAL BRASIL

Juliana Oliveira, Grupo GOAL Brasil, Instituto de Geociencias (IGC) - UFMG - Belo Horizonte - Minas Gerais - Brasil
jaso_rx@hotmail.com

El Instituto de Geo-Ciencias (IGC) de UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais), el Instituto Federal de Minas Gerais - IFMG y la UFVJM (Universidade Federal Vale do Jequitinhonha e Mucuri) promoverán el **I Simposio GOAL Brasil** y **V Simposio de Intervención Sostenible en el Medio Ambiente**, del 29 de Septiembre al 05 de Octubre de 2018, contando también con el apoyo y participación de la Universidad Federal do Pará y de la Universidad Univates, de Rio Grande de Sul.

El evento “**Intervención Responsable en el Medio Ambiente**” se ha llevado a cabo durante varios años, siendo el 2009 el primero año.

Minería Sostenible y 21º LAK (Freiberg, Alemania) 2009 - Parte I

El primer evento se realizó en Alemania y el segundo en Brasil. Respecto al primero, se llevó a cabo en la Universidad Técnica de Freiberg, Alemania, seguido por un Coloquio Latinoamericano en Ciencias de la Tierra (LAK 2009) realizado en la Universidad de Göttingen. Durante este evento, expertos alemanes presentaron interesantes ponencias sobre geología y medio ambiente con énfasis en la minería, mientras que miembros de la red GOAL (Geo-Network of Latinamerican-German Alumni) expusieron sobre tópicos relacionados con la minería sostenible presentando ejemplos de países latinoamericanos.

Minería sostenible y el Medio Ambiente - una perspectiva alemana-latinoamericana - Parte II - GOAL 2010 - Belo Horizonte - Minas Gerais - Brasil.

El segundo evento se efectuó en la ciudad de Belo Horizonte, Minas Gerais en el Instituto de Geociencias de la UFMG en el año 2010, siendo la segunda parte del simposio “**Minería Sostenible y Medio Ambiente - una Perspectiva Alemana-Latinoamericana**”, presentando una serie de ponencias de expertos en minería y profesionales de la industria en representación de países de Latinoamérica y de Alemania, incluyendo también la participación activa de los estudiantes de grado y posgrado.

Simposio Internacional “Intervención Responsable en el Medio Ambiente” con énfasis en actividades de minería, refinerías, control de contaminación y estrategias de remediación, el cual se llevó a cabo del 12 al 21 de septiembre del año 2011 en las instalaciones del Instituto de Geo-Ciencias (IGC) de la UFMG, en Belo Horizonte, Minas Gerais. Este tercer simposio abarcó aspectos fundamentales sobre las actividades de minería y refinería, así como su interferencia en el medio ambiente; también se trataron aspectos sobre la contaminación del ecosistema, generación de residuos, remoción de metales en suelos contaminados, entre otros.

2º Taller y Simposio International “Intervención Responsable en el Medio Ambiente” - 2014 - Pirapora - Minas Gerais

El cuarto Taller-Simposio fue realizado en el Centro de Convenciones de Pirapora, Minas Gerais por el IFNMG - Instituto Federal del Norte de Minas Gerais y la Universidad Estatal de Montes Claros - UNIMONTES - del 24 al 27 de agosto.

Newsletter No. 1

June 2018

El quinto Simposio en "**Intervención Sostenible en el Medio Ambiente**" se llevará a cabo nuevamente del 29 de septiembre al 05 de octubre de 2018 en el Campus Pampulha en Belo Horizonte, IGC de UFMG con el tema "**Desafío de las Geociencias en la Gestión del Espacio Antropogénico**", incluyendo actividades como ponencias, mesas redondas y recorridos de campo.

Por primera vez se reunirá en este evento el grupo Nacional Brasil, la red GOAL, con actividades enfocadas en el área de impactos ambientales y la sociedad, enfocando el impacto del hombre en el ambiente que vive.

El público en su mayoría son estudiantes de grado, posgrado, investigadores y profesionales en el área general de geociencias, incluyendo el medio ambiente, abordando temas importantes sobre el tema.

Invitamos muy cordialmente a todos los miembros de la Red GOAL y otros expertos, investigadores y profesionales en el tema a participar en este evento tan especial en tierras brasileñas.

Más información: <https://geonetwork-goal.org/pt/inicio-pt>



Figuras 1 y 2: Mina de Pico, Brasil y miembros de la red GOAL durante trabajo de campo en Brasil.

7. UNESCO Chair on Groundwater Arsenic within the 2013 Agenda for Sustainable Development

Jochen Bundschuh - Chairholder, UNESCO Chair on Groundwater Arsenic within the 2030 Agenda for Sustainable Development, The University of Southern Queensland, Toowoomba, Australia. jochen.Bundschuh@usq.edu.au

The University of Southern Queensland (USQ) has great pleasure in announcing the establishment of this new UNESCO Chair. Arsenic originating from geogenic sources is a global issue as over 200 million people, so far known from over 80 countries, are at risk due to ingestion of arsenic-contaminated food and drinking water. In food, arsenic is particularly accumulated as a result of irrigation with arsenic - rich water - the staple food rice is thereby especially affected. Despite the fact that the problem occurs equally in developing and industrialized countries, the problem is most severe in the first country group where the poor are those who are at the highest risk and suffer most. Hence, arsenic pollution is an increasing global problem that will require a global approach and world-wide solutions. Thereby, transdisciplinary research into the occurrence, mobility and bioavailability of arsenic in different environments including aquifers, soils, sediments as well as the food chain, will all become increasingly important.

USQ is proudly hosting the '**UNESCO Chair on Groundwater Arsenic within the 2030 Agenda for Sustainable Development**', established in March 2018 at USQ. Being the only of its kind worldwide, it shall function as a knowledge and independent leadership think tank looking at transdisciplinary approaches for innovative ideas and disseminating best practices through strengthening collaboration within local and international scientific communities and society as a whole. This is achieved by facilitating research, postgraduate and professional training, teaching and knowledge dissemination with strong global networking related to the global arsenic problem and mitigation, thereby making an effort to link the occurrence of geogenic arsenic, contamination of ground and surface water, soil, plant and air and their effects on humans. Links between universities and other stakeholders, including development bodies, shall be strengthened by exchanging knowledge, providing strong scientific-based information to academia, industries, agriculture and mining, governmental and non-governmental organizations, international agencies for funding and technical cooperation, public health agencies, policy makers, regulators and the broader public worldwide. Direct solutions with considerable technological perspective and socio-economic and environmental concerns shall be implemented. It connects with socio-economic and environmental aspects, thereby contributing to human development at national, regional and global levels; this is expected to contributing to achieving the majority of the 2030 SDGs; thereby considering the respective nexuses within the framework of water, energy, environment, food, climate and public health.

8. GOAL's new members 2018

Indira Molina



Indira es de nacionalidad colombiana. Tiene un doctorado en Ciencias de la Tierra de la Universidad de Orléans, Francia, y una maestría en Geofísica del Instituto de Física de París, Francia. Ha realizado varios post doctorados en Ecuador y Francia y cursos en Japón. Tiene varias menciones y premios de Ecuador, Francia y Colombia.

En Alemania realizó un curso en Fundidos magmáticos en la Universidad de Munich, y fue asistente investigadora en Modelización de señales sismológicas en el Instituto de Geociencias y Recursos Naturales BGR, Erlangen, Alemania. Actualmente trabaja como investigadora en sismología en el Servicio Geológico Colombiano.

Elizabeth es de nacionalidad peruana. Tiene un doctorado en Ciencias y Recursos Ambientales de la Universidad Federico Villareal de Lima, Perú. En Alemania realizó estudios de postgrado en el Instituto de Gestión Ambiental de la Universidad Técnica de Clausthal-Zellerfeld. Tiene una ingeniería en Ciencias de la Universidad a distancia de Hagen y de la Universidad Nacional de Ingeniería de Lima, Perú, y un diplomado en ingeniería con especialidad en Geotécnica de la Universidad Técnica de Freiberg.

Elizabeth trabajó en el área del Medio Ambiente antes de ingresar al cuerpo de expertos del Servicio de Cooperación del Estado Alemán. Desde el 2012 trabaja para el World Vision Deutschland, primero como Oficial de Programas de América Latina y el Caribe. Desde hace un año se encuentra en la sección de desarrollo de Proyectos del Área de Programas Internacionales de la World Vision Deutschland.

Elizabeth Zamolloa Skoddow



9. International courses and conferences

9th Inqua Meeting on Paleoseismology, Active Tectonics and Archeoseismology (PATA), June 24 - 29, 2018, Thessaloniki, Greece.

More information:

<http://www.earthquakegeology.com/index.php?page=meetings&s=5>

<https://www.patadays2018.org/>

International Geoscience and Remote Sensing Symposium, July 22-27, 2018, Valencia, Spain. More information:

<https://www.igasss2018.org/>

Unmanned aerial vehicles (UAV) summer school in Tartu, July 30 - Aug. 04, 2018, Tartu, Estonia.

More information: <https://uav.ut.ee/>

Conference **Environmental Informatics 2018**, Sept.05 - 07, 2018, Leibniz Supercomputing Centre (LRZ), Munich.

More information: <http://www.enviroinfo.eu/>

The **International Training Course on “Seismology, Seismic Data Analysis, Hazard Assessment and Risk Mitigation”**, Sept. 10-Oct 05, 2018, Accra, Ghana. More information: International Training Course

<http://www.gfz-potsdam.de/en/centre/education-and-training/seismology/>

<https://www.gfz-potsdam.de/en/about-us/education-and-training/seismology-and-hazard-assessment/current-training-course-2018/>

GOAL Homepage: <https://geonetwork-goal.org>

If you have any question or comments, please contact:

Nury Morales-Simfors, GOAL Newsletter Editor, nusi0453@gmail.com

Design: Maria Elena Vargas, maelvama@gmail.com

Reviewed by: Reinaldo García, GOAL Regional Coordinator, rgarcia9@gmail.com