

The Pierre Auger Collaboration

P. Abreu⁶³, M. Aglietta⁵¹, M. Ahlers⁹³, E.J. Ahn⁸¹, I.F.M. Albuquerque¹⁵,
D. Allard²⁸, I. Allekotte¹, J. Allen⁸⁵, P. Allison⁸⁷, A. Almela^{11,7},
J. Alvarez Castillo⁵⁶, J. Alvarez-Muñiz⁷³, R. Alves Batista¹⁶, M. Ambrosio⁴⁵,
A. Aminaei⁵⁷, L. Anchordoqui⁹⁴, S. Andringa⁶³, T. Antičić²³, C. Aramo⁴⁵,
E. Arganda^{4,70}, F. Arqueros⁷⁰, H. Asorey¹, P. Assis⁶³, J. Aublin³⁰, M. Ave³⁶,
M. Avenier³¹, G. Avila¹⁰, T. Bäcker⁴⁰, A.M. Badescu⁶⁶, M. Balzer³⁵,
K.B. Barber¹², A.F. Barbosa¹³, R. Bardenet²⁹, S.L.C. Barroso¹⁸,
B. Baughman^{87,f}, J. Bäuml³⁴, J.J. Beatty⁸⁷, B.R. Becker⁹², K.H. Becker³³,
A. Bellétoile³², J.A. Bellido¹², S. BenZvi⁹³, C. Berat³¹, X. Bertou¹,
P.L. Biermann³⁷, P. Billoir³⁰, F. Blanco⁷⁰, M. Blanco^{30,71}, C. Bleve³³,
H. Blümer^{36,34}, M. Boháčová²⁵, D. Boncioli⁴⁶, C. Bonifazi^{21,30}, R. Bonino⁵¹,
N. Borodai⁶¹, J. Brack⁷⁹, I. Brancus⁶⁴, P. Brogueira⁶³, W.C. Brown⁸⁰,
R. Bruijn^{75,i}, P. Buchholz⁴⁰, A. Bueno⁷², R.E. Burton⁷⁷, K.S. Caballero-Mora⁸⁸,
B. Caccianiga⁴³, L. Caramete³⁷, R. Caruso⁴⁷, A. Castellina⁵¹, O. Catalano⁵⁰,
G. Cataldi⁴⁴, L. Cazon⁶³, R. Cester⁴⁸, J. Chauvin³¹, S.H. Cheng⁸⁸,
A. Chiavassa⁵¹, J.A. Chinellato¹⁶, J. Chirinos Diaz⁸⁴, J. Chudoba²⁵,
M. Cilmo⁴⁵, R.W. Clay¹², M.R. Coluccia⁴⁴, R. Conceição⁶³, F. Contreras⁹,
H. Cook⁷⁵, M.J. Cooper¹², J. Coppens^{57,59}, A. Cordier²⁹, S. Coutu⁸⁸,
C.E. Covault⁷⁷, A. Creusot²⁸, A. Criss⁸⁸, J. Cronin⁹⁰, A. Curutiu³⁷,
S. Dagoret-Campagne²⁹, R. Dallier³², B. Daniel¹⁶, S. Dasso^{5,3}, K. Daumiller³⁴,
B.R. Dawson¹², R.M. de Almeida²², M. De Domenico⁴⁷, C. De Donato⁵⁶,
S.J. de Jong^{57,59}, G. De La Vega⁸, W.J.M. de Mello Junior¹⁶,
J.R.T. de Mello Neto²¹, I. De Mitri⁴⁴, V. de Souza¹⁴, K.D. de Vries⁵⁸,
L. del Peral⁷¹, M. del Río^{46,9}, O. Deligny²⁷, H. Dembinski³⁶, N. Dhital⁸⁴,
C. Di Giulio^{46,42}, M.L. Díaz Castro¹³, P.N. Diep⁹⁵, F. Diogo⁶³, C. Dobrigkeit¹⁶,
W. Docters⁵⁸, J.C. D'Olivo⁵⁶, P.N. Dong^{95,27}, A. Dorofeev⁷⁹, J.C. dos Anjos¹³,
M.T. Dova⁴, D. D'Urso⁴⁵, I. Dutan³⁷, J. Ebr²⁵, R. Engel³⁴, M. Erdmann³⁸,
C.O. Escobar^{81,16}, J. Espadanal⁶³, A. Etchegoyen^{7,11}, P. Facal San Luis⁹⁰,
H. Falcke^{57,60}, G. Farrar⁸⁵, A.C. Fauth¹⁶, N. Fazzini⁸¹, A.P. Ferguson⁷⁷,
B. Fick⁸⁴, A. Filevich⁷, A. Filipčić^{67,68}, S. Fliescher³⁸, C.E. Fracchiolla⁷⁹,
E.D. Fraenkel⁵⁸, O. Fratu⁶⁶, U. Fröhlich⁴⁰, B. Fuchs³⁶, R. Gaior³⁰,
R.F. Gamarra⁷, S. Gambetta⁴¹, B. García⁸, S.T. Garcia Roca⁷³,
D. Garcia-Gamez²⁹, D. Garcia-Pinto⁷⁰, A. Gascon Bravo⁷², H. Gemmeke³⁵,
P.L. Ghia³⁰, M. Giller⁶², J. Gitto⁸, H. Glass⁸¹, M.S. Gold⁹², G. Golup¹,
F. Gomez Albarracin⁴, M. Gómez Berisso¹, P.F. Gómez Vitale¹⁰,
P. Gonçalves⁶³, J.G. Gonzalez³⁴, B. Gookin⁷⁹, A. Gorgi⁵¹, P. Gouffon¹⁵,
E. Grashorn⁸⁷, S. Grebe^{57,59}, N. Griffith⁸⁷, M. Grigat³⁸, A.F. Grillo⁵²,
Y. Guardincerri³, F. Guarino⁴⁵, G.P. Guedes¹⁷, P. Hansen⁴, D. Harari¹,
T.A. Harrison¹², J.L. Harton⁷⁹, A. Haungs³⁴, T. Hebbeker³⁸, D. Heck³⁴,
A.E. Herve¹², C. Hojvat⁸¹, N. Hollon⁹⁰, V.C. Holmes¹², P. Homola⁶¹,

J.R. Hörandel⁵⁷, P. Horvath²⁶, M. Hrabovský^{26,25}, D. Huber³⁶, T. Huege³⁴,
 A. Insolia⁴⁷, F. Ionita⁹⁰, A. Italiano⁴⁷, C. Jarne⁴, S. Jiraskova⁵⁷,
 M. Josebachuili⁷, K. Kadija²³, K.H. Kampert³³, P. Karhan²⁴, P. Kasper⁸¹,
 I. Katkov³⁶, B. Kégl²⁹, B. Keilhauer³⁴, A. Keivani⁸³, J.L. Kelley⁵⁷, E. Kemp¹⁶,
 R.M. Kieckhafer⁸⁴, H.O. Klages³⁴, M. Kleifges³⁵, J. Kleinfeller^{9,34}, J. Knapp⁷⁵,
 D.-H. Koang³¹, K. Kotera⁹⁰, N. Krohm³³, O. Krömer³⁵, D. Kruppke-Hansen³³,
 F. Kuehn⁸¹, D. Kuempel^{38,40}, J.K. Kulbartz³⁹, N. Kunka³⁵, G. La Rosa⁵⁰,
 C. Lachaud²⁸, D. LaHurd⁷⁷, L. Latronico⁵¹, R. Lauer⁹², P. Lautridou³²,
 S. Le Coz³¹, M.S.A.B. Leão²⁰, D. Lebrun³¹, P. Lebrun⁸¹,
 M.A. Leigui de Oliveira²⁰, A. Letessier-Selvon³⁰, I. Lhenry-Yvon²⁷, K. Link³⁶,
 R. López⁵⁴, A. Lopez Agüera⁷³, K. Louedec^{31,29}, J. Lozano Bahilo⁷², L. Lu⁷⁵,
 A. Lucero⁷, M. Ludwig³⁶, H. Lyberis^{21,27}, M.C. Maccarone⁵⁰, C. Macolino³⁰,
 S. Maldera⁵¹, D. Mandat²⁵, P. Mantsch⁸¹, A.G. Mariazzi⁴, J. Marin^{9,51},
 V. Marin³², I.C. Maris³⁰, H.R. Marquez Falcon⁵⁵, G. Marsella⁴⁹, D. Martello⁴⁴,
 L. Martin³², H. Martinez⁵⁴, O. Martínez Bravo⁵³, H.J. Mathes³⁴,
 J. Matthews^{83,89}, J.A.J. Matthews⁹², G. Matthiae⁴⁶, D. Maurel³⁴, D. Maurizio⁴⁸,
 P.O. Mazur⁸¹, G. Medina-Tanco⁵⁶, M. Melissas³⁶, D. Melo⁷, E. Menichetti⁴⁸,
 A. Menshikov³⁵, P. Mertsch⁷⁴, C. Meurer³⁸, S. Mićanović²³, M.I. Micheletti⁶,
 I.A. Minaya⁷⁰, L. Miramonti⁴³, L. Molina-Bueno⁷², S. Mollerach¹,
 M. Monasor⁹⁰, D. Monnier Ragainé²⁹, F. Montanet³¹, B. Morales⁵⁶,
 C. Morello⁵¹, E. Moreno⁵³, J.C. Moreno⁴, M. Mostafá⁷⁹, C.A. Moura²⁰,
 M.A. Muller¹⁶, G. Müller³⁸, M. Münchmeyer³⁰, R. Mussa⁴⁸, G. Navarra^{51,†},
 J.L. Navarro⁷², S. Navas⁷², P. Necesar²⁵, L. Nellen⁵⁶, A. Nelles^{57,59},
 J. Neuser³³, P.T. Nhung⁹⁵, M. Niechciol⁴⁰, L. Niemietz³³, N. Nierstenhoefer³³,
 D. Nitz⁸⁴, D. Nosek²⁴, L. Nožka²⁵, J. Oehlschläger³⁴, A. Olinto⁹⁰, M. Ortiz⁷⁰,
 N. Pacheco⁷¹, D. Pakk Selmi-Dei¹⁶, M. Palatka²⁵, J. Pallotta², N. Palmieri³⁶,
 G. Parente⁷³, E. Parizot²⁸, A. Parra⁷³, S. Pastor⁶⁹, T. Paul⁸⁶, M. Pech²⁵,
 J. Pękala⁶¹, R. Pelayo^{53,73}, I.M. Pepe¹⁹, L. Perrone⁴⁹, R. Pesce⁴¹,
 E. Petermann⁹¹, S. Petrera⁴², A. Petrolini⁴¹, Y. Petrov⁷⁹, C. Pfindner⁹³,
 R. Piegai³, T. Pierog³⁴, P. Pieroni³, M. Pimenta⁶³, V. Pirronello⁴⁷, M. Platino⁷,
 M. Plum³⁸, V.H. Ponce¹, M. Pontz⁴⁰, A. Porcelli³⁴, P. Privitera⁹⁰, M. Prouza²⁵,
 E.J. Quel², S. Querchfeld³³, J. Rautenberg³³, O. Ravel³², D. Ravignani⁷,
 B. Revenu³², J. Ridky²⁵, S. Riggi⁷³, M. Risse⁴⁰, P. Ristori², H. Rivera⁴³,
 V. Rizi⁴², J. Roberts⁸⁵, W. Rodrigues de Carvalho⁷³, G. Rodriguez⁷³,
 I. Rodriguez Cabo⁷³, J. Rodriguez Martino⁹, J. Rodriguez Rojo⁹,
 M.D. Rodríguez-Frías⁷¹, G. Ros⁷¹, J. Rosado⁷⁰, T. Rossler²⁶, M. Roth³⁴,
 B. Rouillé-d'Orfeuille⁹⁰, E. Roulet¹, A.C. Rovero⁵, C. Rühle³⁵, A. Saftoiu⁶⁴,
 F. Salamida²⁷, H. Salazar⁵³, F. Salesa Greus⁷⁹, G. Salina⁴⁶, F. Sánchez⁷,
 C.E. Santo⁶³, E. Santos⁶³, E.M. Santos²¹, F. Sarazin⁷⁸, B. Sarkar³³,
 S. Sarkar⁷⁴, R. Sato⁹, N. Scharf³⁸, V. Scherini⁴³, H. Schieler³⁴, P. Schiffer^{39,38},
 A. Schmidt³⁵, O. Scholten⁵⁸, H. Schoorlemmer^{57,59}, J. Schovancova²⁵,
 P. Schovánek²⁵, F. Schröder³⁴, S. Schulte³⁸, D. Schuster⁷⁸, S.J. Sciutto⁴,

M. Scuderi⁴⁷, A. Segreto⁵⁰, M. Settimo⁴⁰, A. Shadkam⁸³, R.C. Shellard¹⁴, I. Sidelnik⁷, G. Sigl³⁹, H.H. Silva Lopez⁵⁶, O. Sima⁶⁵, A. 'Smiałkowski⁶², R. Šmída³⁴, G.R. Snow⁹¹, P. Sommers⁸⁸, J. Sorokin¹², H. Spinka^{76,81}, R. Squartini⁹, Y.N. Srivastava⁸⁶, S. Stanic⁶⁸, J. Stapleton⁸⁷, J. Stasielak⁶¹, M. Stephan³⁸, A. Stutz³¹, F. Suarez⁷, T. Suomijärvi²⁷, A.D. Supanitsky⁵, T. Šuša²³, M.S. Sutherland⁸³, J. Swain⁸⁶, Z. Szadkowski⁶², M. Szuba³⁴, A. Tapia⁷, M. Tartare³¹, O. Taşcău³³, R. Tcaciuc⁴⁰, N.T. Thao⁹⁵, D. Thomas⁷⁹, J. Tiffenberg³, C. Timmermans^{59,57}, W. Tkaczyk⁶², C.J. Todero Peixoto¹⁴, G. Toma⁶⁴, L. Tomankova²⁵, B. Tomé⁶³, A. Tonachini⁴⁸, P. Travnicek²⁵, D.B. Tridapalli¹⁵, G. Tristram²⁸, E. Trovato⁴⁷, M. Tueros⁷³, R. Ulrich³⁴, M. Unger³⁴, M. Urban²⁹, J.F. Valdés Galicia⁵⁶, I. Valiño⁷³, L. Valore⁴⁵, A.M. van den Berg⁵⁸, E. Varela⁵³, B. Vargas Cárdenas⁵⁶, J.R. Vázquez⁷⁰, R.A. Vázquez⁷³, D. Veberič^{68,67}, V. Verzi⁴⁶, J. Vicha²⁵, M. Videla⁸, L. Villaseñor⁵⁵, H. Wahlberg⁴, P. Wahrlich¹², O. Wainberg^{7,11}, D. Walz³⁸, A.A. Watson⁷⁵, M. Weber³⁵, K. Weidenhaupt³⁸, A. Weindl³⁴, F. Werner³⁴, S. Westerhoff⁹³, B.J. Whelan¹², A. Widom⁸⁶, G. Wieczorek⁶², L. Wiencke⁷⁸, B. Wilczyńska⁶¹, H. Wilczyński⁶¹, M. Will³⁴, C. Williams⁹⁰, T. Winchen³⁸, M. Wommer³⁴, B. Wundheiler⁷, T. Yamamoto^{90,a}, T. Yapici⁸⁴, P. Younk^{40,82}, G. Yuan⁸³, A. Yushkov⁷³, B. Zamorano Garcia⁷², E. Zas⁷³, D. Zavrtnik^{68,67}, M. Zavrtnik^{67,68}, I. Zaw^{85,h}, A. Zepeda⁵⁴, Y. Zhu³⁵, M. Zimbres Silva^{33,16} and M. Ziolkowski⁴⁰

¹ *Centro Atómico Bariloche and Instituto Balseiro (CNEA-UNCuyo-CONICET), San Carlos de Bariloche, Argentina*

² *Centro de Investigaciones en Láseres y Aplicaciones, CITEDEF and CONICET, Argentina*

³ *Departamento de Física, FCEyN, Universidad de Buenos Aires y CONICET, Argentina*

⁴ *IFLP, Universidad Nacional de La Plata and CONICET, La Plata, Argentina*

⁵ *Instituto de Astronomía y Física del Espacio (CONICET-UBA), Buenos Aires, Argentina*

⁶ *Instituto de Física de Rosario (IFIR) – CONICETIU.N.R. and Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas U.N.R., Rosario, Argentina*

⁷ *Instituto de Tecnologías en Detección y Astropartículas (CNEA, CONICET, UNSAM), Buenos Aires, Argentina*

⁸ *National Technological University, Faculty Mendoza (CONICETICNEA), Mendoza, Argentina*

⁹ *Observatorio Pierre Auger, Malargüe, Argentina*

¹⁰ *Observatorio Pierre Auger and Comisión Nacional de Energía Atómica, Malargüe, Argentina*

¹¹ *Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina*

¹² *University of Adelaide, Adelaide, S.A., Australia*

¹³ *Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, Rio de Janeiro, RJ, Brazil*

¹⁴ *Universidade de São Paulo, Instituto de Física, São Carlos, SP, Brazil*

¹⁵ *Universidade de São Paulo, Instituto de Física, São Paulo, SP, Brazil*

¹⁶ *Universidade Estadual de Campinas, IFGW, Campinas, SP, Brazil*

¹⁷ *Universidade Estadual de Feira de Santana, Brazil*

¹⁸ *Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, BA, Brazil*

- 19 *Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brazil*
- 20 *Universidade Federal do ABC, Santo André, SP, Brazil*
- 21 *Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Física, Rio de Janeiro, RJ, Brazil*
- 22 *Universidade Federal Fluminense, EEIMVR, Volta Redonda, RJ, Brazil*
- 23 *Rudjer Bošković Institute, 10000 Zagreb*
- 24 *Charles University, Faculty of Mathematics and Physics, Institute of Particle and Nuclear Physics, Prague, Czech Republic*
- 25 *Institute of Physics of the Academy of Sciences of the Czech Republic, Prague, Czech*
- 26 *Palacky University, RCPTM, Olomouc, Czech Republic*
- 27 *Institut de Physique Nucléaire d'Orsay (IPNO), Université Paris 11, CNRS-IN2P3, Orsay,*
- 28 *Laboratoire AstroParticule et Cosmologie (APC), Université Paris 7, CNRS-IN2P3, Paris, France*
- 29 *Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire (LAL), Université Paris 11, CNRS-IN2P3, Orsay, France*
- 30 *Laboratoire de Physique Nucléaire et de Hautes Energies (LPNHE), Universités Paris 6 et Paris 7, CNRS-IN2P3, Paris, France*
- 31 *Laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie (LPSC), Université Joseph Fourier, INPG, CNRS-IN2P3, Grenoble, France*
- 32 *SUBATECH, École des Mines de Nantes, CNRS- IN2P3, Université de Nantes, Nantes, France*
- 33 *Bergische Universität Wuppertal, Wuppertal, Germany*
- 34 *Karlsruhe Institute of Technology, Campus North, Institut für Kernphysik, Karlsruhe, Germany*
- 35 *Karlsruhe Institute of Technology, Campus North, Institut für Prozessdatenverarbeitung und Elektronik, Karlsruhe, Germany*
- 36 *Karlsruhe Institute of Technology, Campus South, Institut für Experimentelle Kernphysik (IEKP), Karlsruhe, Germany*
- 37 *Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn, Germany*
- 38 *RWTH Aachen University, III. Physikalisches Institut A, Aachen, Germany*
- 39 *Universität Hamburg, Hamburg, Germany*
- 40 *Universität Siegen, Siegen, Germany*
- 41 *Dipartimento di Fisica dell'Università and INFN, Genova, Italy*
- 42 *Università dell'Aquila and INFN, L'Aquila*
- 43 *Università di Milano and Sezione INFN, Milan, Italy*
- 44 *Dipartimento di Fisica dell'Università del Salento and Sezione INFN, Lecce, Italy*
- 45 *Università di Napoli "Federico II" and Sezione INFN, Napoli, Italy*
- 46 *Università di Roma II "Tor Vergata" and Sezione INFN, Roma, Italy*
- 47 *Università di Catania and Sezione INFN, Catania, Italy*
- 48 *Università di Torino and Sezione INFN, Torino, Italy*
- 49 *Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento and Sezione INFN, Lecce, Italy*
- 50 *Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica di Palermo (INAF), Palermo, Italy*
- 51 *Istituto di Fisica dello Spazio Interplanetario (INAF), Università di Torino and Sezione INFN, Torino, Italy*
- 52 *INFN, Laboratori Nazionali del Gran Sasso, Assergi (L'Aquila), Italy*
- 53 *Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, Mexico*
- 54 *Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (CINVESTAV), México, D.F., Mexico*
- 55 *Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, Morelia, Michoacan, Mexico*

UHECR 2012

- 56 *Universidad Nacional Autonoma de Mexico, Mexico, D.F., Mexico*
- 57 *IMAPP, Radboud University Nijmegen*
- 58 *Kernfysisch Versneller Instituut, University of Groningen, Groningen, The Netherlands*
- 59 *Nikhef, Science Park, Amsterdam, The Netherlands*
- 60 *ASTRON, Dwingeloo, The Netherlands*
- 61 *Institute of Nuclear Physics PAN, Krakow*
- 62 *University of Łódź, Łódź, Poland*
- 63 *LIP and Instituto Superior Técnico, Technical University of Lisbon, Portugal*
- 64 *'Horia Hulubei' National Institute for Physics and Nuclear Engineering, Bucharest-Magurele*
- 65 *University of Bucharest, Physics Department, Romania*
- 66 *University Politehnica of Bucharest, Romania*
- 67 *J. Stefan Institute, Ljubljana, Slovenia*
- 68 *Laboratory for Astroparticle Physics, University of Nova Gorica, Slovenia*
- 69 *Instituto de Física Corpuscular, CSIC- Universitat de València, Valencia, Spain*
- 70 *Universidad Complutense de Madrid, Madrid*
- 71 *Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares (Madrid), Spain*
- 72 *Universidad de Granada & C.A.F.P.E., Granada, Spain*
- 73 *Universidad de Santiago de Compostela, Spain*
- 74 *Rudolf Peierls Centre for Theoretical Physics, University of Oxford, Oxford, UK*
- 75 *School of Physics and Astronomy, University of Leeds, UK*
- 76 *Argonne National Laboratory, Argonne, IL, USA*
- 77 *Case Western Reserve University, Cleveland, OH, USA*
- 78 *Colorado School of Mines, Golden, CO, USA*
- 79 *Colorado State University, Fort Collins, CO*
- 80 *Colorado State University, Pueblo, CO, USA*
- 81 *Fermilab, Batavia, IL, USA*
- 82 *Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, NM, USA*
- 83 *Louisiana State University, Baton Rouge, LA*
- 84 *Michigan Technological University, Houghton, MI, USA*
- 85 *New York University, New York, NY, USA*
- 86 *Northeastern University, Boston, MA, USA*
- 87 *Ohio State University, Columbus, OH, USA*
- 88 *Pennsylvania State University, University Park, PA, USA*
- 89 *Southern University, Baton Rouge, LA, USA*
- 90 *University of Chicago, Enrico Fermi Institute, Chicago, IL, USA*
- 91 *University of Nebraska, Lincoln, NE, USA*
- 92 *University of New Mexico, Albuquerque, NM*
- 93 *University of Wisconsin, Madison, WI, USA*
- 94 *University of Wisconsin, Milwaukee, WI, USA*
- 95 *Institute for Nuclear Science and Technology (INST), Hanoi, Vietnam*

(†) *Deceased*

(a) *at Konan University, Kobe, Japan*

(f) *now at University of Maryland*

(h) *now at NYU Abu Dhabi*

(i) *now at Université de Lausanne*