

P. Abreu^{1,2}, A. Albert³, C. Álvarez⁴, Q. An⁵, E. O. Angüner⁶, C. Arcaro⁷, R. Arceo⁴, S. Arias⁸, H. Araldi⁹, P. Assis^{1,2}, H. A. Ayala Solares¹⁰, A. Bakalova¹¹, U. Barres de Almeida^{12,13}, I. Batkovic^{7,14}, J. Bazo¹⁵, J. Bellido^{16,17}, E. Belmont¹⁸, S. Y. BenZvi¹⁹, A. Bernal²⁰, W. Bian²¹, C. Bigongiari²², E. Bottacini^{7,14}, P. Brogueira^{1,2}, T. Bulik²³, G. Busetto^{7,14}, K. S. Caballero-Mora⁴, P. Camarri^{24,25}, S. Campos²⁶, W. Cao⁵, Z. Cao⁵, Z. Cao²⁷, T. Capistrán²⁰, M. Cardillo²², E. Carquin²⁸, A. Carramiñana²⁹, C. Castromonte³⁰, J. Chang²⁷, O. Chaparro³¹, S. Chen²¹, M. Chianese^{32,33}, A. Chiavassa^{34,35}, L. Chytka¹¹, R. Colalillo^{32,33}, R. Conceição^{1,2}, G. Consolati^{36,37}, R. Cordero³⁸, P. J. Costa^{1,2}, J. Cotzomi³⁹, S. Dasso⁴⁰, A. De Angelis^{7,14}, P. Desiati⁴¹, F. Di Pierro³⁵, G. Di Sciascio²⁴, J. C. Díaz Vélez⁴¹, C. Dib²⁸, B. Dingus³, J. Djuvsland⁴², C. Dobrigkeit⁴³, T. Dorigo⁷, M. Doro^{7,14}, M. Du Vernois⁴¹, D. Elsaesser⁴⁴, K. Engel^{2,45}, T. Ergin⁴⁶, K. Fang⁴¹, F. Farfán Carreras⁴⁷, A. Fazzi^{37,48}, C. Feng⁴⁹, M. Feroci²², G. Ferreira Franco¹², N. Fraija²⁰, A. Franceschini¹⁴, S. Funk⁵⁰, S. Garcia⁸, J. A. García-González⁵¹, F. Garfias²⁰, G. Giacinti²¹, L. Gibilisco^{1,2}, J. Glombitza⁵⁰, H. Goksu⁴², G. Gong⁵², B. S. González^{1,2}, M. Gonzalez²⁰, J. Goodman⁴⁵, M. Gu²⁷, F. Guarino^{32,33}, S. Gupta⁵³, F. Haist⁴², H. Hakobyan²⁸, G. Han⁵⁴, P. Hansen⁵⁵, J. P. Harding³, I. Herzog⁵⁶, H. d. Hidalgo⁴, J. Hinton⁴², K. Hu⁴⁹, D. Huang⁵⁷, P. Huentemeyer⁵⁷, F. Hueyotl-Zahuantitla⁴, A. Iriarte²⁰, J. Isaković⁵⁸, A. Isolia⁵⁹, V. Joshi⁵⁰, S. Kaci²¹, D. Kieda⁶⁰, F. La Monaca²², G. La Mura¹, R. G. Lang⁵⁰, R. Laspiur²⁶, L. Lavitola³³, J. Lee⁶¹, F. Leitzl⁵⁰, L. Lessio²², C. Li²⁷, J. Li⁵, K. Li²⁷, T. Li²¹, G. Lian¹², B. Liberti^{24,25}, S. Lin⁶², D. Liu⁴⁹, J. Liu²⁷, R. Liu⁶³, F. Longo^{64,65}, Y. Luo²¹, J. Lv⁶⁶, E. Macerata^{37,48}, K. Malone³, D. Mandat¹¹, M. Manganaro⁵⁸, M. Mariani^{37,48}, A. Mariazzi⁵⁵, M. Mariotti^{7,14}, T. Marrodan⁴², J. Martinez³¹, H. Martínez-Huerta⁶⁷, D. Melo⁶⁸, L. F. Mendes², L. M. D. Mendes¹, E. Meza⁷⁰, D. Miceli⁷, S. Miozzi²⁴, A. Mitchell⁵⁰, A. Molinario^{35,69}, O. G. Morales Olivares⁴, E. Moreno³⁹, A. Morselli^{24,25}, E. Mossini^{37,48}, M. Mostafá¹⁰, F. Muleri²², F. Nardi^{7,14}, A. Negro^{34,35}, L. Nellen⁷¹, V. Novotny¹¹, E. Orlando^{64,65}, M. Osorio²⁰, L. Otiniano⁷⁰, M. Peresano^{34,35}, G. Piano²², A. Pichel⁴⁰, M. Pihet^{7,14}, M. Pimenta^{1,2}, E. Prandini^{7,14}, J. Qin⁵, E. Quispe^{70,72}, S. Rainò⁷³, A. Reis¹², A. Reisenegger⁷⁴, H. Ren⁴², F. Reščić⁵⁸, B. Reville⁴², C. D. Rho⁷⁵, M. Riquelme⁷⁶, G. Rodriguez Fernandez²⁴, Y. Roh⁶¹, G. E. Romero⁴⁷, B. Rossi³³, A. Rovero⁴⁰, E. Ruiz-Velasco⁴², G. Salazar²⁶, J. Samanes⁷⁰, F. Sanchez⁶⁸, A. Sandoval¹⁸, M. Santander⁷⁷, R. Santonico^{24,25}, N. Saviano^{32,33}, M. Schneider⁴⁵, M. Schneider⁵⁰, H. Schoorlemmer⁷⁸, V. Serrano²⁶, A. Smith⁴⁵, Y. Son⁶¹, O. Soto⁷⁹, R. W. Springer⁶⁰, L. A. Stuaní⁸⁰, H. Sun⁴⁹, R. Tang²¹, Z. Tang⁵, S. Tapia²⁸, M. Tavani²², T. Terzić⁵⁸, K. Tollefson⁵⁶, B. Tomé^{1,2}, I. Torres²⁹, R. Torres-Escobedo²¹, G. C. Trinchero^{35,69}, R. Turner⁵⁷, P. Ulloa⁷⁹, L. Valore^{32,33}, C. van Eldik⁵⁰, I. Vergara⁵⁵, A. Viana⁸¹, J. Vícha¹¹, C. F. Vigorito^{34,35}, V. Vittorini²², B. Wang⁴⁹, L. Wang²⁷, X. Wang⁵⁷, X. Wang⁶³, X. Wang⁸², Z. Wang²¹, M. Waqas^{32,33}, I. J. Watson⁶¹, F. Werner⁴², R. White⁴², C. Wiebusch⁸³, E. J. Willox⁴⁵, F. Wohlleben⁴², S. Wu²⁷, S. Xi²⁷, G. Xiao²⁷, L. Yang⁶², R. Yang⁵, R. Yanyachi¹⁶, Z. Yao²⁷, D. Zavrtnik⁸⁴, H. Zhang²¹, H. Zhang⁶³, S. Zhang⁸⁵, X. Zhang²⁷, Y. Zhang⁶⁶, J. Zhao²⁷, L. Zhao⁵, H. Zhou²¹, C. Zhu⁴⁹, P. Zhu⁸⁶, and X. Zuo²⁷

¹Laboratório de Instrumentação de Física Experimental de Partículas - LIP, Av. Prof. Gama Pinto, 2, 1649-003 Lisboa, Portugal

²Departamento de Física, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Av. Rovisco Pais 1, 1049-001 Lisboa, Portugal

³Physics Division, Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, NM, USA

⁴Facultad de Ciencias en Física y Matemáticas, Universidad Autónoma de Chiapas, C. P. 29050, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México

⁵School of physical science, University of Science and Technology of China, 96 Jinzhai Road, Hefei, Anhui 230026, China

- ⁶TUBITAK Space Technologies Research Institute, ODTU Campus, 06531, Ankara, Turkey
- ⁷INFN - Sezione di Padova, I-35131, Padova, Italy
- ⁸Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Av. de la Cultura, Nro. 733, Cusco - Perú
- ⁹Centro Atómico Bariloche (CNEA-CONICET-IB/UNCuyo), Av. E. Bustillo 9500, (8400) San Carlos de Bariloche, Rio Negro, Argentina
- ¹⁰Department of Physics, Pennsylvania State University, University Park, PA, USA
- ¹¹Institute of Physics of the Czech Academy of Sciences, Prague, Czech Republic
- ¹²Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), Rua Dr. Xavier Sigaud 150, 22290-180 Rio de Janeiro, Brasil
- ¹³Universidade de São Paulo, Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Departamento de Astronomia, Rua do Matão 1226, 05508-090 São Paulo, Brazil
- ¹⁴Università di Padova, I-35131, Padova, Italy
- ¹⁵Pontificia Universidad Católica del Perú, Av. Universitaria 1801, San Miguel, 15088, Lima, Perú
- ¹⁶Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Santa Catalina Nro. 117. Arequipa
- ¹⁷University of Adelaide, Adelaide, S.A., Australia
- ¹⁸Instituto de Física, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito de la Investigación Científica, C.U., A. Postal 70-364, 04510 Cd. de México, México
- ¹⁹Department of Physics and Astronomy, University of Rochester, Rochester, NY, USA
- ²⁰Instituto de Astronomía, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito Exterior, C.U., A. Postal 70-264, 04510 Cd. de México, México
- ²¹Tsung-Dao Lee Institute & School of Physics and Astronomy, Shanghai Jiao Tong University, 520 Shengrong Road, Shanghai 201210, China
- ²²Istituto Nazionale Di Astrofisica (INAF), Roma, Italy
- ²³Astronomical Observatory Warsaw University, 00-478 Warsaw, Poland
- ²⁴INFN, Roma Tor Vergata, Italy
- ²⁵Department of Physics, University of Roma Tor Vergata, Viale della Ricerca Scientifica 1, I-00133 Roma, Italy
- ²⁶Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de Salta, Avda. Bolivia 5150, A4408FVY, Salta, Argentina
- ²⁷Institute of High Energy Physics, Chinese Academy of Science, 19B Yuquan Road, Shijingshan District, Beijing 100049, China
- ²⁸Universidad Tecnica Federico Santa Maria, Chile
- ²⁹Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica, Puebla, Mexico
- ³⁰Universidad Nacional de Ingeniería, Av. Túpac Amaru 210 - Rímac. Apartado 1301, Lima Perú
- ³¹Centro de Investigación en Computación, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, Mexico
- ³²Università di Napoli "Federico II", Dipartimento di Fisica "Ettore Pancini", Napoli, Italy
- ³³INFN, Sezione di Napoli, Napoli, Italy
- ³⁴Università degli Studi di Torino, I-10125 Torino, Italy
- ³⁵INFN, Sezione di Torino, Torino, Italy
- ³⁶Politecnico di Milano, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Aerospaziali, Milano, Italy
- ³⁷INFN, sezione di Milano, Milano, Italy
- ³⁸Departamento de Física, Universidad de Santiago de Chile, Chile
- ³⁹Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Av. San Claudio y 18 Sur, Ciudad Universitaria 72570, Puebla, Mexico.
- ⁴⁰Instituto de Astronomía y Física del Espacio (IAFE (CONICET-UBA)), Ciudad Universitaria, CABA, Argentina
- ⁴¹Department of Physics, University of Wisconsin-Madison, Madison, WI, USA
- ⁴²Max-Planck-Institut für Kernphysik, Saupfercheckweg 1, 69117 Heidelberg, Germany
- ⁴³Departamento de Raios Cósmicos e Cronologia, Instituto de Física "Gleb Wataghin", Universidade Estadual de Campinas, C.P. 6165, 13083-970 Campinas, Brasil
- ⁴⁴Technische Universität Dortmund, D-44221 Dortmund, Germany
- ⁴⁵Department of Physics, University of Maryland, College Park, MD, USA
- ⁴⁶Middle East Technical University, NCC, Turkey
- ⁴⁷Instituto Argentino de Radioastronomía (CONICET, CIC), Camino Gral. Belgrano Km 40, Berazategui, Argentina

- ⁴⁸ Politecnico di Milano, Dipartimento di Energia, Milano, Italy
- ⁴⁹ Key Laboratory of Particle Physics and Particle Irradiation (MOE), Institute of Frontier and Interdisciplinary Science, Shandong University, Qingdao, Shandong 266237, China
- ⁵⁰ Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen Centre for Astroparticle Physics, Nikolaus-Fiebiger-Str. 2, D 91058 Erlangen, Germany
- ⁵¹ Tecnológico de Monterrey, Escuela de Ingeniería y Ciencias, Ave. Eugenio Garza Sada 2501, Monterrey, N.L., Mexico, 64849
- ⁵² Dept. of Engineering Physics, Tsinghua University, 1 Tsinghua Yuan, Haidian District, Beijing 100084, China
- ⁵³ Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE), Chile
- ⁵⁴ School of Mechanical Engineering and Electronic Information, China University of Geosciences, Wuhan, Hubei 430074, China
- ⁵⁵ IFLP, Universidad Nacional de La Plata and CONICET, La Plata, Argentina
- ⁵⁶ Department of Physics and Astronomy, Michigan State University, East Lansing, MI, USA
- ⁵⁷ Michigan Technological University, Houghton, Michigan, 49931, USA
- ⁵⁸ University of Rijeka, Faculty of Physics, 51000 Rijeka, Croatia
- ⁵⁹ Università di Catania, Catania, Italy
- ⁶⁰ Department of Physics and Astronomy, University of Utah, Salt Lake City, UT, USA
- ⁶¹ University of Seoul, Seoul, Rep. of Korea
- ⁶² School of Physics and Astronomy, Sun Yat-sen University, Zhuhai, Guangdong 519082, China
- ⁶³ School of Astronomy and Space Science, Nanjing University, Xianlin Avenue 163, Qixia District, Nanjing, Jiangsu 210023, China
- ⁶⁴ Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Trieste, Trieste, Italy
- ⁶⁵ INFN - Sezione di Trieste, via Valerio 2, I - 34149 ,Trieste, Italy
- ⁶⁶ Aerospace Information Research Institute, Chinese Academy of Science, 9 Dengzhuang South Road, Haidian District, Beijing 100094, China
- ⁶⁷ Departamento de Física y Matemáticas, Universidad de Monterrey, Av. Morones Prieto 4500, 66238, San Pedro Garza García NL, México
- ⁶⁸ Instituto de Tecnologías en Detección y Astropartículas (CNEA, CONICET, UNSAM), Buenos Aires, Argentina
- ⁶⁹ Istituto Nazionale Di Astrofisica (INAF), Torino, Italy
- ⁷⁰ Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial, Perú
- ⁷¹ Instituto de Ciencias Nucleares, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito Exterior, C.U., A. Postal 70-543, 04510 Cd. de México, México
- ⁷² Universidad Nacional de Moquegua
- ⁷³ Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Italy
- ⁷⁴ Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE), Chile
- ⁷⁵ Department of Physis, Sungkyunkwan University, Suwon, South Korea
- ⁷⁶ Universidad de Chile, Chile
- ⁷⁷ Department of Physics and Astronomy, University of Alabama, Tuscaloosa, Alabama, 35487, USA
- ⁷⁸ IMAPP, Radboud University Nijmegen, Nijmegen, The Netherlands
- ⁷⁹ Universidad de La Serena, Chile
- ⁸⁰ Unidade Acadêmica de Física, Universidade Federal de Campina Grande, Av. Aprígio Veloso 882, CY2, 58.429-900 Campina Grande, Brasil
- ⁸¹ Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo, Av. Trabalhador São-carlense 400, São Carlos, Brasil
- ⁸² School of Integrated Circuit, Ludong University, 186 Hongqi Middle Road, Zhifu District, Yantai, Shandong, China
- ⁸³ III. Physics Institute A, RWTH Aachen University, Templergraben 56, D-52062 Aachen, Germany
- ⁸⁴ Center for Astrophysics and Cosmology (CAC), University of Nova Gorica, Nova Gorica, Slovenia
- ⁸⁵ College of Engineering, Hebei Normal University, 20 South Second Ring East Road, Shijiazhuang, Hebei, China
- ⁸⁶ School of mechanical engineering, University of Science and Technology Beijing, 30 Xueyuan Road, Haidian

District, Beijing 100083, China

July, 2023