

DISCURSO DE CONTESTACIÓN

Benjamín Scharifker

- Dra. Gioconda Cunto de San Blas, Presidente,
y demás miembros de la Junta Directiva de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales,
- Colegas académicos,
- Representantes de las demás Academias Nacionales,
- Autoridades de universidades e institutos de investigación,
- Dr. Ismaro Bonalde,
- Familiares, colaboradores, estudiantes y amigos del Dr. Bonalde,
- Miembros y allegados de la familia Carbonell Salas,
Profesores, investigadores, estudiantes e invitados,
- Señoras y señores
Amigos todos,

Comienzo agradeciendo al Sillón XXX a Luis Manuel Carbonell, sensiblemente honrosa designación de la que he sido objeto fallecido a la edad de 90 años en para contestar el discurso de incorporación 2015, insigne científico venezolano del Dr. Ismaro Bonalde como Individuo con notables contribuciones a la de Número de la Academia de patología y a la institucionalización de Ciencias Físicas, Matemáticas y la ciencia y la educación superior en Naturales. Celebramos la ocasión y me Venezuela. Formó parte en 1951 de la expedición que descubrió el nacimiento del río causa especial complacencia tener la Orinoco; desde sus inicios se integró al recien oportunidad de expresarle a nombre de la Academia nuestra bienvenida. fundado Instituto Venezolano de Investigaciones

Discurso de Contestación a nombre de la Corporación, al discurso del Dr. Ismaro Bonalde en el Acto su incorporación como Individuo de Número, Sillón XXX, Paraninfo del Palacio de las Academias. Caracas, 24 de abril de 2019.

Científicas (IVIC), del cual fue director, y promovió la conformación de otras instituciones significativas para el desarrollo de la ciencia en Venezuela; a finales de la década de los 60 promovió la conformación de otras instituciones significativas para el desarrollo de la ciencia en Venezuela; a finales de la década de los 60 del siglo pasado, por ejemplo, fue miembro de la comisión organizadora de la Universidad Simón Bolívar. A mediados de los años 80 fue ministro de Estado para Ciencia y Tecnología y presidente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), desempeñándose luego también como ministro de Educación entre 1985 y 1988, período durante el cual promulgó el reglamento de nuestra Academia, actualmente vigente. En 1996 fue presidente fundador de la Fundación para el Desarrollo de las Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales (FUDECI) y entre 2003 y 2008 presidió la Academia. El vigor y las múltiples iniciativas de Luis Manuel Carbonell dejaron profunda huella en nuestra institución. Lo sobrevive su siempre vivaz y entusiasta esposa Julieta Salas de Carbonell, quien lamentablemente, por estar en este momento en el exterior, no pudo acompañarnos en este acto.

Corresponde ahora a Ismaro Bonalde ocupar el Sillón No. XXX. Ingresó como miembro correspondiente en 2011 y durante este septenio ha sido partícipe de numerosas

contribuciones en proyectos liderados o estrechamente vinculados con nuestra corporación. En 2012, en la búsqueda de consensos que permitieran conformar la unidad política necesaria para lograr los cambios importantes que requiere la conducción de nuestro país, junto a otros miembros de nuestra Academia fue coautor del capítulo sobre “Ciencia, tecnología e innovación como eje transversal de la sociedad del siglo XXI”, en el libro *Coordenadas para un país: política en comunicación, cultura, telecomunicaciones y ciencia, tecnología e innovación*, editado por Marcelino Bisbal y Marino J. González, publicado por la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB)¹. También en 2012 contribuyó al capítulo “La Universidad venezolana entre limitaciones y deseos de superación: una discusión necesaria”, en el libro *Reflexiones y propuestas para la educación universitaria*, publicado por las Academias Nacionales de Venezuela². Bonalde estuvo entre los primeros en advertir el colapso de la actividad científica en Venezuela como consecuencia de políticas erradas; en 2013 publicó el trabajo “Producción científica en Venezuela en los últimos 30 Años”³, un detallado análisis desagregado por instituciones y disciplinas cubriendo el período 1982-2012 en el que da cuenta del aumento constante de la producción científica de nuestro país hasta su vertiginoso desplome a partir del año 2008.

1 G. Cunto de San Blas, M. Aguilera, C. Bifano, I. Bonalde, K. Jaffé, S. Levi, J.R. López Padrino, C. Ludeña, C. Machado Allison, R. Marín, V. Mujica, J. Requena, R. Ríos, B. Scharifker, F. Tapia, J. Urbina, H. Vanegas, *Ciencia, Tecnología e Innovación como Eje Transversal de la Sociedad del Siglo XXI*, en *Coordenadas para un País: Política en Comunicación, Cultura, Telecomunicaciones y Ciencia, Tecnología e Innovación*, M. Bisbal y M.J. González (Editores), Publicaciones UCAB, Caracas (2012), Cap. 5, pp. 77-92.

2 C. Bifano, I. Bonalde, I. de la Vega, A. Machado Allison, J. Mostany, J.L. Paz, V. Rodríguez Lemoine, G. San Blas, B. Scharifker, *La Universidad Venezolana entre Limitaciones y Deseos de Superación: Una Discusión Necesaria*, en *Reflexiones y Propuestas para la Educación Universitaria*, Academias Nacionales de Venezuela, Caracas, (2012), Cap. 3, pp. 135-202.

3 I. Bonalde, *Producción Científica en Venezuela en los últimos 30 Años*
<http://sites.google.com/site/lowtemplab/venezuela-1982-2012> (2013).

Hacia finales del siglo XX Venezuela aportaba el 5% de la producción científica de la región latinoamericana, hoy en día apenas alcanza el 1%⁴. En 2014 fue coautor del capítulo sobre “La Institucionalización de la ciencia en Venezuela”, en el libro *La pérdida de la institucionalidad* publicado por las Academias Nacionales de Venezuela⁵. Más adelante, en 2017, elaboró un libro sobre la Física y su institucionalización en Venezuela, publicado conjuntamente por el IVIC y la Fundación Empresas Polar⁶ y también en 2017 coeditó con Claudio Bifano y fue coautor del libro *Planteamientos para una nueva visión de ciencia, tecnología y educación superior en Venezuela*, publicado por la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales⁷. Ha sido además desde hace varios años asesor de la Comisión Permanente de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Asamblea Nacional, y como tal participó en la redacción del Proyecto de Reforma de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI) del año 2016 y del Proyecto de Ley de Semillas en 2018, asesorando también a esa Comisión en otras leyes relacionadas con la ciencia y la tecnología.

Como se puede ver, la labor de Ismaro Bonalde en asuntos vinculados con la política científica y el desarrollo de la actividad académica en Venezuela ha sido intensa y sumamente productiva. Pero no fueron estos logros las credenciales que le abrieron paso para su ingreso a la Academia

hace 7 años y abonaron el camino para su incorporación ahora, como Individuo de Número sino su incesante y rigurosa búsqueda por el entendimiento del mundo físico en el que vivimos. Sus intereses de investigación son muy variados y se ha ocupado tanto de aspectos específicos que conciernen a la estructura nuclear y electrónica de la materia, como a aspectos integrales acerca de la manera compleja como se manifiesta y está organizada.

Ismardo Bonalde obtuvo su licenciatura en Física de la Universidad de Oriente, en Cumaná, en 1985. En su trabajo de grado se ocupó de un problema fundamental de la mecánica cuántica, la ecuación de Pauli en la interpretación de la onda piloto, utilizando una formulación poco convencional de la función de onda que ofrece alternativas para entender aspectos íntimos de la materia y la energía como lo son el principio de incertidumbre de Heisenberg, el entrelazamiento cuántico, la paradoja de Einstein-Podolsky-Rosen o el gato de Schrödinger. Para ese momento, desafortunadamente, no se habían desarrollado todavía técnicas que permitieran someter al escrutinio experimental ese tipo de resultados teóricos de la mecánica cuántica. De haber existido, posiblemente los hubiera perseguido. Como dijo alguna vez Richard Feynman, célebre profesor de Física en el Instituto Tecnológico de California (Caltech) y ganador del premio Nobel de Física en 1965, por sus

4. SJR Scimago Journal & Country Rank <https://www.scimagojr.com/countrysearch.php?country=ve> consultado el 23/04/2019.

5. C. Bifano, I. Bonalde, A. Machado-Allison, C. Machado-Allison, J. Mostany, J.L. Paz, F. Pujol, *La Institucionalización de la Ciencia en Venezuela*, en *La Pérdida de la Institucionalidad en Venezuela*, Academias Nacionales de Venezuela, Caracas (2014), Cap. 3, pp. 159-247.

6. I. Bonalde, *Física y su Institucionalización en Venezuela*, Ediciones IVIC - Fundación Empresas Polar, Caracas (2017).

7. C. Bifano e I. Bonalde (editores), *Planteamientos para una nueva visión de Ciencia, Tecnología y Educación Superior en Venezuela*, Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, Caracas (2017).

contribuciones a la electrodinámica cuántica, “si tú crees que entiendes la mecánica cuántica, entonces no entiendes la mecánica cuántica”⁸. Otra frase muy conocida de Richard Feynman es que la mejor manera de dominar un tópico es enseñarlo. Así que obtenida la licenciatura y aún perplejo acerca de cómo funcionaba el mundo, dedicó un par de años a la docencia en Física y Matemáticas en instituciones de educación media en Ciudad Bolívar.

Ingresó luego al Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) donde obtuvo la maestría en Física con distinción Magna Cum Laude bajo la tutela del Dr. Juan Murgich, con un trabajo de grado sobre resonancia cuadrupolar nuclear ^{14}N en cianuros de metales de transición. La decisión estaba tomada: si la Física es la ciencia natural que estudia la materia, su movimiento y su comportamiento en el espacio y el tiempo; que estudia aspectos relacionados con ella como la energía y la fuerza; y si su propósito es entender cómo funciona el Universo, entonces debía dedicarse a la Física experimental.

Trabajó durante dos años como Físico en la Gerencia de Exploración y Yacimientos de INTEVEP, el Centro de Investigación y Desarrollo de la estatal petrolera venezolana PDVSA, y con una beca del Programa BID-CONICIT de activación, movilización y modernización

del sector científico y tecnológico nacional, marchó a la Universidad de Harvard, en Boston, EEUU, donde obtuvo en 1998 el doctorado en Física, con una tesis sobre relajación de espín en hidrógeno atómico magnéticamente atrapado hasta 1 tesla. Después de dos años como investigador postdoctoral en la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign, regresó al IVIC como investigador asociado, institución en la que actualmente se desempeña como jefe del Laboratorio de Temperaturas Bajas y Licuefacción del Centro de Física, y desde 2010 también como investigador titular longevo y jefe de la Unidad de Gases Licuados.

Ha ocupado también posiciones temporales en diversas instituciones en distintos países. Entre 2000 y 2003 fue profesor contratado del Departamento de Física de la Universidad Simón Bolívar; en 2001 y 2002 fue científico visitante del Laboratorio de Física de la Materia Condensada de la Escuela Politécnica en Palaiseau, Francia; en 2007 fue profesor invitado en el Departamento de Física de la Universidad de los Andes en Bogotá, Colombia; en 2009 fue profesor visitante en el Centro para Ciencia Cuántica y Tecnología bajo Condiciones Extremas y la Escuela de Posgrado de Ciencias de la Universidad de Osaka, en Japón; también en 2009

8. “I think I can safely say that nobody understands quantum mechanics. So do not take the lecture too seriously, feeling that you really have to understand in terms of some model what I am going to describe, but just relax and enjoy it. I am going to tell you what nature behaves like. If you will simply admit that maybe she does behave like this, you will find her a delightful, entrancing thing. Do not keep saying to yourself, if you can possibly avoid it, ‘But how can it be like that?’ because you will get ‘down the drain’, into a blind alley from which nobody has yet escaped. Nobody knows how it can be like that”. Richard P. Feynman, *The Character of Physical Laws*, 1964 Messenger Lectures, Cornell University, Ithaca, NY, MIT Press (1967) p. 129.

fue profesor invitado en el Laboratorio Nacional para Campos Magnéticos Altos de la Universidad Paul Sabatier en Toulouse, Francia; y en 2018 fue profesor visitante en la Universidad Nacional de Colombia en Bogotá. Una vida dedicada a la ciencia, con más de 35 años de ferviente actividad durante los cuales ha organizado no menos de 6 importantes congresos internacionales en Física del estado sólido, Física de bajas temperaturas, superconductividad, magnetismo y sistemas de electrones correlacionados, realizados en Brasil, Estados Unidos, Perú y Venezuela; ha publicado más de medio centenar de artículos científicos en las más prestigiosas revistas de circulación internacional en el área de la Física de la materia condensada; y ha dictado casi una veintena de conferencias invitadas en América, Asia y Europa.

Las áreas ya mencionadas no agotan sus intereses de investigación, ha realizado estudios acerca de transiciones de fases estructurales, efectos de confinamiento en medios porosos desordenados, fases orientacionales de los cristales líquidos, condensación de Bose-Einstein, hidrógeno atómico atrapado, estados electrónicos localizados en semiconductores desordenados o amorfos, transporte electrónico y conducción por saltos de rango variable en semiconductores, y también sociofísica. En

reconocimiento a su talento, creatividad y productividad sobresaliente, recibió en el año 2013 el Premio Fundación Empresas Polar “Lorenzo Mendoza Fleury”, el galardón más importante otorgado en Venezuela a investigadores de las ciencias naturales y matemáticas.

Su trabajo de incorporación a nuestra Academia, referido ya en el discurso que acabamos de oír, versa sobre el parámetro de orden y superconductividad no convencional en el límite de altas presiones. En él recopila investigaciones realizadas durante la última década en el laboratorio de bajas temperaturas del IVIC bajo su dirección, así como también en colaboración con investigadores tres países; describe el desarrollo de técnicas experimentales novedosas basadas en la penetración magnética como prueba de la estructura de la brecha de energía superconductora en fermiones pesados y otros materiales sometidos a altas presiones. Las investigaciones incluidas en su trabajo de incorporación han aparecido en artículos publicados en revistas especializadas de amplia circulación internacional, entre ellas *Physical Review Letters*⁹, *New Journal Physics*¹⁰, *Physical Review: Condensed Matter and Materials Physics*¹¹, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*¹², *Journal of Physics: Condensed Matter*¹³, y *Journal of the Physical Society of*

9. I. Bonalde, W. Brämer-Escamilla y E. Bauer, Evidence of Line Nodes in the Superconducting Energy Gap of Noncentrosymmetric CePt3Si from Magnetic Penetration Depth Measurements, *Phys. Rev. Lett.* 94 (2005) 207002; I. Bonalde, R. Ribeiro, W. Brämer-Escamilla, J. Yamaura, Y. Nagao, Z. Hiroi, Isotropically Gapped Strong-Coupling Superconductivity in the Pyrochlore KOs2O6: Evidence from Penetration Depth Measurements. *Phys. Rev. Lett.* 98 (2007) 227003.

10. I. Bonalde, R. Ribeiro, W. Brämer-Escamilla, C. Rojas, E. Bauer, A. Prokofiev, Y. Haga, T. Yasuda, Y. Onuki, Unusual behaviours and impurity effects in the noncentrosymmetric superconductor CePt3Si. *New J. Phys.* 11 (2009) 055054; I. Bonalde, R.L. Ribeiro, K.J. Syu, H.H. Sung, W.H. Lee, Nodal gap structure in the noncentrosymmetric superconductor LaNiC2 from magnetic-penetration-depth measurements, *New J. Phys.* 13 (2011) 123022.

11. I. Bonalde, B.D. Yanoff, M.B. Salamon, E.E.M. Chia, Evidence for nonlocality and the crossover from nonlocal to local behavior near the critical temperature in superconducting metals, *Phys. Rev. B* 67 (2003) 012506; J.F. Landaeta, D. Subero, P. Machado, F. Honda, I. Bonalde, Unconventional superconductivity and an ambient-pressure magnetic quantum critical point in single-crystal LaNiC2. *Phys. Rev. B* 96 (2017) 174515; J.F. Landaeta, D. Subero, D. Catalá, S.V. Taylor, N. Kimura, R. Settai, Y. Onuki, M. Sigrist, I. Bonalde, Unconventional superconductivity and quantum criticality in the heavy fermions CeIrSi3 and CeRhSi3, *Phys. Rev. B* 97 (2018) 104513.

Japan¹⁴, los cuales han recibido hasta el momento al menos 132 citas bibliográficas. Estas son apenas una fracción de las cerca de 1500 citas a sus trabajos, con índice h de 18, llevados a cabo con alto rigor científico y que constituyen aportes originales muy significativos al avance de su área de estudio, poniendo de manifiesto los elevados estándares que ha mantenido a lo largo de más de tres décadas de intensa labor.

Pero más allá de las razones ya expuestas que justifican sobradamente los méritos científicos y personales del Dr. Ismaro Bonalde, su incorporación en el momento actual a la Academia reviste una significación muy especial. Como bien sabemos el objeto de nuestra Corporación es “fomentar las ciencias físicas, matemáticas y naturales promoviendo acciones en el ámbito nacional e internacional para el logro de una difusión y un fortalecimiento de estas ciencias y sus aplicaciones, estimulando su cultivo por medio de publicaciones, conferencias, congresos, seminarios y cualquier otro medio que juzgue adecuado para dichos fines”¹⁵. Nadie más oportuno que el Dr. Bonalde para propender al cumplimiento de estos fines, sobre todo tratándose de un investigador en Física experimental, actividad que como muchas otras

en nuestro país está sumamente disminuida en el momento actual, pero que el Dr. Bonalde junto a su grupo de dedicados colaboradores ha sabido mantener viva.

Incorporándose como Individuo de Número a nuestra Corporación, adquiere el Dr. Bonalde en este momento gran responsabilidad, ser dentro de la Academia el único representante activo en Venezuela de una disciplina tan esencial para el entendimiento de lo humano y lo divino como es la Física.

Dr. Bonalde, tiene Ud. una tarea formidable por delante, la de levantar el perfil de las ciencias físicas en nuestro país a fin de que puedan contribuir a transformar nuestra sociedad captadora de rentas en una economía productiva basada en el valor del trabajo y el talento de las personas. De talento y trabajo productivo ha hecho usted despliegue durante los últimos 35 años, por lo que no dudamos en que muy pronto verá su propósito realizado.

Bienvenido Dr. Bonalde a la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales.

Gracias

12 E.E.M. Chia, I. Bonalde, B.D. Yanoff, M.B. Salamon, S. Lee, H.J. Kim, Penetration depth measurements in $\text{HoNi}_2\text{B}_2\text{C}$: Competition between superconducting and magnetic order, *J. Magn. Mater.* 301 (2001) 226-230.

13 S. Palazzese, J.F. Landaeta, D. Subero, E. Bauer, I. Bonalde, Strong antisymmetric spin - orbit coupling and superconducting properties: the case of noncentrosymmetric LaPtSi . *J. Phys. Condens. Matter* 30 (2018) 255603.

14 R.L. Ribeiro, I. Bonalde, Y. Haga, R. Settai, Y. Onuki, Magnetic penetration depth and gap symmetry of the noncentrosymmetric superconductors CePt_3Si and LaPt_3Si , *J. Phys. Soc. Jpn.* 78 (2009) 115002.

15 Reglamento de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 33.507, 8 de julio de 1986, Artículo 2.