

DISCURSO DE CONTESTACION

Por el Académico

EXCMO. SR. D. JUAN CABRERA Y FELIPE

Excmo. Sr. Presidente;

Excmos. e Ilmos. Sres.;

Señoras y señores:

Con una gran satisfacción paso a ocupar esta Tribuna, y ello por dos razones fundamentales. En primer lugar por representar en estos momentos a la Academia de Ciencias Exactas, Físico - Químicas y Naturales de Zaragoza, cuya Directiva me ha honrado encargándome de, en su nombre, la bienvenida al nuevo Académico en este solemne acto de recepción. En segundo lugar porque el nuevo Académico es el Dr. D. Justiniano Casas Peláez, con quien me unen grandes y antiguos lazos de amistad y afecto con anterioridad a su llegada a la Cátedra de Optica de la Facultad de Ciencias de esta Universidad.

Habéis oído al nuevo Académico que viene a ocupar el puesto que dejó vacante nuestro querido compañero el Prof. Velasco, por haberse marchado a Barcelona en el año 1952. Fue entonces cuando comenzó mi estrecha amistad con el Prof. Casas; Velasco me habló de él como posible Catedrático de Zaragoza y con frecuencia, al hacer algún viaje rápido a Madrid, acudía por el Instituto de Optica "Daza de Valdés", del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, para entrar en relación con él a través de su maestro, mi buen amigo el Prof. D. Armando Durán, e inmediatamente me di cuenta de su gran interés por la enseñanza, pues es un sentimiento que resalta espontáneamente en todas sus manifestaciones y en la conversación más trivial, y además adquirí el convencimiento de que si llegara a ganar las oposiciones, como era muy posible, no sería un Catedrático de paso, sino para dedicar su vida a nuestra Facultad. Posteriormente tuve la suerte de formar parte del Tribunal de sus oposiciones y como todos le conocéis bien, convendréis conmigo que puedo sentirme satisfecho de haber contribuido desde aquel puesto en el Tribunal para actuar con justicia y proponerlo para Catedrático de Optica de esta Universidad.

Toda su vida y amplia formación cultural ha estado orientada a lo que hoy es su plena actuación universitaria. Nacido en Granucillo de Vidriales, provincia de Zamora, el 25 de febrero de 1915, cursó los estudios del

Bachillerato de Ciencias como alumno libre del Instituto de Palencia, desde 1925 a 1931 e inmediatamente hizo la carrera del Magisterio Primario en su Grado Profesional en la Escuela Normal de Palencia, de 1931 a 1935. Su vocación decidida por la enseñanza quedó bien de manifiesto, pues se dedicó de lleno, sin pérdida de tiempo, al Magisterio Primario en activo hasta 1944, excepto en los tres años de nuestra guerra, por haberse incorporado al Ejército Nacional.

Juntamente con el ejercicio de su magisterio, realizó en la Universidad de Madrid los estudios de la Licenciatura en Ciencias Exactas en el intervalo 1940-1945, obteniendo el Grado de Licenciado con la calificación de Sobresaliente y cursó los estudios correspondientes al Doctorado entre 1945 y 1947, ayudándose en sus estudios durante estos dos años con las enseñanzas del Bachillerato de Ciencias en Colegios reconocidos. Entonces entró en relación con el que habría de ser su maestro, orientador y asiduo animador, el Prof. Dr. D. Armando Durán y como Ayudante suyo en la Cátedra de Óptica de la Facultad de Ciencias de Madrid, desde 1947 a 1951. completa sus estudios para Licenciarse en Ciencias Físicas, y en ese año de 1951 presenta su tesis doctoral y adquiere el título de Doctor en Ciencias Físicas con la calificación de Sobresaliente, mediante un trabajo sobre "Estudio teórico de los sistemas ópticos con cuádricas de revolución centradas"; así entra de lleno en lo que ya ha de ser su orientación futura.

Su labor investigadora la comienza en 1947 como Becario en el Instituto de Óptica, en la Sección de Óptica Geométrica y Cálculo de Sistemas. En los años 1949 a 1951 es Colaborador en el Instituto "Leonardo Torres Quevedo", de Física Aplicada, y en el período 1951-1954 Investigador en el Instituto de Óptica y Ayudante del Departamento Técnico del mismo. De esta época son sus primeros trabajos de investigación, entre los cuales creemos se deben destacar: "Distribución de la luz en la imagen de un sistema óptico afectado de aberración esférica de tercer orden", en colaboración con C. Morais; "Proyecto de máquinas para el tallado de las cuádricas de revolución por medio de útiles planos"; "Métodos para el contraste de fabricación de superficies cuádricas", estos dos en colaboración con A. Durán; "Sobre la corrección de objetivos de microscopio" y "Esquemas de cálculos ópticos para máquina de calcular", los dos en colaboración con J. Barcala; todos estos trabajos publicados en los Anales de Física y Química en los años 1948-53.

En este período realizó su gran labor en el cálculo de Instrumentos de Óptica, en cuyo campo aparece como un especialista destacado, debiendo llamar la atención de las grandes dificultades que estos trabajos llevan consigo por el secreto de los técnicos y hemos de citar entre sus proyectos ópticos: "Objetivo Apocromático para Resolvímetro", fabricado por LTIE-MA; "Estereoscopio para Fotogrametría", fabricado por el Instituto "Torres Quevedo"; "Microscopio Estereoscópico binocular", con aumento variable de 15 a 105 aumentos, fabricado por LTIEMA y Torres Quevedo; "Telémetro estereoscópico de 3,5 m de base", también fabricado por LTIE-MA; "Telémetro de coincidencia de 0.70 m de base", construido por el Taller de Precisión de Artillería; "Visor para cañón antiaéreo con visión

binocular" y otro "Visor de fusil de asalto con 4 aumentos", ambos fabricados por ENOSA; "Optica de un Oftalmoscopio", "Optica de un Colorímetro de Wright", "Objetivo de Proyección Petzval", "Seis objetivos de proyección tipo Taylor" y "Anteojo astronómico para laboratorio de cuatro aumentos", todos ellos construidos por el Instituto de Optica "Daza de Valdés"; "Astrolabio de prisma catadiótrico" para el Observatorio de San Fernando, fabricado por LTIEMA, y otros de menos importancia y algunos proyectos que no llegaron a construirse.

Con este bagaje llegó el año 1954 y con él las oposiciones del Dr. Casas a la Cátedra de Optica de nuestra Facultad de Ciencias, a las que ya hice referencia, y por ello no les extrañará que no encontrara dificultad alguna; sus ejercicios fueron de gran brillantez y dentro de muy pocos meses se cumplen los doce años desde que tuvimos la suerte de verlo en nuestra Facultad, para con su inteligencia, entusiasmo y laboriosidad contribuir al prestigio de la misma.

Incorporado el Dr. Casas a la Cátedra no sólo emprende de modo decidido su trabajo diario, sino que también busca los medios para llegar a constituir un grupo de colaboradores con quienes llevar a cabo un conjunto de trabajos de investigación y formar una escuela, cuya realidad es ya un hecho en estos momentos. Inmediatamente fue nombrado Jefe de la Sección en Zaragoza del Instituto de Optica "Daza de Valdés". En 1955 publica en la Revista de la Universidad de Zaragoza un trabajo con el título "Consideraciones sobre la Curvatura de Campo de los Instrumentos ópticos" y para perfeccionar sus conocimientos marcha en la primera quincena de julio a la Casa Leibold, en Colonia, y asiste a los cursos prácticos de laboratorio sobre la enseñanza de la Física, bajo la dirección del doctor Hetch y termina ese verano en el Instituto de Optica de París trabajando, bajo la dirección del Dr. Penciolelli, sobre el cálculo de combinaciones ópticas y por último el verano de 1960 acude al Instituto de Química-Física de la Universidad de Zurich, para iniciarse en la Separación de isótopos por termodifusión, siguiendo las enseñanzas del tristemente fallecido profesor Clusius. En 1957 se le nombra Jefe del grupo de trabajo subvencionado por la Junta de Energía Nuclear para el estudio de Espectrometría de masas y separación de isótopos en Zaragoza, y con los medios recibidos consigue proyectar y construir en nuestra Facultad el primer espectrómetro de masas que funciona en España. Por último al crearse en 1960 el Departamento de Física del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en Zaragoza, es nombrado Jefe de su Sección de Física experimental.

Junto con su función docente en la Cátedra de Optica, ha explicado durante varios años un curso de Física General, y además ha desempeñado cursos de Física Matemática y de Física Atómica, así como cursos monográficos de Doctorado sobre "Colorimetría", "Cálculo de sistemas ópticos", "Métodos de Hamilton en Optica Geométrica", "Sistemas ópticos prismáticos", "Espectrometría de masas", "Separación de isótopos", "Sistemas fotográficos y de proyección" y otros.

Su gran labor de investigación queda bien de manifiesto por el número de tesis doctorales que se han presentado bajo su dirección en estos años:

La del Prof. Lacasta, "Oculares de cuatro componentes, tipo 2-2", y la del doctor Arasti, "Aplicaciones ópticas de los Ovalos de Descartes", fueron las dos primeras publicadas en la Revista de esta Academia en 1958. A continuación y también bajo su dirección, han conseguido sus títulos los doctores Barcala, F. Merino, J. F. Moneo, S. Valdés, R. García, C. Cuevas y J. L. Arias, sobre temas específicos de Óptica y J. M. Savirón: "Sobre la Teoría de la separación de isótopos por Termodifusión", M. Quintanilla: "Termodifusión en sistemas binarios de isótopos de neon, metano y mezclas de ellos" y D. González: "Difusión térmica de mezclas multicomponentes".

Aparte de esta colección de tesis, ha publicado varios trabajos entre los cuales merecen destacarse: en colaboración con Lacasta y Moneo uno "Sobre la corrección del Coma", en los Anales de Física y Química de 1961, y otro "Contribución al Cálculo de Combinaciones ópticas" que apareció en la Revista de esta Academia en 1962; en colaboración con Merino y Valdés un trabajo presentado al VI Congreso Internacional de Óptica en Munich en 1962 con el título "Best Visual Image and Maximum Resolving Power in a System affected by astigmatism, with residues of spherical aberration and Coma"; también ha publicado en la Revista de esta Academia de 1964, con María Josefa Izuel, el trabajo "Dimensionado de prismas ópticos" y en los Anales de Física y Química de 1964 publicó dos artículos en colaboración con Savirón y Quintanilla, sobre difusión térmica y también presentaron a la Tercera Conferencia Internacional para uso pacífico de la energía atómica, celebrada en Ginebra en el mismo año, el trabajo "The production of Stable Isotopes in Spain. Thermal Diffusion".

Con esta rápida exposición de la personalidad del nuevo académico y de la labor científica por él desarrollada, creo han quedado destacadas con suficiente claridad los sobrados méritos de nuestro nuevo compañero de Academia, demostrando que ésta ha tomado con completa justicia la decisión de llamarlo a su seno; sin embargo considero de interés referirme al trabajo que nos ha presentado con el título "Formación y valoración de la imagen óptica" y que hemos oído con tanta satisfacción.

Sin que pueda extrañarnos después de lo manifestado y como consecuencia de su absoluta dedicación a estas tareas, es notorio que este trabajo representa un conocimiento profundo de la cuestión. Como se ve, los estudios del Prof. Casas no son precisamente lo que pudiéramos llamar diletantismo científico, ya que él persigue en todo momento hacer una verdadera investigación científica que desemboque inmediatamente en resultados prácticos.

Cuando un investigador emprende esta u otra tarea, una gran ayuda para él son los estudios hechos por los demás; en una palabra la bibliografía. Pero ocurre en esto, como en todo, que el contenido de las publicaciones ayuda muy poco a resolver problemas prácticos, porque cuando las investigaciones conducen a resultados aplicables directamente a la mejora técnica, se guardan en el más profundo secreto, como ya hemos dicho. Así ocurre que las leyes del electromagnetismo son conocidas desde hace más de un siglo, pero cabe preguntar ¿cuántas industrias en el mundo fabrican motores eléctricos de alta calidad? Los instrumentos ópticos se proyectan aplicando una ley tan sencilla como la de la refracción que todos hemos

conocido a los catorce años, pero cabe la misma pregunta: ¿Es suficiente este conocimiento fundamental para hacer una buena cámara fotográfica?

El nuevo académico nos ha presentado con admirable claridad un profundo problema cuya solución es crucial en el progreso de la Óptica instrumental, pero no se deduce de su discurso la importante contribución que con sus estudios ha prestado al desarrollo de la Óptica en nuestro país.

Ha sido creencia general en el proyecto de sistemas ópticos que el observador humano encontraba la mejor imagen en el lugar donde ésta tuviera la mayor simetría, tomando por tanto como situación teórica de ella el punto intermedio entre las focales sagital y tangencial. El descubrimiento hecho por el Prof. Casas y sus colaboradores de que se encuentra donde teóricamente tiene mayor disimetría nos permitimos calificarlo de sensacional.

Pero su contribución no ha parado en encontrar esta respuesta en el comportamiento del ojo, sino que ha ido más allá buscando un método físico de valoración que con independencia de la intervención de factores psicológicos pudiera ser manejado por leyes matemáticas exactas. Los estudios interferométricos llevados a cabo han puesto de manifiesto así mismo que existe una correlación bien determinada entre las valoraciones visual e interferométrica de la imagen, encontrándose que la mejor imagen visual corresponde a un enfoque para el cual la onda emergente tiene el mayor porcentaje de onda plana, lo que se encuentra precisamente en las proximidades de la focal sagital. Y como quiera que en los medios isótropos las trayectorias ortogonales de las congruencias ópticas coinciden con las superficies de igual fase de la Óptica física, ello pone de manifiesto la existencia de una importante coyuntura para conducir el proyecto de instrumentos por sencillos métodos geométricos obteniendo resultados fácilmente traducibles a términos ondulatorios.

Otra importante faceta de su dedicación científica en la misma línea de trabajo ha sido la labor desarrollada sobre cálculo de las combinaciones ópticas. El Prof. Casas comenzó con sus colaboradores corrigiendo las aberraciones por el tradicional método de tanteo, pero pronto su espíritu científico le llevó al convencimiento de que debía de existir una sistemática. Encontrarla ha sido su mayor preocupación, y, en efecto, después de ímprobos trabajos y con medios de cálculo que en la actualidad pudiéramos calificar de rudimentarios, fue hallado que las aberraciones exactas guardan una relación lineal con las sumas paraxiales del tercer orden en tanto no se superen ángulos de incidencia que de suyo son prohibitivos en los instrumentos reales; por tanto una ley de general aplicación de la que deriva un considerable ahorro económico en la confección de proyectos.

En otros aspectos científicos el nuevo académico, ya habéis visto por lo dicho en la primera parte de mi intervención, ha desarrollado con su equipo de colaboradores otros trabajos también dignos de mención, demostrando su gran capacidad en los diferentes dominios de la Física.

Pudiera continuar enumerando y glosando la importante obra científica y didáctica del Prof. Casas, pero debo terminar aquí, entre otras razones, porque estáis esperando con ansias el momento en que nuestro ilustre Pre-

sidente haga la imposición de la medalla al nuevo compañero de Academia. Al darte la bienvenida a esta Academia de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales de Zaragoza, sé que estás convencido del honor que ello supone y también de la responsabilidad que has adquirido al aceptar y por ello quiero que mis últimas palabras sean para desearte el éxito pleno en tu futuro, continuando la gran labor que has venido realizando y confirmando la ilusión que en ella tiene siempre este compañero que te abraza con todo afecto.