

zado con el spin ordinario en una sola variable tetravalente, el operador del «carácter». Mediante estos nuevos operadores se forman los distintos potenciales escalares no-relativistas teóricamente posibles, guiándose por criterios de simetría y de permanencia. Luego se aplican los mismos al problema del deuterón, y finalmente se discuten las ventajas y limitaciones de la representación introducida.

---

## VARIA

17. *Sobre el problema de Alhazen.* Ibn al-Haytam, entre los latinos Alhazen, es uno de los grandes sabios árabes. Ingeniero, físico y astrónomo, floreció hacia el primer tercio del siglo XI, sobresaliendo especialmente por su *Optica* que puede considerarse como un puente natural, entre las antiguas de Euclides y Ptolomeo y las medievales de R. Bacon y Witelo. En ella figura el conocido “problema de Alhazen” que, físicamente, consiste en determinar la posición de la imagen de un objeto A visto desde B sobre un espejo cilíndrico, o, geoméricamente, en lo siguiente: Dada una circunferencia de centro O y dos puntos A y B exteriores, determinar sobre la circunferencia los puntos M tales que la recta OM biseque el ángulo AMB. Es un problema de cuarto grado que Alhazen resolvió geoméricamente mediante la intersección de una circunferencia con una hipérbola. En efecto, y el lector puede comprobarlo fácilmente, los puntos M se obtienen como intersección de la circunferencia de centro O con la hipérbola equilátera de asintotas paralelas a las bisectrices del ángulo AOB y cuyo centro es el punto medio del segmento A'B' siendo A' y B' los inversos de A y B respecto de la circunferencia. Es fácil además comprobar que siempre hay uno y solo un punto M que satisfaga al problema óptico y está situado en el semiángulo de AOB cuyo lado contiene aquél de los dos puntos A y B más próximo a O.