

"¿La física busca simplificarnos la vida
o busca conocer la naturaleza con la
mayor profundidad posible?"

Grupo:

BAZZINGA!

Integrantes:

Marcelo Bordolli San Martín (chelo233@hotmail.com)

Alexandre L'her (your-friend-coc@hotmail.fr)

Alejandra Moreira (alems_2012@hotmail.com)

Magaly Pereyra Malo (miracl31@hotmail.com)

Carla Yelpo (carla.yelpo@gmail.com)

(Nos situamos en Ciudad Gótica, edificio de la central eléctrica de la ciudad, dos individuos debaten entre las sombras.)

BATMAN: Yo pienso que la física busca entender lo más posible el universo y en ese camino de búsqueda intensa y pasional por parte de nuestra humanidad, es que simplificamos nuestra vida. A medida que algunas respuestas se nos revelan, éstas generan más preguntas, conformando un maravilloso camino de entendimiento, cuando partimos de la base de que hasta hoy en día no sabemos nada.

EL FILÓSOFO: Supongo que como humanidad sí buscamos siempre el progreso, y la física es uno de los tantos campos en los cuales incansablemente trabajamos para entender y entender. ¿Pero entendemos el universo para ser mejores?

BATMAN: La moral muchas veces no pesa, y en esta cuestión preferiría dejarla de lado un momento. Cada descubrimiento hace nuestra vida más fácil y con cada uno de los mismos avanzamos mas en el camino a entender mejor el universo, no nos planteamos entenderlo por completo pues de ser así tendríamos cualidades divinas, sabríamos lo mismo que Dios. La física se lo platea desde la humilde posición de querer conocer el universo lo mejor posible.

EL FILÓSOFO: Te entiendo... entonces ambas afirmaciones "la física busca simplificarnos la vida" y "busca conocer la naturaleza con la mayor profundidad posible" van de la mano.

BATMAN: ¡Exacto! De hecho, un análisis más cercano nos revela que la primer afirmación tiene a la segunda como consecuencia, y vice-versa.

EL FILÓSOFO: Te creo, ¡¡me rindo!!

El motivo por el cual decidimos reflexionar acerca de cuál será el objetivo de la física es que al analizarlo detenidamente es posible ubicar en su real dimensión la importancia de la influencia que tiene la sociedad en la producción científica y por lo tanto en el desarrollo del conocimiento científico (o en el caso particular que discutimos nosotros, en el avance de la física).

Para iniciar nuestra reflexión, nos planteamos en primer lugar cómo el avance de la física teórica y del conocimiento de nuestro universo han sido aplicables a nuestra

realidad presente para así poder “simplificarnos la vida”. Tomemos como ejemplo a la ley de Faraday: *“La fem de inducción electromagnética de un contorno es proporcional a la velocidad de variación del flujo magnético a través del área de la superficie limitada por este contorno”* (Yavorski y Deltaf, 1985). Este descubrimiento, como cuenta la anécdota, al ser presentado por el físico inglés fue inicialmente rechazado por un economista bajo la pregunta “¿y eso para qué sirve?” Posteriormente fue aplicado a todas las formas de generación de energía masiva. Las represas hidroeléctricas funcionan haciendo girar las aspas de una turbina que están ligadas a una bobina que gira entonces dentro de un campo magnético, haciendo cambiar el ángulo del vector superficie con las líneas de campo, generando energía. Las centrales térmicas funcionan bajo el mismo principio, calentando agua mediante algún combustible, generando vapor de agua que hace girar las aspas de una turbina. Las centrales nucleares también funcionan bajo el mismo principio, pero generando una reacción en cadena controlada provocando un aumento de temperatura mediante el cual se calienta agua, generando vapor de agua que hace girar las aspas de una turbina.

Está claro, entonces, que el avance de conocimientos teóricos puede tener aplicaciones prácticas teniendo como consecuencia la mejora en la calidad de vida de las personas.

Dando un vistazo más de cerca, nos planteamos la siguiente interrogante: ¿qué es aquello que impulsa el avance en el conocimiento científico de la física teórica? Evidentemente esta iniciativa no se da “porque sí”. Vemos entonces que la misma es, en muchos casos, provocada por las necesidades concretas de la sociedad. Estas necesidades concretas abren determinadas preguntas abstractas que, al buscar respuestas, permiten el avance en el conocimiento de la física teórica. Un claro ejemplo de esta situación es la cuantización de la energía. En el siglo XIX, el desarrollo de la siderurgia inglesa determinó que se planteara la preocupación por mejorar el aprovechamiento de la energía empleada. Los industriales ingleses observaban que una proporción muy importante de la energía con que alimentaban los hornos no era utilizada en calentar el hierro. Le plantearon entonces esta situación a los físicos de la época solicitándoles una solución al problema. Los físicos estudiaron la radiación térmica de los hornos (semejantes a cavidades o cuerpos negros) observando que la distribución de energías para las diferentes frecuencias emitidas se apartaba significativamente de las predicciones clásicas de Rayleigh y Jeans. Los estudios de Planck concluyeron que los cálculos teóricos de dichas energías sólo coincidían con los resultados experimentales si se suponía que los emisores de

radiación sólo emiten cantidades de energía discretas (discontinuas) que son todas ellas múltiplos de una constante, una energía fundamental (R. Resnick, 1977). Esa fue la primera vez que se planteó la idea de que una magnitud de la naturaleza estaba cuantizada, lo cual fue el primer paso que condujo al desarrollo de la física cuántica. Podemos ver claramente cómo un problema tan particular impulsó el desarrollo de toda una nueva área de la física teórica.

Pero, ¿será este el único impulso del físico para generar conocimiento? Al reflexionar al respecto nos damos cuenta que el avance en el conocimiento de la física teórica no se da pura y exclusivamente en respuesta a las necesidades concretas. Sino que también está el elemento filosófico: la necesidad constante del hombre de preguntarse ¿por qué? Por ejemplo, ¿por qué los objetos que percibimos se mueven como se mueven? Interrogante que condujo a que Newton planteara sus 3 leyes y la ley de Gravitación Universal. O, ¿por qué nuestro universo parece estar expandiéndose? Pregunta que llevó al planteo de la teoría del Big Bang que hoy en día sigue en desarrollo. Aparece entonces la mera curiosidad del hombre como impulso para el avance de la física. Curiosidad que plantea determinadas preguntas que, al ser contestadas, generan nuevas preguntas que tendrán nuevas respuestas, permitiendo así una constante búsqueda del conocimiento.

De esta forma, podemos decir que el desarrollo de la física teórica se ve impulsado por dos factores fundamentales: las necesidades concretas de la sociedad en determinadas situaciones y más filosóficamente hablando, la necesidad del hombre de plantearse preguntas constantemente e intentar contestarlas.

Volviendo a nuestra interrogante inicial acerca de si la física busca simplificar la vida o busca conocer la naturaleza con la mayor profundidad posible, vemos que en realidad ambas afirmaciones forman parte del objetivo de esta ciencia. Cada uno de ellos es en unos casos consecuencia y en otros casos impulso del otro. Y la coexistencia de ambos objetivos es lo que permite el desarrollo constante de la física.

Es por esto que finalizamos concluyendo que, como científico, uno nunca debe dejar de lado el estar atento a la situación de la sociedad en el presente. No sólo para poder aplicar los conocimientos adquiridos para mejorar la calidad de vida de la población, sino que también para ver aquellos aspectos que necesiten ser mejorados y así utilizarlos como “impulso” o “inspiración” para continuar el desarrollo de la producción científica. El científico nunca debe perder de vista la vinculación Ciencia-Sociedad.

Referencias Bibliográficas:

- Resnick, R. (1977) **Conceptos de Relatividad y Teoría Cuántica**. 3ª ed. México, Limusa S.A.
- Yavorski, B.M.; Deltaf, A.A. (1985) **Prontuario de Física**. URSS. Editorial Mir.