



Colombia, la ciencia y la paz

Durante su visita a la Universidad Nacional de Colombia (UN), John Ellis y Jorge Mikenberg, destacados científicos del Centro Europeo de Investigación Nuclear (CERN), se refirieron tanto a aspectos relacionados con sus investigaciones en el área de la física, como a la importancia del intercambio académico y la solidaridad para el avance de la humanidad.

“La ciencia es una exploración de carácter común y universal”

El físico de altas energías, segundo más citado en el mundo, recuerda que cuando tenía 12 años solía ir a la biblioteca pública de Highgate, al norte de Londres, para “devorar” los numerosos libros de historia y ciencias. A esa edad John Ellis supo que quería dedicar su vida a la comprensión del universo.

El físico británico ha contribuido de forma decisiva al diseño del Gran Colisionador de Hadrones (LHC por sus siglas en inglés), un anillo de 27 km de circunferencia ubicado a 100 metros bajo tierra y situado en la frontera franco-suiza cerca de Ginebra. Sus aportes a esta área lo hicieron merecedor en 1982 a la Medalla Maxwell, y en 2005 al Premio Paul Dirac, por el Instituto de Física.

Más que un área de estudio, la física ha sido para el profesor Ellis una especie de pasatiempo que disfruta cada día. Durante su segunda visita a Colombia y a la UN, afirmó a *UN Periódico* que la ciencia y la tecnología son fundamentales para el desarrollo de cualquier país, y que “si el trabajo que se adelanta en el CERN contribuye de alguna manera a alcanzar ese propósito, sería muy feliz”.

***UN Periódico* (UNP): ¿qué importancia tuvo el CERN después de la Segunda Guerra Mundial?**

John Ellis (J.E.): permitió reunir los escasos recursos que en ese momento tenían los países europeos, indispensables para la investigación en el campo de la física. Científicos alemanes, ingleses, italianos y franceses comenzaron a trabajar de forma muy estrecha posibilitando que la comunidad científica europea volviera a liderar el terreno de las ciencias básicas.

UNP: ¿qué papel considera usted que deben jugar la comunidad científica y la académica en la construcción de la paz y la reconciliación?

J.E.: la ciencia es una exploración de carácter común y universal alrededor de las tres preguntas fundamentales que se hiciera el pintor francés Paul Gauguin: ¿de dónde venimos?, ¿qué somos? y ¿para dónde vamos? Por tales razones la ciencia resulta ideal para reunir a las personas sin importar los sistemas políticos o religiosos a los que



pertenezcan. En el caso de Colombia, por ejemplo, en el centro se encuentran varios miembros de su comunidad científica, por lo que sería deseable que en un futuro pudiéramos acompañar el proceso de paz. Nos gustaría recibir la visita de maestros de colegio de las diferentes regiones del país que fueron afectadas por el conflicto armado, para que vean lo que se puede hacer cuando se trabaja alrededor de un propósito común.

UNP: ¿cómo potenciar el interés por la ciencia entre los niños y los jóvenes en un país como Colombia?

J.E.: todo niño es curioso y tiene interés en estas preguntas fundamentales de las que hablaba antes, por eso creo que es posible compartir con ellos las ideas y aspiraciones de la ciencia.

UNP: ¿cómo evitar que los avances científicos sean empleados con propósitos distintos a los de contribuir al avance y desarrollo de la humanidad?

J.E.: todas las investigaciones que se realizan en el cern tienen carácter público y están sujetas a convenios de acuerdo con los cuales ninguna de ellas puede ser empleada en aspectos que involucren situaciones bélicas.

UNP: ¿cuáles son las principales investigaciones del CERN de las que también forman parte miembros de la comunidad académica?

J.E.: en la actualidad, un grupo de científicos –llamado LHCB– estudia las diferencias entre materia y antimateria, con el fin de responder a la pregunta ¿de dónde venimos?, ya que en nuestro universo conocido hasta el momento solo sabemos de la materia. En relación con ¿qué somos? todos estamos hechos de partículas elementales y para ello se precisa que todas estas partículas tengan masa. La fuente para el estudio de estas masas es el bosón de Higgs que descubrimos hace cuatro años.

Otro de nuestros interrogantes es el de la materia oscura, o aquella que permanece por fuera de la materia visible, cuya gravitación formó las galaxias. Muchos científicos piensan que esa materia está hecha de partículas distintas a las que conocemos, y eso es lo que estamos buscando.

También está el grupo de trabajo de la un que forma parte del experimento LHCB en uno de los puntos de colisión del Gran Colisionador de Hadrones. Además, le hemos propuesto a Colciencias un programa de colaboración en física fundamental, que busca involucrar universidades de distintas regiones del país.

UNP: ¿qué importancia tiene el intercambio académico para la comunidad científica?



J.E.: fundamental. Un solo físico no podría hacer nada, y debido a ello resulta indispensable la colaboración de pares. Por ello, quienes forman parte del CERN publican constantemente los resultados de sus investigaciones en la web, de manera que sirvan para incrementar la colaboración científica.

UNP: el Gran Colisionador de Hadrones tiene un anillo de 27 kilómetros de diámetro, ¿por qué?

J.E.: para producir partículas muy pesadas necesitamos mucha energía, y aunque acelerar una partícula no es tan difícil, el gran problema es obtener muchas colisiones. Poner a circular los protones en el anillo y mantener las partículas en su órbita requiere de imanes muy potentes, además de una circunferencia más grande. Por eso hace falta construir colisionadores más grandes y potentes. De hecho, formo parte del grupo de trabajo que está definiendo cómo deberá ser el próximo acelerador, de 100 km de diámetro y cuya construcción está prevista para dentro de tres décadas.

“Cuando se trabaja en ciencia no hay espacio para diferencias culturales”

Mejor conocido por sus colegas del CERN como George, el profesor Mikenberg es un físico argentino-israelí, quien, por negarse a hacer lo que querían sus padres, escapó a Israel a los 16 años y se unió a un kibutz (colectivo agrícola), donde aprendió, entre otras cosas, a cultivar el campo y a criar pollos.

Después de seis meses en la granja, inició estudios de Física en la Universidad Hebrea de Jerusalén y los terminó en la Universidad Católica de Chile. Para la maestría y el doctorado regresó a Israel, donde continuó en el Instituto Weizmann de Ciencias, al que sigue vinculado.

Entre sonrisas, el científico del Proyecto Atlas, uno de los cuatro detectores de partículas del CERN, recuerda que vivía loco por los autos y que quería estudiar ingeniería, “pero mi papá me sugirió que estudiara Física Nuclear porque esa iba a ser la carrera del futuro”.

Convencido de que el CERN es un promotor de la paz, se dio a la tarea de poner a trabajar a ingenieros paquistaníes e israelíes para que juntos construyeran las gigantescas ruedas de aluminio sobre las que se montan las finas cámaras TGC del proyecto Atlas.

UN Periódico (UNP): ¿cómo consiguió que científicos de Israel y Palestina trabajaran juntos?

J.M.: primero fue necesario diseñar proyectos concretos para desarrollar, porque sin ellos hubiera sido difícil plantearse la posibilidad de avanzar de manera conjunta. Un aspecto



importante es que estos científicos comprenden que este es un espacio neutral donde se realizan acciones de manera cooperativa. Cuando estamos hablando acerca de la ciencia, estas diferencias culturales no son tan importantes.

UNP: ¿qué circunstancias hicieron posible que científicos de Alemania e Israel volvieran a trabajar juntos después del Holocausto de la Segunda Guerra Mundial?

J.M.: somos seres humanos, y cuando uno trabaja y se complementa en el ámbito científico, el pasado no debe tener mayor importancia. Por ejemplo en Colombia será muy difícil que las personas olviden la guerra por la que acaban de pasar, pero seguramente podrán volver a vivir juntos y compartir y construir otro tipo de experiencias.

UNP: ¿de qué manera Israel ha consolidado su nivel de desarrollo tecnológico?

J.M.: la clave está en la formación. En Israel, cinco de cada 10 ciudadanos es profesional, y esto hizo que el país no tuviera competencia durante algunos años, pero ahora este avance lo tienen países como Corea, Japón, Canadá y Rusia. Además, en ese país el porcentaje del PIB que se asigna a investigación tecnológica de carácter civil oscila entre el 4,3 % y el 4,7 %.

UNP: ¿cómo se promueve la investigación de carácter científico en los países en desarrollo a través del CERN?

J.M.: la mejor manera de hacerlo es trabajando unidos, pero como muchos de los países en desarrollo decidieron adoptar el modelo estadounidense, se la pasan compitiendo unos con otros.

UNP: ¿cuál es la importancia de la ciencia para el desarrollo de un país como Colombia?

J.M.: aunque acá se están formando excelentes científicos, muchos no tendrán a dónde ir cuando terminen sus carreras, porque no existe una industria de este tipo. Ahí está el reto.

UNP: ¿es posible que estudiantes de pregrado formen parte de las investigaciones del CERN?

J.M.: hemos empezado a llevar profesores de secundaria desde Israel; luego comenzamos a traer estudiantes de bachillerato que querían especializarse en física. Durante los últimos cuatro años han venido 140 alumnos cada vez, entre quienes se encuentra un 20 % o 30 % de jóvenes árabes-israelíes.



UNP: ¿qué importancia tiene el Gran Colisionador de Hadrones para el avance de la ciencia?

J.M.: es un descubrimiento fundamental, en la medida en que todos estamos hechos de partículas; además demostramos que tanto los cuarks como los electrones son más pequeños de lo que pueden medir: ¡estamos hechos de nada!

UNP: ¿qué se puede esperar de los resultados obtenidos hasta la fecha?

J.M.: la física es una ciencia de medición, y es solo gracias a mediciones de carácter muy preciso que podemos tener cierta idea de las teorías que hay detrás de estos descubrimientos.