



$$H = -J_0 \sum_{i,\sigma} (c_{i\sigma}^\dagger c_{i+1,\sigma} + h.c.) + H_0 = -J_0 \sum_{i,\sigma} (c_{i\sigma}^\dagger c_{i+1,\sigma} + h.c.) + J \sum_i S_i \cdot S_{i+1} + E_0 \sum_i (1 - n_i)$$

$$i\hbar \frac{\partial}{\partial t} \Psi = \hat{H} \Psi$$

$$i\hbar \frac{\partial}{\partial t} \Psi(r,t) = -\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 \Psi(r,t) + V(r,t) \Psi(r,t)$$

$$\frac{1}{\sqrt{t}} = 1 + \frac{\mu_1}{\mu_2} \frac{\sin(\theta)}{\sin(\varphi)}$$

$$\Delta E \cdot \Delta t \geq \frac{\hbar}{2} \quad \hat{H} \Psi = E \Psi$$

$$A(k, \omega) = \sum_{r,r'} | \langle r' | c_{k\sigma} | 0 \rangle |^2 \delta(\omega + E_{r'} - E_r)$$

$$\Delta x \cdot \Delta p \geq \frac{\hbar}{2}$$

$$\mu_c = \frac{-eL}{2m_e} = g \mu_B \frac{L}{\hbar}$$

$$E_n = \frac{\hbar^2 k^2}{2m_e a^2} \quad \frac{1}{\lambda} = \pi \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{a'} \right) \Delta x \cdot \Delta p \geq \frac{\hbar}{2}$$

$$\Delta E \Delta t \geq \frac{\hbar}{2} \quad E_n = \frac{\hbar^2 k^2}{2m_e a^2} \quad \mu_c = \frac{-eL}{2m_e} = g \mu_B \frac{L}{\hbar}$$

$$\frac{1}{\lambda} = \pi \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{a'} \right) \quad |S| = \hbar \sqrt{S(S+1)}$$

$$\Delta x \cdot \Delta p \geq \frac{\hbar}{2} \quad \mu_c = \frac{-eL}{2m_e} = g \mu_B \frac{L}{\hbar}$$

$$\frac{1}{\lambda} = \pi \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{a'} \right)$$

$$C_{\sigma\sigma'}^\dagger = \sum_k a_{\sigma-k} S_{\sigma k}^\dagger \quad \int \Psi_1^*(x) \Psi_2(x) dx = 1$$

$$H_s = J \sum_i S_i \cdot S_{i+1} \quad \int \Psi_1^*(x) \Psi_2(x) dx = 1$$

$$A(k, \omega) = \sum_{r,r'} | \langle r' | c_{k\sigma} | 0 \rangle |^2 \delta(\omega + E_{r'} - E_r)$$

$$\mu_c = \frac{-eL}{2m_e} = g \mu_B \frac{L}{\hbar}$$

La entrevista



Primera Edición en El Gallo de Oro, marzo de 2016
© De esta edición: Ediciones El Gallo de Oro, 2016

© Luisa Etxenike - Gustavo Ariel Schwartz

ISBN 978-84-16575-04-6
Depósito Legal: BI-111-2016

Maquetación y portadas: Cristina Morano.
Impresión: Kadmos.
www.elgallodeoroediciones.com

Este libro no podrá ser reproducido, ni total ni parcialmente, sin el permiso escrito del editor. Todos los derechos reservados.





La entrevista

Luisa Etxenike
Gustavo Ariel Schwartz

Escrita en el marco del Programa Mestizajes
Donostia International Physics Center





NOTA DE LOS AUTORES Y AGRADECIMIENTOS

La obra teatral *La entrevista* se escribió en el marco del Programa Mestizajes, un espacio alternativo para el encuentro de artistas, escritores y científicos, destinado a propiciar nuevas interacciones entre ciencia y humanidades. La obra es pues el resultado de una colaboración estrecha entre una escritora y un científico, y de muchos cruces: de formas y lenguajes, de planteamientos analíticos y estéticos; de género(s). Y es también el resultado de una aspiración fundamental de sus autores: crear un texto donde lo literario pudiera manifestarse con independencia de lo científico y a la inversa; pero donde ambas dimensiones pudieran reconocerse también fundidas, mestizadas en el corazón mismo de la escritura. *La entrevista* se presenta entonces como una obra dramática, sustentada en la construcción y evolución íntima de sus personajes; en sus opciones de estilo; y en la progresiva revelación de sus temas. Y también como una propuesta científica trasladable a ámbitos de investigación y debates reales. Pero es en el mestizaje de lo literario y lo científico donde *La entrevista* expresa con mayor rotundidad su sentido: formulaciones traducidas a estilo; axiomas encarnados en emociones; átomos de materia convertidos en metáfora de los infinitos matices de la conciencia y el sentimiento humanos...





Agradecemos a todas las personas e instituciones que han hecho posible este proyecto: al Donostia International Physics Center y a Euskampus Fundazioa por el soporte económico e institucional. A Pedro Miguel Echenique, Igor Campillo y Ricardo Díez Muiño por el apoyo permanente al Programa Mestizajes. A Roald Hoffmann y Pedro Miguel Echenique por prologar generosamente la presente edición. A Jaime Navarro por el asesoramiento histórico. A Silvina Cerveney por su aliento constante y la lectura crítica de la obra. Y a tantos otros que de una u otra forma han colaborado con *La entrevista*. A todos, muchísimas gracias.

Luisa Etxenike
Gustavo Ariel Schwartz
San Sebastián, 20 de enero de 2016





Prólogos





LOS festivales científicos *Passion for Knowledge* que organiza el Donostia International Physics Center en San Sebastián cada tres años, buscan resaltar los más importantes logros científicos pero también, al mismo tiempo, relacionar la ciencia con otros ámbitos de la cultura. Cuando en 2012 comenzamos a preparar el festival de ciencia *Passion for Knowledge | Quantum13*, pensamos que el teatro podía ser una estupenda manera de lograr una conexión profunda entre la ciencia y la sociedad. Decidimos entonces apoyar el proyecto de *La entrevista*, una obra de teatro escrita por Luisa Etxenike y Gustavo Ariel Schwartz, que aúna el rigor científico con la pasión de las personas que lo hacen posible, y que pone en escena el lado más humano de la ciencia. El viernes 4 de Octubre de 2013, *La entrevista* se estrenó en el teatro Victoria Eugenia de San Sebastián como colofón del *Passion for Knowledge | Quantum13*.

La entrevista se edita ahora en edición bilingüe (español-inglés) lo que le permitirá llegar a un público no sólo más amplio sino también más internacional. Celebro esta nueva y amplia difusión de la obra, porque este texto coloca en el centro del debate cuestiones científicas de suma importancia y de gran actualidad: como los problemas éticos que condicionan el desarrollo científico, las buenas (y malas) prácticas científicas, y la pasión y el compromiso de las personas que hacemos ciencia. Como lector, y como espectador de la obra, he seguido con interés





las vicisitudes de una historia que es a la vez apasionantemente científica y profundamente humana. Es una historia que plantea un reto científico de dimensiones épicas, al mismo tiempo que revela la fragilidad del ser humano y su permanente e irrenunciable afán de superación. Una historia que busca recuperar los valores fundamentales de la ciencia a partir de la reivindicación de la confianza en el otro. «La confianza como un axioma», dice en un momento uno de los personajes. *La entrevista* desarrolla una excelente propuesta científica, pero funciona también como una obra literaria dramática. Y resulta fascinante ver cómo, a medida que avanza la trama, la ciencia y la vida se van entrelazando; cómo a la curiosidad intelectual de la ciencia se le suma la intriga emocional y ética de los personajes. El nivel literario de *La entrevista* pone de manifiesto que la excelencia científica puede ir de la mano de la calidad artística.

Pedro Miguel Echenique Landiribar
Donostia International Physics Center

Pedro Miguel Echenique Landiribar es Catedrático de Física de la Materia Condensada de la Universidad del País Vasco, Presidente del Donostia International Physics Center y Vicepresidente de la Fundación Euskampus. Es Académico Electo de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y Fellow de la Sociedad Americana de Física. Ha recibido, entre otros galardones, el Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica (1998) y el Premio Max Planck de Física (1998).





LA colaboración es un aspecto vital de la ciencia moderna; los artículos con tres, cuatro, cinco o más coautores son muy habituales, excepto en matemática. Y esto supone un interesante contraste con las Artes y las Humanidades, donde los trabajos en solitario son la norma; salvo en el caso del teatro y el cine que son disciplinas artísticas que requieren un importante trabajo colectivo. Y el público, que desconoce quienes son los artífices de las emociones de una obra, o que simplemente se fija en el protagonista, erróneamente atribuye el mérito a los actores estrella o a los directores. La atribución de los méritos en un trabajo científico escrito por varios autores se expresa sólo mediante el orden en el que aparecen sus nombres; y es, de hecho, un juicio ético, a menudo realizado perentoriamente por el autor principal. El lector entonces, al leer la lista de autores, crea un reparto personal de méritos que puede no ser necesariamente justo. Pero de una manera u otra los científicos han ido desarrollando una ética de la colaboración. No así los protagonistas de esta obra de teatro.

La entrevista es una obra muy, muy rica; un dulce para la mente. Explora cada uno de los aspectos de la abrupta frontera entre ciencia y sociedad: por un lado el mundo académico, deseoso de comprensión; y por otro, las realidades sociales que demandan mejoras y soluciones prácticas y justas. La obra investiga las decisiones morales que exige el





trabajo en colaboración y lo hace a través de un ejemplo dramático y efectivo: el científico mayor ofrece al más joven una visión basada en el modelo romántico de la escuela de Copenhague de Bohr, la Arcadia de los físicos. Ese colega mayor ve en su joven y brillante estudiante al colaborador ideal; sin embargo, quiere mantener el control, desanimando a su joven colega cuando éste quiere publicar un artículo por su cuenta. Pueden estar seguros de que este comportamiento lleva, en sí mismo, el germen de la destrucción.

¿Pero cómo puede en ciencia un asistente volverse un igual? ¿Cómo puede un aprendiz convertirse en un auténtico colaborador? No hay un único camino. Pero yo tuve la suerte, hace 50 años, cuando trabajaba en el tema de la conservación de la simetría orbital, de ser el compañero más joven en una interacción de este tipo. Y, con el tiempo, la de convertirme en el autor senior de varios centenares de artículos –entre los que se contaban algunos buenos– escritos en colaboración con jóvenes colegas que más tarde alcanzarían la independencia y la excelencia. De mi experiencia yo destacaría que hay un punto de inflexión en cada colaboración: el que se produce cuando el joven aporta al mayor una idea realmente nueva o un nuevo modo de aplicar la teoría. Y cuando el actor más veterano en este dueto tiene la lucidez y la humildad de aceptar la aportación intelectual del colega más joven, y de no imaginar que todo ha sido el producto de sus propias y magistrales ideas. E incluso, tal vez, de alterar el orden habitual en el que figuran los





autores de un trabajo, de manera que el mundo pueda hacerse una idea de que algo ha cambiado.

La entrevista es una obra de teatro espléndida y me maravilla todo lo que consigue abordar en sus páginas. Corrige incluso el (a mi juicio) fallo moral de *Copenhague* de Michael Frayn, la obra de teatro con la que se comparan todas las otras obras de temática científica de nuestro tiempo. Frayn construyó magistralmente en su obra una equivalencia moral entre Bohr y Heisenberg, una equivalencia que no tenía ninguna razón de existir en la Dinamarca ocupada. En un planteamiento muy eficaz desde el punto de vista dramático –una pequeña obra dentro de la obra– *La entrevista* pone las cosas en su sitio.

Les animo a leer una obra de teatro que les hará pensar.

Roald Hoffmann
Químico y escritor

Roald Hoffmann nació en 1937 en Zloczow, Polonia. Tras sobrevivir a la guerra, se traslada a los Estados Unidos y estudia química en las Universidades de Columbia y Harvard. Actualmente es Profesor Emérito Frank H. T. Rhodes de Letras Humanas en la Universidad de Cornell. Ha recibido numerosos premios, incluido el Premio Nobel de Química en 1981 (compartido con Kenichi Fukui). Hoffmann es también un consumado poeta y dramaturgo. Ha publicado *The Metamict State* (1987), *Memory Effects* (1999) y *Soliton* (2002). Ha escrito en coautoría con el químico Carl Djerassi, la obra de teatro titulada *Oxígeno*.





La entrevista





LA ENTREVISTA

(Se ilumina la escena lentamente y sobre el fondo del escenario aparece proyectada la imagen de una hoja con fórmulas y anotaciones, como un paisaje brillante que lo cubre todo. Esa misma hoja será la que el científico Lucas P maneje a lo largo de toda la obra).

(La escenografía la componen, a un lado, un escritorio -con material de trabajo-, una pizarra con ecuaciones, el póster de una conferencia científica y un sillón de despacho; en el lado opuesto hay dos sillones y una mesa baja. Cerca de la entrada cuelgan algunas prendas de un perchero).





Uno

(Lucas P camina de un lado a otro de su despacho con una hoja de papel en la mano. Ahora va a la pizarra y comienza a escribir una ecuación. Comprueba con la hoja que la ha escrito correctamente y se sienta en su escritorio. Descuelga el teléfono, duda un momento y vuelve a colgarlo. Mira otra vez la hora. Se levanta, se dirige al perchero, y se cambia la chaqueta de lana por una americana. Vuelve al escritorio, duda un momento y regresa al perchero para ponerse de nuevo la chaqueta de lana).

(Suena el teléfono).

Lucas P: Sí, te he llamado antes. ¿Dónde estabas?

...

LP: ¿No ha llegado aún? *(Hablando para sí)*. No me puedo creer que no vaya a venir.

...

LP: ¿Cómo que sólo cinco minutos? Bueno; de todas maneras, en cuanto suba que entre.

(Cuelga; se distiende un poco y vuelve a coger la hoja que está sobre el escritorio. La contempla largamente. Otra vez mira el reloj, se levanta, va hacia la pizarra y borra con la mano lo que antes había escrito).





Dos

(Aparece en escena el joven periodista Martín U al tiempo que se va atenuando la luz de la pantalla del fondo hasta fundirse en negro. El joven se queda quieto un momento en la puerta del despacho, como si no se decidiera a entrar. Lucas P, sorprendido de su entrada, a pesar de que le estaba esperando, tiene como primer reflejo tapar la hoja que estaba leyendo, primero cubriéndola con sus manos, después con una revista que está sobre el escritorio. El periodista lo advierte. Se miran a los ojos unos instantes. Ambos expresan una mezcla de emoción pero también de duda e incomodidad).

Lucas P: Llegas tarde.

Martín U: Ya sabes; el tráfico, lo de siempre.

(Martín U recorre el despacho con la mirada; ahora se desplaza por él con unos pasos tiesos, como premeditados. Se detiene en dos o tres puntos. Parece que estuviera repitiendo una ruta previamente dibujada).

MU: Parece que aquí sigue igual.

LP: Tú en cambio estás distinto. Se te notan los años... *(en un tono que quiere ser amable, reconociendo una forma nueva de madurez)*... para bien.

(El científico va al encuentro del joven con los brazos ligeramente abiertos como para darle un abrazo, pero se detiene; algo en la actitud del otro le disuade. Cierra los brazos y extendiendo la mano izquierda señala los sillones y la mesa del fondo).

LP: Puedes instalarte ahí si quieres.





(El científico se sienta en su escritorio. El periodista saca de su mochila una libreta, un bolígrafo y una grabadora que enciende antes de colocarse de pie detrás de uno de los sillones, como para hacer más visible la distancia entre los dos).

LP: Preferiría que no grabaras la entrevista.

MU: Es lo habitual. Y además es mejor asegurarse.

LP: ¿No te basta con coger notas?

MU: No vaya a ser que digas algo tan importante...

LP: ¿Y se te pierda?

MU:y luego quieras desmentirlo.

LP: Vaya confianza. ¿Siempre escribes tus artículos con tantas reservas?

MU: Siempre no.

LP: *(Tratando de disimular la incomodidad que le han producido esas últimas palabras)*. Efectivamente... tengo cosas importantes que decirte. Y que, además, he meditado mucho.

MU: Pues eso. *(Mientras muestra en alto la grabadora antes de colocarla sobre la mesa)*.

(El científico levanta la revista que cubre la hoja para echarle una ojeada rápida. Suena otra vez el teléfono. El periodista apaga la grabadora y empieza a caminar por el despacho. Parece más relajado pero repite el itinerario que ha hecho al entrar. El científico se queda observándolo y el sonido del teléfono acentúa la tensión entre ambos. Por fin atiende la llamada, disgustado).





LP: ¿Qué pasa?

...

LP: No. No voy a hablar con él ahora. Puedes decirle que prefiero decidir yo qué es urgente y qué no. Además ya te he dicho que no me pases llamadas.

(Cuelga).

MU: ¿Podemos empezar?

(La actitud desafiante del periodista expresa impaciencia pero también una forma de ansiedad).

LP: Cuando quieras. Soy todo tuyo.

(Martín U vuelve a encender la grabadora).

