

Autores y colaboradores

tarde, de tal manera que un retraso similar ocurra en la comprensión de los mismos en términos de causalidad. La distributividad, $n(x + y) = nx + ny$, es una de esas operaciones. Al explicar, por ejemplo, la elongación de una banda de hule los niños fallan persistentemente en comprender la distributividad del estiramiento; confunden la elongación de los objetos y partes de objetos con su desplazamiento. Esta confusión también es evidente cuando mostramos al niño dos reglas y movemos una de ellas, la regla desplazada supuestamente se elonga, lo que muestra que los niños persistentemente creen en la no-conservación de la longitud.

Así pues, existe un notable parentesco entre el desarrollo de las operaciones lógico-matemáticas en la mente de un niño y su desarrollo de explicaciones causales para los fenómenos físicos, y existe por dos razones independientes: ambas clases de entendimiento están caracterizadas por ciertos "procesos", porque las operaciones transforman sus objetos en la misma manera que lo hacen las causas, y ambas involucran conservación o invariancia. Las operaciones no transforman todo a la vez sino que siempre dejan ciertas propiedades invariantes mientras que modifican otras. De la misma manera la causalidad implica una transmisión que conserva alguna cantidad (como mv ó $mv^2/2$) mientras modifica otras.

Dado éste paralelismo general entre las varias combinaciones y coordinaciones de operaciones intelectuales (tales como la transitividad, distributividad, grupos de transformaciones) es natural "atribuirlas" y no solamente "aplicarlas" a los objetos. En otras palabras, tenemos aquí ni simplemente la elaboración de un lenguaje, como al positivismo lógico le gustaría hacernos creer, ni el uso de modelos simples convenientes pero subjetivos. Más bien lo que vemos es una búsqueda inexhaustible de las estructuras objetivas que están ocultas bajo los observables, que nuestras coordinaciones lógico-matemáticas tratan de alcanzar deductivamente y cuyos resultados son entonces confirmados por la experiencia.

La causalidad nunca es una relación visible sino siempre, de la infancia a las más altas formas del pensamiento científico, una reconstrucción inferencial. Comprensiblemente el único medio de explicación a nuestra disposición es una atribución continua de nuestros propios procesos mentales a análogos que creemos encontrar de nuevo en el mundo real.

Mauricio Bauchot, Doctor en Filosofía, realizó sus estudios en México y en Suiza (Friburgo). Investigador en el Instituto de Investigaciones Filosóficas de la UNAM. Profesor de la División de Estudios de Postgrado de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. Ha publicado: ELEMENTOS DE SEMIOTICA (UNAM 1979), LA FILOSOFIA DEL LENGUAJE EN LA EDAD MEDIA (UNAM 1981), EL PROBLEMA DE LOS UNIVERSALES (UNAM 1982) y prepara junto con Walter Redmond un estudio sobre la Lógica en México.

Martín Marino Dávila Jiménez. Comienza sus estudios como Químico en la Escuela de Ciencias Químicas de la UAP para obtener su Licenciatura en Química en la especialidad de Electroquímica en la Universidad Estatal de Moscú "M. V. Lomonosov" siendo distinguido con Diploma con Mención Honorífica. Maestro de tiempo completo en la Escuela de Ciencias Químicas de la UAP, responsable del proyecto "Creación del Laboratorio de Investigación de Electroquímica", recientemente aprobado por la SEP y miembro de la Mesa Directiva de la Sociedad Mexicana de Electroquímica.

Deborah Dultzin Hacyan. Obtiene la licenciatura en Física en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México, realizando sus estudios de postgrado en la Universidad Estatal de Moscú "Lomonosov" y en el Observatorio Astronómico Sliternberg. Especialista en astrofísica relativista e investigadora en el Instituto de Astronomía de la UNAM y profesora de asignatura en la Facultad de Ciencias de la UNAM.

María de la Paz Elizalde González. Titulada en Química por la Escuela de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Puebla. Realiza estudios de Postgrado en la Universidad Estatal de Moscú "M. V. Lomonosov" donde obtiene su Doctorado en la especialidad de Físico-Química realizando una estancia postdoctoral en la misma institución. Investigadora de tiempo completo del Departamento de Físico-Química del Instituto de Ciencias de la UAP, titular de la Maestría en Química del mismo departamento y profesora de la Escuela de Ciencias Químicas de la UAP.

Rodrigo Huerta. Maestría y Doctorado en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Realizó su postdoctorado en el Stevens Institute of Technology, Columbia University y en el Fermi National Accelerator Laboratory. Área de especialidad en Física de Partículas

Elementales de Interacciones Débiles, estructura y conexión con las demás interacciones. Investigador de tiempo completo en el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN.

Jean van Heijenoort. Fue Profesor en la Universidad de Harvard y es especialista en Historia de la Lógica Contemporánea.

María Eugenia Mendoza Alvarez. Obtuvo su licenciatura en Química en la Escuela de Ciencias Químicas de la UAP y realiza actualmente su Doctorado en Química en el Laboratorio de Química Aplicada de la Universidad de Ginebra.

Ella Nathan Bravo. Maestría en Filosofía por el Instituto de Investigaciones Filosóficas de la UNAM donde actualmente es investigadora y su campo de trabajo se ubica en la Historia de la Ciencia, siglo XVII.

Jean Piaget. De los más importantes Psicólogos contemporáneos realizó contribuciones fundamentales al desarrollo de la psicología infantil.

Edward P. Tryon. Es profesor de Física en el Hunter College y en el Graduate Center of the City University of New York, EUA.

Lourdes Rensoli Laliga. Historiadora de la Ciencia, es investigadora de la Facultad de Filosofía e Historia de la Universidad de La Habana, Cuba.

Juan José Rivaud. Doctorado en Matemáticas (Ph. D.) por la Universidad de Northwestern, EUA. Área de trabajo: análisis. Profesor titular del Departamento de Matemáticas del Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN.

Luis Rivera Terrazas. Ha trabajado en el Instituto de Astronomía de la UNAM, en el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica de Tonanzintla. Fue Director de la Escuela de Físico Matemáticas de la Universidad Autónoma de Puebla y Rector durante dos períodos de la misma universidad. Fue Director del Instituto de Ciencias de la Universidad Autónoma de Puebla y actualmente es coordinador del Departamento de Física de dicho Instituto. Doctor Honoris Causa de la Universidad Autónoma de Sinaloa y candidato al Doctorado Honoris Causa de la UAP.

Cristóbal Tabares Muñós. Obtuvo su grado de Maestría en la Universidad de Amistad de los Pueblos "Patricio Lumumba". Fue investigador en el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica de Tonanzintla. Actualmente realiza su Doctorado en el Laboratorio de Química Aplicada de la Universidad de Ginebra.