

La Psico-física como preliminar a la Física

Por D. JUAN ZARAGÜETA

Catedrático de la Universidad de Madrid.

Director del Instituto de Filosofía «Luis Vives»

LA Psicología es una disciplina, no sólo importante en sí, sino también como introducción a otras disciplinas que pasan por ser ajenas a ella. Nos proponemos aquí considerar su utilidad para la Física en su rama llamada *Psico-física* o consideración del mundo material físico y de nuestro propio cuerpo en su mutua relación y de la actividad *sensorio-motriz* con que uno y otro se revelan y ofrecen a nuestra conciencia. Ella se da en el doble dominio de la conciencia táctil (actividad mecánica) y de la *no-táctil* (actividad estrictamente física). La *Física*, propiamente dicha, se constituye como una pura objetividad independiente de nuestra actividad pero descubierta por ella. Veamos cómo todo ello se desarrolla.

I. En la que llamamos *Psico-física*, y en su aspecto táctil (sensorial) y muscular (motor), es de señalar una primera forma de actividad *inmanente* al sujeto psico-fisiológico, y otra de actividad transitiva o transeunte al objeto físico.

A) Una actividad psico-física puramente *inmanente* (y, por ende, de experiencia meramente *interna*) al sujeto no cabe darse, desde el momento en que éste, por su cuerpo, forma parte del mundo físico, en constante intercambio de elementos y energías con él y sujeto a él por el propio peso. Así y todo son de señalar: a), la sensibilidad puramente *cenestésica* que tenemos de nuestro propio cuerpo; b), la contractilidad muscular del mismo en su peculiar sensibilidad *cenestésica* que acusa actitudes *estáticas* de «oposición», o actividades *dinámicas* de «moción» en determinada dirección y con determinada velocidad, todo ello afectando a la totalidad del cuerpo o a parte de él (manos y pies, cabeza y ojos, en la consiguiente puesta en marcha de los sentidos que radican en la cabeza: la vista y el oído, el olfato y el gusto). La primera noción de *fuerza* se patentiza en esta actividad muscular estática para el sostenimiento del cuerpo en posición de equilibrio, y dinámica para su locomoción, que viene a ser para la conciencia una «automoción», o sea moción del cuerpo por sí mismo y para sí mismo, cuando menos intencionalmente, aunque con ello se ponga en movimiento algo de lo que le rodea.

B) Nuestra actividad psico-física viene a ser en seguida *transeunte*, o sea referente a una realidad material exterior a nuestro propio cuerpo posiblemente incluso a él mismo en cuanto lo percibimos con experiencia externa a la que hacemos *objeto* de percepción sensible o de

producción locomotriz. Una y otra podrán ser *inmediatas* o naturales y *mediatas* o instrumentales.

a) La *percepción* del modo de ser cualitativo y cuantitativo espacio-temporal (que puede llegar a ser «medida» de sus dimensiones o «numeración» de sus agrupaciones) de dicha realidad objetiva, en su condición estática o de reposo o dinámica o de movimiento, puede a su vez lograrse por la vía estática de pura *observación*, o por la dinámica de *exploración* de los objetos estáticos por un sujeto dinámico en movimiento sobre ellos, o viceversa de ellos sobre él. En todo caso, dicha percepción se logra por vía de *aplicación* de los sentidos a su objeto correspondiente, aplicación que será de «contacto» para la sensibilidad táctil y aun para la gustativa y olfativa, y de «impresión» a distancia para la visual y la auditiva.

b) En cuanto a la *producción* por el sujeto de un efecto sobre el objeto físico (o viceversa sobre el sujeto por el objeto), es de advertir, ante todo, que este efecto podrá ser: a'), en lo *mecánico*, 1), de simple «moción», de «detención» o de «desviación» (la moción puede ser de «tracción» o de «propulsión»); 2), de «alteración» estructural constructiva o destructiva, de la condición sólida, líquida o gaseosa del objeto en cuestión; b'), en lo *físico*, y a través de lo mecánico, de un sonido, una luz o color, un sabor o un color vinculados a determinada vibración ondulatoria molecular o radiante (electromagnética) o condición química; c'), en lo *químico*, y por vía de contacto, de determinadas «reacciones». A este efecto, el sujeto corporal conjuga su actividad (ordinariamente de «manipulación») con la causalidad objetiva en forma: 1), de actuar sobre el objeto como «potencia» de moción o de alteración, a la que ofrece el objeto su resistencia de «fijación» y aun su «potencia» contraproducente; o viceversa, de constituirse en actitud de «resistencia» a «potencia» contraproducente frente a la potencia «objetiva»; 2), de unir su propia potencia o resistencia a las del objeto en orden a otro objeto. Los factores conscientes de la potencialidad o resistencialidad son la masa, el peso y la consistencia estructural (sólida, líquida o gaseosa en movimiento como potenciales y en reposo como resistentes; a ellos se agrega en el sujeto la «contractilidad» muscular puesta a prueba por la «laboriosidad» con mayor o menor «esfuerzo».

II. El orden de una objetividad puramente física se constituye: a), en su *ejercicio* me-

dante el «contacto» entre sus factores —de objetos entre sí o de objetos aplicados al cuerpo del sujeto— logrado por vía natural y registrado por el sujeto con la pura «observación» o provocado artificialmente por el sujeto mediante la «experimentación», no siempre con la mira de «hacer» algo en el objeto, sino también de «saber» o conocer sus leyes poniéndolas a prueba confirmatoria o rectificadora de determinadas «hipótesis»; b), este «ejercicio» viene a ser una «ocasión» de manifestarse la causalidad física o material en su *especificación*, que es ya independiente de la actividad del sujeto cognoscente, limitada: 1), a *percibir* y medir a la objetividad física en su realidad concreta; 2), a *descubrir* en ella las leyes de uniformidad espacio-temporal a que obedece y *abstraerlas* de ella en su doble aspecto físico y matemático por vía de *inducción*; 3), a *inferir* de unas leyes otras por combinación *deductiva*. 4), a reintegrarlas a la realidad inédita por vía de *reducción*. La independencia del objeto físico en orden al sujeto cognoscente se revela en el contraste de la condición estática o dinámica de éste con la correspondiente dinámica o estática de aquél.

El *orden* físico en cuestión se manifiesta en forma *estática* —de aparente reposo espacio-temporal, por ventura debido a un «equilibrio» de fuerzas contrapuestas— o en forma *dinámica* o de movimiento, que se presta a una doble consideración: 1), la *cinemática*, puramente descriptiva de tal movimiento, sobre todo en sus contrastes de darse en forma variada para un solo móvil, referido a un sistema de coordenadas, o entre dos o más móviles permanentes a través de dicho movimiento, según recorran un mismo espacio en el mismo tiempo, o bien diferente espacio en el mismo tiempo, o viceversa (aceleración o retardación); o bien diferente espacio en diferente tiempo; 2), la *dinámica*, que pretende explicar tales variacio-

nes —supuesto el principio de la «inercia» o persistencia de suyo de la materia en el reposo o el movimiento con su dirección rectilínea y velocidad uniforme— apelando a «fuerzas» que hacen de los cuerpos «motores» y «móviles» receptivos del movimiento de los primeros o reactivos sobre él (movimientos respectivamente «comunicados» y «provocados»); y ello en forma sencilla o de «composición de fuerzas» en dirección convergente o divergente («potencia» y «resistencia») y con variable intensidad, con la consiguiente variabilidad de sus «resultantes» también en dirección y en velocidad. Estas «fuerzas» y las consiguientes «formas de energía» —gravítica, estructural, electro-magnética, en el orden físico, que se dan también a su modo en el químico y el biológico— diferentes entre sí, traducen su fondo común en sus llamadas «transformaciones» a base de coeficientes equivalentes, con la «conservación» de la totalidad, cuando menos computada en la suma de su condición de energía «actual» y «potencial». Las puras «cualidades» físicas y sus grados «intensivos» —sonido, luz, temperatura, olores y sabores— no son formas de energía, pero se revelan vinculadas a ella. Adviértase el empleo por los físicos de la misma terminología que hemos registrado en la psicofísica —fuerza, energía, trabajo, potencia, resistencia— en un sentido que sigue más o menos latente en la conceptualización física, si bien ésta pretende constituirse al margen de todo «antropomorfismo» y sólo emplearla con un sentido espacio-temporal y, por ende, matematizable, por lo menos en el plano de la pura ciencia «física» ajeno a toda «metafísica». A lo sumo se llega a calificar a sus factores de «variables independientes» de otros llamados «dependientes» de aquéllos, y a cuantificarlos matemáticamente, enlazándolos en secuencias de uniformidad de antecedente o consiguiente, o a registrarlos en simultaneidades igualmente uniformes dependientes de un factor común.