

## INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE LA CIENCIA EN HOBBS

por

Mario Laserna

### Resumen

**Laserna, M.** Introducción a la teoría de la ciencia en Hobbes. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 23(86): 97-128, 1999, ISSN 0370-3908.

Se presenta una nueva interpretación del significado epistemológico que para Hobbes tenía el paradigma geométrico-demostrativo, como se presenta principalmente en su obra *Leviathan*, no solamente aplicado a las ciencias políticas y sociales sino a las ciencias en general. En esta concepción, la mente opera deductivamente sobre símbolos que son nombres de imágenes de objetos. Se relaciona este aspecto del pensamiento de Hobbes con la filosofía Kantiana y los desarrollos modernos de la lógica.

**Palabras claves:** Hobbes, filosofía de la ciencia, historia de la ciencia, método deductivo.

### Abstract

A new interpretation is given of the epistemological meaning that the deductive-geometric paradigm should have for Hobbes, as expounded in his work *Leviathan*, not only when applied to the socio-political sciences but applied to sciences in general. In this conception, the mind operates deductively on symbols which are essentially names of images of objects. This aspect of Hobbes' thought is related to Kantian philosophy and the modern developments of logic.

**Key Words:** Hobbes, philosophy of science, history of science, deductive method.

### 1. Idea de la filosofía de Hobbes y plan del presente estudio

A esta "exposición sobre la Teoría de la Ciencia en Hobbes" le he dado el título de "Introducción", no porque la considere apta para principiantes en el estudio de este pensador sino porque, presuponiendo familiaridad con los escritos en que el filósofo de *Leviathan* diserta sobre el método de la ciencia, me

limito a llevar a cabo una directa pero esquemática confrontación entre el texto hobbesiano y la manera como usualmente son expuestos e interpretados sus temas más sobresaliente. Mi intención es fijar coordenadas de interpretación a las cuales cualquier estudioso del tema podrá referir problemas específicos con el fin de ubicarlos dentro del sistema y, con algo de esfuerzo, lograr su comprensión. Lo cual no obsta para que, aún dentro de la brevedad, se puedan señalar tres

o cuatro principios sobre los cuales descansa el edificio conceptual y argumentativo hobbesiano. Principios a partir de los cuales, -tomados del texto y del contexto éste último tanto interno a Leviathan mismo, como externo y referido a los grandes temas de la época- se logra un atisbo sobre cuál sea el camino que conduce a una elucidación del problema, por una parte, por otra, en cuáles bifurcaciones conceptuales los intérpretes tradicionales han optado por una vía equivocada, la cual conduce al caminante a regiones ignotas, de una manera de pensar ajena a la del coherente y sistemático pensador de Malmesbury. Hablo de texto y contexto -éste último repito, tanto interno como externo- pues el problema al que Hobbes presenta una solución de extraordinario poder explicativo *no se refiere tan sólo al universo de la política* sino que pretende cubrir todo el campo del saber filosófico. Lo político constituye, con Leviathan, ciertamente, el puerto de llegada. Más aquél donde el pensamiento hobbesiano despliega sus velas y se lanza desafiante a un mar turbio y desconocido, es el mismo por donde navegan sus contemporáneos más ilustres, Descartes, Leibniz, Mersenne, Galileo e inclusive Newton, cuando intentan responder a la pregunta: ¿Cómo es posible un conocimiento científico de la naturaleza, del mundo de los objetos espacio-temporales? Solamente luego de haber sobreaguado en esas misteriosas y profundas aguas se atreve Hobbes a contestar la pregunta con que Leviathan, como respuesta, está indisolublemente unido. Así que los títulos reclamados por Hobbes a fama perdurable llegan a ser dos, y no tan sólo el de fundador de la política como ciencia. El punto de partida lo suministra una observación que se convierte en punto de arranque de todo su pensamiento: "Por qué una cosa aparece unas veces más grande, otras más pequeña, en veces cerca otras lejana, una vez de tal forma y otra vez de otra, es algo que hasta donde yo se, nadie ha aclarado de manera convincente aunque muchos han intentado hacerlo. Lo cual no me sorprende ya que *nadie tuvo el acierto de captar que la luz y el color son tan sólo imágenes dentro de nosotros y no atributos de las cosas*". Con estas afirmación Hobbes se atribuye, quizás mercedamente, haber descubierto el camino para desarrollar una teoría coherente del conocimiento científico. Y sobre ella, como veremos a lo largo de este escrito, construye su visión del método de la ciencia hasta llegar al hombre en su dimensión social, o sea, Leviathan.

Igual título a no caer jamás en el olvido de quienes cultivan la filosofía como saber que abarca la totalidad de nuestra experiencia del mundo tiene nuestro filósofo frente al problema, asociado a la filosofía kantiana, de

los límites del conocimiento; o frente al moderno positivismo o empirismo lógico nacido a orillas del Danubio a comienzos de esta centuria, la cual tan dramáticos cambios y logros ha alcanzado tanto en las ciencias de la naturaleza como en aquellas que trajinan con la existencia histórica.

Comprometido con brindar al lector una introducción a Hobbes en cuanto filósofo del conocimiento científico, he considerado oportuno dividir este estudio en tres partes, cada una dedicada a un tema fundamental de la filosofía de nuestro autor. Todo aquel que estudia con ánimo desprevenido y serio a Hobbes cobra, rápidamente, conciencia de que no se trata en esta original filosofía de descubrir hechos inesperados o totalmente nuevos. Su propósito revolucionario consiste en explicar hechos familiares, tanto del reino de la naturaleza como de la vida histórica, mediante la aplicación de un método nuevo, expuesto dentro de un lenguaje carente de pedantería u oscuridad *idiomática*. Propósito que, mantenido sin desfallecimiento a lo largo del texto, lleva fácilmente al lector a hacerse la ilusión de que ha captado a cabalidad el pensamiento del expositor. Así cae en una trampa de la cual es extremadamente difícil salir. Ocuriéndole, al olvidar que *"la verdad de nuestras afirmaciones depende de ordenar correctamente los nombres de las cosas"*, lo mismo que a un pajarillo caído en una celada. El hombre "al encontrarse enredado entre palabras como un pajarillo caído en una celada, entre más se esfuerza por salir, más se enreda". Con esta cita previene Hobbes al lector sobre algo que no debe olvidarse, y que yo me permito transmitirle y reafirmar: el texto literal es claro, más su significado hobbesiano, el contexto en que se da, por originarse en el más elevado grado de abstracción en razón del método empleado, es de una oscuridad desconcertante. Daré a continuación, una breve síntesis del tema que corresponde a cada uno de los tres capítulos. Tengo la esperanza de que así, como mínimo, lograra el lector captar con claridad las dificultades que encierra el pensamiento hobbesiano.

## 2. División temática

El primer capítulo trata del asunto de método tanto conceptualmente como en referencia a diferentes problemas que se presentan a los estudiosos de Hobbes, especialmente en lo que se refiere al método de la geometría. El concepto central de esta sección consiste en responder a la pregunta: ¿qué es ciencia?; ¿de dónde proviene su validez? Considerando la geometría como paradigma de ciencia la pregunta se convierte en: ¿De dónde proviene, cuál es la causa epistemológica del carácter científico de la geometría?

El segundo capítulo consiste en un desarrollo de los planteamientos anteriores por cuanto, habiendo establecido que la cientificidad de la geometría proviene de su uso riguroso y consciente del *método demostrativo*, se hace necesaria una definición de lo que debe entenderse por demostración dentro del pensamiento hobbesiano y el del movimiento científico del cual fue tomado; y que era el aceptado en su época por las grandes figuras del pensamiento, aunque no estuviera claramente definido. La dificultad está en que, a fin de demostrar que la demostración conduce a la ciencia, la demostración debe validarse a sí misma. O sea, mostrar que su uso conduce a juicios de validez apodíctica e intersubjetiva. Característica compartida por los de la geometría, y los de la física galileana. Y que Hobbes pretende hacer extensiva a los que tratan del hombre en sociedad. En esta parte, por consiguiente, se responde a la pregunta hobbesiana kantiana ¿Cómo son posibles los juicios con validez intersubjetiva, tal como aparecen en la ciencia? La respuesta, enunciada en el capítulo anterior pero explicada de tal manera que no deje dudas sobre su significado, en éste es: Porque el lenguaje, empleado correctamente, o sea demostrando relaciones de necesidad entre un juicio antecedente y un juicio consecuente, garantiza la verdad de tales juicios. Esta verdad depende, primordialmente, de la manera de su generación; no de una adecuación a algo externo a ellos<sup>3</sup>.

El tercer capítulo busca ubicar el significado de Leviathan dentro de la obra total, o sea presentando estructura y funcionamiento de la sociedad organizada bajo un sistema jurídico implementado en su ejercicio por una autoridad, tal como lo observamos empíricamente en las descripciones de Aristóteles; pero sin haberlo demostrado a través de un *procedimiento de método* común a toda disciplina científica.

El concepto clave para lograr este resultado en Leviathan, como se anuncia en la Introducción y a todo lo largo de la obra, pero especialmente en los seis primeros capítulos, es el de demostración una vez que el lenguaje se convierte en un instrumento que permite calcular, empleando ya el método compositivo, ya el resolutivo. Aquí se responde a la pregunta ¿cómo es posible una ciencia de la política, del hombre en sociedad en tiempo de paz y no de guerra? ¿En qué se diferencian la ciencia política y la natural, siendo que ambas están basadas en la llamada demostración? ¿Por qué Hobbes elimina totalmente del texto de Leviathan el término "estado de naturaleza"?

## Capítulo I

### La cuestión de método

#### 1. Movimiento, imágenes mentales y cálculo

Adoptar un método como manera de entender una área determinada de experiencia implica organizar situaciones familiares e indubitables, como por ejemplo, el hecho de que la mente de cada individuo es afectada por sensaciones; o que disponemos de la facultad de hablar: de dar nombres a objetos poseedores de cierta identidad, como por ejemplo, a la mesa en que escribo; al perro con que salgo a pasear; al niño del vecino que me despierta durante la siesta. O también, podemos asociar un nombre con eventos u "objetos" presentes en la mente como resultantes de impresiones sensoriales, y que llamamos, imágenes, impresiones o ideas. También es cosa de la vida diaria calcular a través de números, o de operaciones geométricas; o emitir, a través del habla, juicios de lenguaje entendibles por otros, y de los cuales decimos que son ciertos o falsos. Esta tarea de reorganizar, siguiendo un método determinado, hechos obvios hasta llegar a juicios verdaderos o falsos que realiza la filosofía en el campo del saber científico, no se diferencia en nada de la que hicieron Kepler, Copérnico, Galileo o Newton en el campo de los fenómenos astronómicos; o Harvey y otros investigadores del organismo humano en el de los procesos fisiológicos. Con la diferencia que mientras los estudiosos de las ciencias de la naturaleza están ante todo comparando los *juicios que emiten* con los *fenómenos que observan*, atribuyéndole a estos una existencia externa, Hobbes se ocupa de los *fenómenos observados* en cuanto estos se identifican con *imágenes de la mente*. A esas imágenes mentales, cuyas causas reales son diferentes formas de movimiento, procede a coordinarlas con signos, que se dejan organizar en un cálculo. La actividad científica consiste en descubrir la manera para que las relaciones de antecedente y consecuente en una fórmula  $F \rightarrow Q$  del cálculo K estableciendo que Q es deducible (de acuerdo con las reglas de K) de F corresponde a relaciones de predecesor y sucesor en el tren de imágenes de las cuales F y Q son nombres. Una fórmula del cálculo es verdad si nos sirve para anticipar hechos futuros. Así, para dar un ejemplo simple: si Perico tiene 5 manzanas y Andrés 7 el cálculo aritmético nos dice que la imagen asociada con cinco manzanas, seguida de la de siete manzanas produce la imagen de doce manzanas. Por lo tanto la fórmula del cálculo  $5+7 = 12$  es verdad. En cambio  $5+4 = 7$  es falsa.

Todo este proceso resulta de un hecho fundamental que se constituye en punto de partida. Se trata de dar

nombres a objetos percibidos como representaciones o ideas de la mente y que el análisis revela ser efectos de una causa única: el movimiento. La acción de nominar o dar nombre a algo no relaciona objetos externos  $O_1, O_2, O_3, \dots$  con nombres  $N_1, N_2, N_3, \dots$  sino imágenes  $D_1, D_2, D_3, \dots$  con nombres  $N_1, N_2, N_3, \dots$  -los "objetos"  $O_1, O_2, O_3, \dots$  son "...una variedad de figuras originadas en la variedad de movimientos que las produce... y aunque muchos no logran entender, hasta que de alguna manera se les demuestra que todo cambio consiste en movimiento, ello no proviene de ninguna oscuridad en la cuestión misma (no es inteligible que algo pueda alterar su situación de reposo o del movimiento que posee sino por causa de movimiento) sino por una de dos razones: por haber sido corrompida su manera natural de usar el habla por opiniones recibidas previamente de sus maestros; o porque en verdad no han orientado su mente a la búsqueda de la verdad". Una vez definida esa situación en cuanto a los objetos mentales asociados con un nombre se procede a raciocinar o calcular con *esos* nombres (llamados también "apelativos"), a plantear jugadas de acuerdo con reglas establecidas, una especie de ajedrez de nombres: "Como consecuencia de esta imposición de apelativos, algunos con significado amplio, otros más restringido, convertimos el cálculo de las consecuencias de imágenes de la mente, en un cálculo de las consecuencias de los nombres"<sup>5</sup>. De suerte que el tren de imágenes viene siendo isomórfico a los nombres que figuran en el cálculo. Si hemos acertado con el cálculo, las dos series son adecuadas la una a la otra. O sea que el cálculo se convierte en una representación simbólica, un modelo teórico de la realidad dada en las imágenes. La cuestión parece muy confusa, pero basta pensar que eso es lo que hacemos cuando al sumar "cinco" con "siete" nos da "doce". Según Hobbes no es con los números mismos que calculamos sino con sus nombres (signos). De ahí resulta  $5+7=12$ . La cuestión para llegar a una definición general de la ciencia y no solamente de la Física exige generalizar la idea de cálculo o raciocinio permitiendo así su aplicación a signos que corresponden a ideas diferentes a los números de que trata la aritmética. Dos siglos y medio después de haber Hobbes expuesto esta manera de relacionar nombres con imágenes, Heinrich Hertz publica su famoso "Principios de la Mecánica"<sup>6</sup>. Allí, en la introducción, en un intento de explicar la estructura lógico-epistemológica del método de la Física, dice lo siguiente: "Nuestro interés en un conocimiento consciente de la naturaleza tiene como meta principal capacitarnos a fin de estar en condiciones de anticipar eventos futuros... el procedimiento que siempre utilizamos para deducir lo porvenir de lo que

precede logrando así anticipar eventos es el siguiente: De los objetos externos, producimos en la mente determinadas imágenes o símbolos. Y hacemos estas imágenes o símbolos de tal manera que la necesaria relación de consecuencia entre símbolos, sea, a su vez, imagen de la consecuencia necesaria que se presenta entre los objetos representados (abgebildete)" O sea que existen dos series A y B de cosas; una de objetos A, por un lado, y otra de nombres o signos B por el otro. El procedimiento es idéntico al descrito por Hobbes. En ambas series -objetos en la primera, signos en la segunda- se suceden unos a otros. (Aquello que Hertz llama "objeto", Hobbes, de conformidad con el gran descubrimiento expuesto en *De Homine* II, 1, llama "imagen" o idea. Estos son los componentes de A.) La pregunta que debe ahora hacerse es: ¿cómo se relacionan A y B entre sí? La respuesta que da Hertz es: sabemos de la experiencia de la ciencia, que es posible que correspondan entre sí. Y comprobamos si un cálculo determinado B sirve para anticipar eventos futuros pertenecientes a la serie A, precisamente observando si el hecho anticipado se registra como evento de A o no. Cada una de las series está regida por un ordenamiento de sus elementos entre sí a través de una relación de consecuencia. La serie de símbolos, a través del cálculo. Los objetos, (imágenes para Hobbes) por lo que ocurre en la "realidad" A. Concluye Hertz su exposición diciendo: "Para que esta condición sea realizable deben existir ciertas coincidencias entre la naturaleza y nuestra mente. La experiencia nos enseña que esta condición de hecho se cumple y que tales coincidencias existen; así podemos en estas, (la serie B) como en unos modelos, desarrollar (calcular) en breve tiempo las consecuencias que en el mundo exterior (la serie A) tardarían mucho en presentarse; o que sólo como resultado de nuestra propia intervención (el experimento diseñado con tal propósito) se harían presentes". La ciencia (la relación entre A y B) dicho en pocas palabras, es un método para construir estructuras isomórficas a los procesos que el movimiento desencadena en el mundo de los objetos espacio-temporales. Hoy diríamos que la ciencia nos permite construir modelos teóricos o establecer relaciones funcionales que equivalen a "simulaciones" de la realidad. La cuestión está en aplicar esta misma técnica de construir modelos, utilizada por la geometría, a construcciones que simulen los fenómenos sociales.

## 2. Las nuevas ciencias: de la Astronomía a De CIVE

Quien logre demostrar cómo crear una realidad artificial *colectiva* "simulatoria" de la creada por Dios

en el comportamiento *individual* de los seres humanos, podrá reclamar para sí el título de “inventor de la ciencia social”, así como Galileo inventa la cinemática y Harvey la teoría de la circulación de la sangre: “En consecuencia, el comienzo de la Astronomía, exceptuando los datos provenientes de la observación, pienso que no puede ser localizado con anterioridad a Nicolás Copérnico... Galileo, en nuestro tiempo,... fue el primero en abrir para nosotros la puerta de la filosofía universal de la naturaleza, la cual consiste en el conocimiento de la naturaleza del *movimiento*... Finalmente, la ciencia del *cuero humano* descubierta con admirable sagacidad por nuestro compatriota doctor Harvey,...” Hobbes se da perfectamente cuenta de que en el curso de cuatro generaciones la manera de obtener conocimiento cierto de los mecanismos que regulan los fenómenos de la naturaleza ha producido resultados espectaculares. De ahí que continúa: “... con anterioridad a éstos no existía nada cierto en el conocimiento de la naturaleza con excepción de experiencias restringidas a cada persona individual; y las historias naturales, si acaso puede decirse que sean ciertas, no tienen mayor certeza que la historia de los acontecimientos sociales”<sup>7</sup> En un breve lapso de tiempo, sin embargo, estas ciencias han ido creciendo. Y de esa enumeración de nuevas ciencias, concluye Hobbes: que “aunque el conocimiento de la naturaleza sea reciente, la ciencia de la sociedad es aún más joven, no teniendo más edad que mi propia De Cive”. Forma así la paternidad de la ciencia social, parte del proceso general del avance del conocimiento gracias a la utilización de un método *COMÚN*.

Es sabido que no existe una interpretación de Hobbes aceptable para la mayoría de los estudiosos de su pensamiento. La amplitud de las divergencias es notable y va unida tanto a la condena moral por el egoísmo innato que supuestamente atribuye al ser humano, como al elogio por su búsqueda de un remedio eficaz para terminar la discordia y asegurar la convivencia. En una serie de ensayos publicados en 1969, el profesor W.H. Greenleaf<sup>8</sup> intenta realizar una clasificación de las maneras de interpretar a Hobbes. Pero además, sugiere que tales divergencias en torno a un pensador el cual “...sin ninguna ambigüedad pensó al más alto nivel de abstracción... el filosófico, no hallarán solución a través de mayor visión o de más exégesis del texto sino simplemente de mayor investigación.” (What is most needed now is not more insight nor textual exegesis but simply more research). La pregunta pertinente es: ¿investigación en torno a qué? Quizás el mismo Hobbes suministra la respuesta cuando en la Introducción a Leviathan habla de quienes pretende descifrar un enigma sin tener la llave. En el caso de

Hobbes esa llave nos la da tanto el texto mismo, como el contexto de la época en que escribió. Más no se trata del contexto de la guerras civiles, ni de la inestabilidad de la vida política e histórica. La *clave* de Leviathan está, en consecuencia, no en el interés psicológico y moral que haya tenido Hobbes en promulgar una fórmula de convivencia para su medio histórico, sino en haber buscado y haber entendido la manera como *la mente humana opera* cuando busca imitar “A la naturaleza (el arte por medio del cual Dios ha creado y gobierna el mundo)... imitándola, igual que en muchas otras cosas, también en ésta; de suerte que llega a crear un animal artificial” frase instructiva con que se inicia la igualmente instructiva Introducción de Leviathan. Pensamos, por consiguiente, que la investigación requerida para entender a Hobbes se encuentra no en el relato de “los acontecimientos sociales” sino en el estudio de cómo las ciencias logran conocer las relaciones funcionales que constituyen eso que llamamos *naturaleza*. De la atención cuidadosa y permanente que se preste a la búsqueda de esas coordenadas de referencia filosófica, tanto de texto como de contexto, en la obra hobbesiana depende, en gran parte, el éxito que se logre en captar de manera coherente y perspicaz lo que nos quiso decir.

### 3. El método hobbesiano y la verdad como adecuación

El esfuerzo de Hobbes se concentra en fijar criterios de verdad en los juicios emitidos con propósito cognoscitivo, que puedan ser aplicados al conocimiento de la naturaleza, tal y como empieza a surgir al iniciarse el Siglo XVII. En esta tarea sigue el camino trazado por Aristóteles, Platón, los escolásticos y los grandes constructores de sistemas filosóficos del Renacimiento, donde cada cual intenta definir lo que debe entenderse por verdad. Más no por adherirse en la forma a esta tradición pierde el pensamiento de Hobbes su carácter revolucionario, por la sencilla razón de que no está repitiendo sino abriendo un nuevo camino hacia la verdad. En primer término en relación con las ciencias de la naturaleza descubiertas por otros, en donde la verdad como adecuación entre intelecto y cosa del realismo aristotélico-tomista se modifica sustancialmente. En segundo, a la ciencia de la sociedad política de la cual el se considera el inventor y descubridor. El panorama epistemológico presentado por el pensamiento actual para juzgar a los filósofos del pasado, constituye un obstáculo insalvable para entender a Hobbes, pues tiende a ubicarlo como partidario o practicante del método empirista a la Hume. De aquel empirismo asociado con el *método inductivo, enumerativo de casos* particulares para

proponer leyes del tipo "Todos los elefantes son grises". Con la posibilidad de que la experiencia produzca un ejemplo falsificadorio. Ya Francis Bacon, de quien Hobbes fue secretario en una época, había rechazado de manera radical ese tipo de inducción como camino para llegar al conocimiento científico<sup>9</sup>. Dentro del cual, como es bien sabido, el principio de causalidad sobre el que está basada la ciencia como conocimiento de causas y efectos termina convirtiéndose en una cuestión de mero *hábito de asociación* de dos eventos en el tiempo. Examinaremos, más adelante, desde el punto de vista de quienes comentan desde una posición *externa al sistema el significado* del método geométrico en Hobbes, la forma *errada* como interpretan su posición. Por ahora concluiremos esta discusión con algunas observaciones de carácter general sobre el pensamiento hobbesiano.

Contrariamente a lo que se piensa, la filosofía de Hobbes no se reduce a un intento de convertir la política en ciencia; esa es, ciertamente, su meta y representa la etapa final de su pensamiento. Pero sobre las siguientes bases: Primero, se trata de dar nacimiento a una ciencia de lo político exhibiendo igual firmeza y objetividad en sus fundamentos que la física y la geometría. Más no concibiéndola como un resultado aislado sino como una rama salida de un *mismo* tronco, nutrida en el mismo suelo en que se origina la racionalidad misma del saber. Segundo, *garantizar esa racionalidad sobre la base de un método* único, el de la ciencia. Siendo la ciencia el tema se requiere aplicar un método para llegar a ella, lo cual convierte a la ciencia misma en contenido. Se requiere, por consiguiente, aún al nivel de especulación filosófica, diferenciar entre *método y contenido*. Tercero; a partir de una filosofía natural de base científica, compartida en cuanto a método con la geometría y la física, debe ser posible construir la ciencia de la política. O sea que Leviathan representa un piso más en el edificio de la ciencia, dentro de un principio que permite a la vez *diversidad temática y unidad de método*. Preciado este programa, cabe preguntarse: ¿Cuál es el significado dentro del contexto de la época, frente a Descartes, Galileo, Newton, Hervey y los demás grandes de la época, de la arquitectura hobbesiana? La respuesta es tan clara que parecería trivial sino fuese por el esfuerzo intelectual gigantesco que se invirtió en obtenerla. La estructura intelectual objetiva, (no psicológica) de este esfuerzo por parte de Hobbes es lo que discutiremos a continuación.

Planteado así el problema es evidente que lo que se está definiendo es lo que significa afirmar que una expresión lingüística, un juicio, sea verdad. Y ahí surge la polémica entre realismo inductivista e idealismo experimental la cual se prolonga hasta nuestros días. Se

trata, al definir la verdad, nadie lo duda, de una adecuación. La pregunta es: ¿qué es lo adecuado a qué? ¿Es entre el intelecto y algo externo a él, la cosa en sí, das Ding an sich? ¿O, entre dos series de objetos, ambos pertenecientes al intelecto, la mente, facultad a la cual está integrada, a través de una de las series A, la percepción? Hobbes, la geometría y la ciencia física dan su versión y con ello explican el hecho de que la física como ciencia exista. Los presupuestos filosóficos de esta versión quedan elaborados y consignados en las distintas variantes del pensamiento que arrancando de Bacon, culmina en Kant. Por elaborar su teoría de la verdad como *adecuación, pero sin exigir la presencia de un objeto externo*, se califica a tal sistema de idealismo. Lo cual crea una gran confusión en quienes aspiran a resolver tan difícil y debatido problema, clasificando cada sistema dentro de un maniqueísmo epistemológico de "o Platón o Aristóteles"; "o Berkley o Hume". En efecto, al establecer una teoría de la adecuación entre las series A y B, *sin hacer referencia a los objetos de la vida diaria*, en cierta manera, *desaparece la realidad...* más no siempre de acuerdo a como lo enseña Berkeley. Sino que viene a ser reemplazada por una realidad más objetiva, menos atada al *organismo perceptivo* a las llamadas cualidades secundarias inmersas en el subjetivismo radical de la sensación el cual tan fácilmente conduce a *juicios contradictorios sobre un mismo objeto*, como los ejemplos dados por Galileo sobre la sensación de frío y caliente, lo evidencian. Desaparece, es cierto, el universo sustancialista y queda reemplazado por uno de *atributos mensurables, formulables y manipulables a través de un cálculo*. Nueva manera de concebir la realidad que en pocas generaciones conduce a que el hombre obtenga dominio sobre las fuerzas de la naturaleza, como lo preconizaba Bacon y como progresivamente se convierte en realidad a través de la física moderna. Más lo importante, lo fundamental es encontrar el camino adecuado, en el cual no se haga necesario rectificar, a cada generación, el punto de partida. Esto lo logra la escuela de Galileo, y Hobbes y otros se dan cuenta de la importancia de ello. El nuevo método, la nueva metafísica que explica la posibilidad de la física experimental Kant la llama *realismo empírico, idealismo "trascendental" (o también "crítico")* para así diferenciar esta nueva forma de concebir la verdad frente al *realismo metafísico* de quienes postulan la Ding an sich, por una parte, o quienes caen en el escepticismo a través del idealismo absoluto del "esse est percipi" por otra<sup>10</sup>. Vemos, entonces, que la epistemología hobbesiana *presenta y anticipa*, dentro de un vocabulario diferente y como resultado de utilizar un método que algunos califican de "nominalismo", las tesis fundamentales del

idealismo kantiano. Lo cual no debe extrañar a nadie, ya que el punto de partida es esencialmente el mismo: ¿Cómo son posibles los juicios apodícticos de la ciencia matemática y de la física experimental?<sup>11</sup>. El paralelismo entre validez y calidad del conocimiento, o entre materia y forma, o contenido y método, existente entre Hobbes y Kant, constituye no sólo un problema digno de ser investigado, sino que, el hecho que nadie haya caído en cuanta de él, es un indicio de lo mal que se ha entendido a estos dos autores, *tanto en cuanto al problema que los preocupaba como en cuanto a la respuesta que le dieron*.

Es bastante claro, también, que la física empieza a surgir cuando se adopta la visión llamada “nominalista” de la verdad, en la cual, de ninguna manera se niega la existencia del mundo externo. No se trata de eso. Sino de aquello que conocemos para efectos de *la teoría del experimento*. El objeto está dado *no por fuera, sino dentro* de las series A, B que construimos. El problema está en cómo las *construimos y las aplicamos a la manipulación de las cosas*, del mundo de los objetos. No se trata aquí de dar una visión completa de este problema sino tan sólo de señalar el papel fundamental que desempeña, en el sentido de constituir *la fundamentación de su sistema, para Hobbes*. Este procedimiento de jugar (calcular; racionar) de manera adecuada con nombres (signos) nos garantiza la objetividad y la verdad de las proposiciones que se van formando. De ahí surge inmediatamente una consecuencia esencial para la física. Supongamos que podemos inventar o construir nombres y empezar a calcular con ellos, aunque aquello para lo cual son apelativos tan sólo existe en la mente, sin que ésta haya sido afectada por actos de percepción. Existen, entonces, dos posibilidades. O no es posible asociar una experiencia perceptiva con cada nombre, como es el caso del ajedrez;<sup>12</sup> o de manera similar a como juegan los niños cuando inventan nombres que terminan, en el desarrollo del juego, designando objetos sensoriales a los cuales hacen hablar y actuar, atribuyéndoles sentimientos y calidades asociadas con un comportamiento consciente, detrás del cual se esconde un sujeto. El hecho histórico es que la *física experimental moderna lo que hace es lo segundo. Inventar nombres que correspondan a ideas modelos teóricos) en la mente, con importe empírico (definiciones operacionales), a fin de comprobar si un determinado objeto 0\* -el cual la mente sitúa en el espacio-tiempo queda mediante el experimento Ex\*, subsumido o no bajo el modelo teórico<sup>13</sup>.*

Se trata de encontrar, con un método adecuado, la manera de pasar de la *verdad subjetiva*, que depende de las circunstancias transitorias, tanto orgánicas como de pensamiento -los ídolos de la mente-, en que se encuentra

el sujeto que emite juicios sobre la naturaleza moral, política o de otro orden que lo rodea, a *juicios de verdad objetiva*, aquellos que pueden ser aceptados por todos y que por lo tanto nos permiten vivir y sobrevivir en un mundo común. El cual compartimos porque entendemos su unidad y los principios que nos permiten conservarlo ya que nos fue otorgado para disfrutarlo, no para destruirlo; y así, respetando a la naturaleza como creación y gobierno de Dios, conservarnos a nosotros mismos. Tan sólo esta visión *objetiva* de la realidad hace posible evitar la contienda civil entre los hombres y de éstos con la naturaleza.

#### 4. Geometría y el método de toda ciencia posible

El principio fundamental del cual parte Hobbes para concluir que existe, por parte de la mente humana, posibilidad de llegar a conocimientos ciertos organizados en forma de sistema y no de simple acopio de datos aislados, referidos a objetos o situaciones concretas, es de fácil enunciación. El filósofo mismo se encarga de decírnoslo: Ya existe un ejemplo de tal tipo de conocimiento, al cual por sus características de certeza, le damos el calificativo de Ciencia: la Geometría! De ahí que en *Leviathan*, obra que pretende constituirse en paradigma de la Ciencia Política, se nos diga: “En la geometría, la única ciencia que, hasta la fecha, plugio a Dios conceder al hombre, empieza éste por ponerse de acuerdo sobre el significado de las palabras, actividad que se llama establecer *DEFINICIONES, LAS CUALES COLOCA AL INICIO DE SUS CALCULACIONES (racionios)*”<sup>14</sup>. En consecuencia, si se aspira a dar a la experiencia política el carácter de ciencia, en manera análoga a como la geometría se lo da a nuestra experiencia de los cuerpos extensos, será necesario aclarar en qué consiste el método de la ciencia como explicación de un grupo de fenómenos. Nuestro primer problema consiste, por consiguiente, en captar: 1. Que la política, hasta ahora un conocimiento de carácter puramente empírico, puede convertirse en ciencia. “. Ello exige aplicar a esos aspectos de la conducta humana que llamamos “política”, un método de análisis y ordenamiento sistemático de sus conceptos y verdades, *análogo* al que hace de la geometría una ciencia. 3. Tal método es inseparable del acto por medio del cual la mente adjudica un nombre (signo) *a cada una de sus propias representaciones constituidas por elementos tomados de la percepción*. 4. Una vez que la mente adscribe un nombre a cada una de sus representaciones, la misma mente procede a computar viz, racionar con esos nombres. O sea que decir, “el hombre es un animal racional”, implica, *sumarle* al nombre “hombre” los nombres “animal” y “racional”.

Esto significa que para Hobbes el lenguaje consiste, por un lado, en una estructura sintáctica que permite sumar y restar nombres. De manera similar a como en la aritmética se suman y restan números y en la geometría líneas, planos, ángulos, etc. Por otra parte, y esta es su fuerza y modernidad, un nombre no es un signo material que se refiere a objetos espacio-temporales, como es el caso del lenguaje usado aristotélicamente. La referencia de un signo utilizado como nombre es a un contenido, a una idea de la mente. Establecidos estos principios los cuales discutiremos en detalle en el siguiente capítulo, el problema de Hobbes se reduce a generalizar el método demostrativo, el cual constituye la geometría en ciencia, de tal manera que pueda ser aplicado a otras áreas<sup>15</sup>.

Lo anterior debe entenderse correctamente so pena de caer en graves errores de interpretación. Hobbes no pretende geometrizar la ciencia de la política, como algunas veces se afirma, sobre todo cuando se piensa que lo característico de la geometría como ciencia es su organización como sistema deductivo<sup>16</sup>. Lo que él está diciendo es que el carácter científico de la ciencia de los cuerpos, (de la extensión) proviene de un recto uso de la razón en ese sector específico de Experiencia. El programa de Leviathan consiste en aplicar los principios constitutivos de la ciencia en general, no los de una particular, al área de la sociedad civil. Para lograr esto, es indispensable, llegar a una definición y comprensión general de lo que es ciencia partiendo de los principios del raciocinio, o sea, en términos hobbesianos, aplicando un sistema de cálculo. Disponiendo de una pista de despegue (la geometría) para volar a las alturas de lo que es la razón calculadora, así como a los principios de su *aplicabilidad a los diferentes campos de experiencia*, donde se ubican y constituyen las ciencias particulares. Lo importante es la raíz *común* de la científicidad. El propósito hobbesiano es muy claro. El diablo del lenguaje, los ídolos de Bacon, que todo lo descomponen, se han encargado de crear en torno de la filosofía de Hobbes y su alusión y utilización del método, un verdadero caos conceptual y metodológico; una verdadera Torre de Babel confundiendo *contenido* con *método*<sup>17</sup>. Y, lo que es más desconcertante, partiendo de la base de que se ha captado correctamente el significado de los conceptos utilizados. Los estudiosos del sistema, todos y cada uno de ellos, consideran haber captado lo que entiende Hobbes por la Geometría como ciencia, el *método geométrico*.

Intentaré argumentar, de la mano del texto hobbesiano mismo y guiado por el principio elemental de que todo gran pensador merece el beneficio de la duda en cuanto a la coherencia lógica y temática de lo que expone, que la interpretación corriente está *sistemáticamente* equivo-

cada, contradice el texto hobbesiano y, aún más grave, lo vuelve *incoherente*<sup>18</sup>. Ignorando, al mismo tiempo, principios fundamentales en torno al tema de la geometría corrientes en el debate científico de la época (Bacon, Galileo, Newton, Spinoza, entre otros). O sea que se *ignora el contexto histórico-científico* del texto hobbesiano *reemplazándolo por el social*.

Finalmente, y para concluir este capítulo: vale la pena destacar que en el paralelismo existente entre Hobbes y Kant, el primero se sitúa en una posición más abierta y cercana a la modernidad como concepción general de la teoría científica, gracias a su idea de que raciocinar consiste en establecer reglas semánticas a fin de dar contenido empírico a los signos de un cálculo. Sin comprometerse con ningún cálculo específico. La dificultad de la construcción kantiana surge de su compromiso con el cálculo expresado en al sintaxis aristotélica. De la necesidad de reducir toda proposición a la Tabla de los Juicios. Lo que evidentemente restringe el uso del vocabulario en el que se expresan relaciones funcionales. Esta limitación, acogida por Kant como una prueba de que su sistema era el más completo posible, constituye un lastre permanente del kantismo visible incluso, en la manera como pretende deducir el principio de necesidad causal, de la naturaleza de los juicios hipotéticos. Hobbes, heredero de una escuela de pensamiento que mantiene permanente distancia con el aristotelismo, penetra más la estructura gnoseológica de las relaciones funcionales.

## Capítulo II

### Texto Hobbesiano y método científico

#### Sección primera

No es del caso ampliar, en esta etapa de nuestra exposición, el pensamiento hobbesiano sobre las relaciones existentes, entre cálculo o raciocinio y tren de imágenes de la mente. Ello es tema *constante* y *central* del concepto de ciencia que debe guiar nuestro esfuerzo por hacer inteligible el concepto de conocimiento. Lo desarrollaremos más adelante, al tratar de la *demostración* como *método creativo para generar relaciones de consecuencia (causalidad) entre nombres*. Sin embargo, una simple lectura cuidadosa de los Capítulos 3-6 de Leviathan basta para reafirmar la importancia del tema, a pesar de que inicialmente sea en extremo difícil captar el significado profundo y revolucionario de *fundamentar* la ciencia sobre la *existencia de estas dos series*.

## 1. Encuentro de Hobbes con la geometría

Por otra parte, es comprensible además de probable que, convertido en rutina el método de las dos series, haya ocurrido que las operaciones descritas como constitutivas de la posibilidad de la ciencia hayan pasado a segundo plano frente a la práctica diaria, con eventos espaciales, del método experimental<sup>19</sup>. Dispensándose el *trabajo de diferenciar* entre conocimiento proveniente de la *experiencia darwiniana del organismo en su diaria empresa de sobrevivir*, por una parte, y el de la *ciencia experimental*, basado en la reflexión, por otra. Pensar en términos de ciencia no es un acto natural al animal: “esas otras facultades, de las cuales hablaré aquí, parecen ser exclusivas al hombre y, se adquieren e incrementan por el estudio y la diligencia. Y para la mayoría de las personas se aprenden por instrucción y disciplina. Todo lo cual se origina en haber inventado las palabras y el lenguaje. Por cuanto, excluyendo los datos perceptivos, las ideas (imágenes) y trenes (series) de imágenes la mente humana carece de toda otra manera de movimiento”<sup>20</sup>. Y que más tarde, (quizás con David Hume, quien no ejerció una labor científica personal, sino que actuaba de perspicaz comentarista desde *afuera, frente al idioma ontológico-substantialista empleado*) se haya adoptado *dogmáticamente* (como componente integral del método científico) la *sintaxis aristotélica* la cual, es cuestión generalmente admitida, investiga a la naturaleza desde una *perspectiva inductivista*. Punto de apoyo arquimediano para la palanca sintáctica aristotélica a partir del cual se hacen imposibles todos los puentes conceptuales y de método con la ciencia galileana<sup>21</sup>. Veamos entonces como, Hobbes, perteneciente a la generación en la cual se *pensó -sin la camisa de fuerza de los juicios aristotélicos- la ciencia moderna*, resuelve el problema que nos ocupa.

Debemos, empero, antes de entrar a la cuestión de cual sea ese método analizar con más detenimiento y detalle el sentido epistemológico profundo del problema planteado. Definir el método no es punto de salida sino que significa ya avanzar en la respuesta al problema propuesto. Y, es verdad de Perogrullo, que para *entender* la respuesta se debe previamente tener claridad sobre lo que *significa la pregunta*. A su vez, dentro de la literatura hobessiana la cuestión se enreda porque quienes dan una respuesta a partir del texto, implícitamente *suponen* que han captado, sin equívocos, la pregunta que condiciona la respuesta. Lo cual a su vez presupone haber captado con claridad lo esencial del método hobbesiano. Debemos, por lo tanto, ocuparnos preliminarmente en explicar qué *origen tiene la confusión en cuanto a método*.

## 2. Los hábitos mentales de la deducción lógica

Antes de traspasar la puerta que lleva a la ciencia de la sociedad y antes de examinar el texto mismo del debate sobre la geometría, quizás sea más fácil entender el problema si se aventuran algunas opiniones sobre las causas para que tal falseamiento, en relación con el método geométrico, haya ocurrido. En primer lugar, cada cual que haya pasado en su educación escolar elemental con algo de diligencia y esfuerzo por la tarea de *deducir* teoremas, escolios y corolarios cree estar *muy bien enterado* sobre cuál es el secreto y el *mérito* del saber geométrico; de manera análoga a como cualquier adolescente que domina su idioma familiar podría informar sobre como expresarse en su lengua. Claro está, siempre y cuando no le preguntemos como es *posible* que exista el idioma como vehículo interpersonal, objetivo y articulado de comunicación. Una cosa es, entonces, hablar bien y hacerse entender, y otra bastante diferente y más complicada explicar cómo es posible que homo-sapiens haya topado evolutivamente con el lenguaje; y cuáles son aquellas *operaciones de la mente* que nos permiten generarlo y utilizarlo. Tanto para la comunicación diaria como para *constituir* el lenguaje del conocimiento científico. Lo cual, aunque está relacionado con la gramática de cada lenguaje cognoscitivo, es un problema que sobrepasa los esquemas particulares de la sintaxis.

## 3. Hobbes, enamorado de la geometría

En segundo lugar a esta confusión inicial en cuanto a lo que cada cual entiende por “geometría”, se agrega la provocada por la anécdota que relata Aubrey en su “Brief Lives”, sobre la manera repentina como, estando en la casa de un noble señor, Hobbes, llegado a los cuarenta años, cae víctima de “enamoramiento a primera vista” con relación a la geometría. Recibió aquello que Kant, en el Prefacio a la Segunda edición a su Crítica de la Razón Pura llama “la luz que descende... sobre Tales de Mileto... y sobre Galileo”,<sup>22</sup> iluminación repentina como consecuencia de la cual tanto geometría como física experimental, al ser *invención de un individuo*, se convierten en método de *validez intersubjetiva* que permite difundir verdades demostradas; como consecuencia de lo cual esas ciencias se “adentran por el camino seguro de una ciencia”... asegurando para sí un progreso indefinido, contrariamente a la Metafísica en donde no es posible llegar a un acuerdo en cuanto a procedimiento y en donde un tantear sin rumbo frecuentemente exige “recomenzar el camino adoptando una nueva orientación”<sup>23</sup>.

La conocida anécdota de Aubrey se encuentra en casi todas las introducciones a una edición moderna de Leviathan así como en las biografías, aún las esquemáticas, de Hobbes. De esta manera ella se constituye en *punto de partida* para la interpretación canónica del método hobbesiano. Y con ello lo que ahí se dice respecto al método “demostrativo” de la geometría y la intención *lógica-formalista* que se le atribuye, queda entronizado como leit-motiv de la filosofía de Hobbes. Igual a como aquella referencia a Copérnico por parte de Kant siendo, de *carácter marginal* carente de valor epistemológico (en relación con lo dicho *cuatro páginas antes sobre Tales y Galileo*), se convierte en *criterio de la ortodoxia* para la interpretación de la filosofía kantiana. Con el resultado verdaderamente escandaloso (comprensible en su coherencia y persistencia) de que en ambas “cause celebre” el malentendido y la consecuente deformación radical del sistema en cuanto a método, gire en torno al concepto de demostración. Y digo que tal resultado escandaloso para la historia de la filosofía es comprensible porque ambos filósofos están intentando descifrar el mismo enigma: ¿cuáles son las *operaciones de la razón* en el proceso del conocimiento que *hacen posible* el conocimiento geométrico y la física experimental? Siendo la pregunta la *misma* no es sorprendente que ambos topen con la misma clave: la demostración. Habiendo hecho ambos el mismo descubrimiento, *utilizando el mismo vocablo*, Kant en abril de 1787 en el mencionado Prefacio, Hobbes, expresándolo de manera definitiva en 1656 con la definición saviliana (aunque habiéndolo empleado en concepciones menos elaboradas en *De Corpore*) quedan ambos expuestos a idéntica tergiversación<sup>24</sup>.

Nosotros vamos a repetir aquí el relato de Aubrey, ya que se trata de algo que voltea 180 grados -de una perspectiva semántica a una infortunada lógico—sintáctica- la brújula de quienes navegando las límpidas aguas de la epistemología hobbesiana, de repente a través de esta anécdota, orientan su curso en dirección de Scylla y Charibdys, quedándose sin entender ni la geometría griega ni a Leviathan-; con el trágico resultado de que las naves filosóficas jamás han llegado a puerto ni seguro ni conocido; había llegado a los cuarenta años cuando, de manera imprevista, topó con la geometría. “Estando en la biblioteca de un hidalgo amigo halló sobre una mesa abierto en el Libro I, Proposición 47, los Elementos de Euclides. Así que lee esta Proposición. “Voto al cielo, esto es imposible exclamar (en él no era raro lanzar tales exclamaciones para subrayar algo), así que lee la demostración de ella, la cual lo refiere a una anterior que también lee, y así sucesivamente (sic deinceps), hasta

quedar demostrativamente convencido de esa verdad. Lo cual lo llevo a enamorarse de la geometría”. A esta importante anécdota sobre la cual se ha construido la interpretación del interés, difícil de exagerar, de Hobbes por la geometría es saludable hacerle varias glosas. No en cuanto se refiere a la geometría propiamente sino en cuanto a la manera, dentro del conjunto de la teoría del conocimiento científico, como debe interpretarse.

Bien pudiera ocurrir que lo que asombra a Hobbes en esa ocasión no se refiere tanto al formalismo inherente al método deductivo sino a algo más profundo: la teoría de la demostración como actividad de la razón, independientemente del formalismo de la deducción lógica. ¿Cómo hacer plausible esta hipótesis? ¿Qué significa epistemológicamente demostrar un concepto o un principio? He ahí el problema. Finalmente, si se toma en cuenta la existencia de situaciones similares -revelaciones inesperadas y repentinas, ajenas a todo proceso lógico-conocidas en la historia del pensamiento (la eureka de Arquímedes, el sueño de Descartes sobre la geometría analítica, o el atribuido a la manzana de Newton), se hace necesario distinguir entre la circunstancia externa y el proceso de *pensamiento personal del descubridor*. Sin excepción que yo conozca, la revelación viene a ocurrir a quien lleva un considerable período de tiempo *pensando en cuál sea la respuesta* a un determinado problema, buscando la causa de cierto fenómeno o proceso observado. *Millones de personas* han flotado en una tina o han visto manzanas caer. Pienso, por consiguiente, que es necesario interpretar a Hobbes de conformidad con los procesos mentales que lo tenían embargado. No parece probable, en vista de su obra científica posterior pero biográficamente cercana al episodio relatado, que éstos estuvieran referidos a las “relaciones de deducibilidad formal” *entre* proposiciones de los Elementos de Euclides. Es más que posible que ellos estuvieran referidos a la relación de una proposición con lo que *internamente* le da referencia empírica.

#### 4. Interpretación del encuentro con la geometría

El punto de partida que nos permitiría resolver el enigma epistemológico de lo que significa “demostrar” está en que nadie, ni el mismo Aubrey, preguntó a Hobbes en qué consistía su “descubrimiento” del método demostrativo de la geometría. Se acepta como evidente que ello se refiere a la organización deductiva formal del sistema euclideo, no obstante que el texto utiliza la palabra “demostratively convinced of that truth”. Además, no siendo la deducción lógica, algo *específico* a la geometría sino una relación formal entre proposiciones,

compartida por toda actividad de raciocinio que parte de reglas o premisas aceptadas (desde resolver una ecuación o llevar un saldo bancario hasta jugar ajedrez o llevar el score de una partida de tenis), no sería la geometría el paradigma de la ciencia<sup>25</sup>. Parece obvio, sin embargo, que la interpretación aceptada universalmente del célebre episodio se basa en el significado lógico-formal, vulgarmente asociado al término demostrar. Por fortuna, en diversas ocasiones en referencia con la posibilidad del conocimiento científico la filosofía del Siglo XVII no sólo utiliza sino que aclara el concepto de demostración. Tal uso, emanado del mismo Hobbes, dista mucho de su significado como “deducibilidad formal”, que es la manera como se entiende dentro de la tradición de enseñar geometría. En la Epístola Dedicatoria a Henry Lord Pierrepoint de su escrito de 1656 “Seis Lecciones sobre Geometría a los Profesores Savilian de Oxford”, su autor nos dice:

“En cuanto a las artes, algunas son demostrables, otras indemostrables. Demostrables son aquellas cuyo contenido es construible por emanar del poder mismo del artista, quien, en su demostración lo que hace no es nada distinto de deducir las consecuencias de lo mismo que lleva a cabo. La razón para esto es la siguiente: la ciencia de cada cosa se deriva de un pre-conocimiento de las causas, modo de generación, y construcción de la misma. De ahí resulta que cuando las causas son conocidas hay lugar para la demostración, lo cual no es el caso cuando se trata de averiguar las causas de algo. La geometría, entonces, es demostrable puesto que las líneas y figuras sobre las cuales razonamos son trazadas y descritas por nosotros mismos. Y la filosofía de la social es demostrable porque nosotros mismos creamos la sociedad. Empero, por cuanto respecto a los cuerpos que encontramos en la naturaleza no les conocemos su construcción, pero la indagamos a partir de los efectos, no se concibe una demostración en torno a cuales pueden ser las causas que buscamos, sino tan sólo de lo que podrían ser.

Además, donde hay lugar para demostrar, si los primeros principios, es decir, las definiciones no contienen el modo de generación de la cosa, no se puede demostrar nada de manera adecuada<sup>26</sup>.

La formulación presentada debe tomarse como la definitiva para efectos de lo que debe entenderse por demostración<sup>27</sup>. (Nos referiremos a ella como la versión “saviliana”). El concepto mismo, cuyo significado profundo expondremos más adelante, aparece en diversas etapas del pensamiento hobbesiano y va recibiendo diferentes formulaciones. Pero siempre dentro del contexto

de lo que debe entenderse por Filosofía. La definición de Filosofía, la cual viene siendo equivalente a conocimiento científico es: “Por filosofía debe entenderse aquel conocimiento de efectos o apariencias adquirido por un verdadero raciocinio, partiendo del conocimiento que inicialmente tenemos de sus causas o generación. O también de aquellas causas o generación que puedan ser a partir del conocimiento de sus efectos”<sup>28</sup>. De la frase final de la definición saviliana transcrita se desprende que para poder demostrar algo, no basta partir de definiciones, como es el caso en la deducción formal. Se requiere que la definición tenga un contenido que expresa el *proceso de generación de la cosa definida*. Esa causa generativa, es cierto, se *trasmite* en el silogismo de las premisas a la conclusión. Constituye una cualidad hereditaria en la deducción lógica llevada a cabo entre nombres. *Pero de ninguna manera nace de ella*. El problema de interpretar correctamente a Hobbes depende, por consiguiente, de entender el significado de demostración como método capaz de unir referencia empírica y certeza absoluta. Un afortunado híbrido epistemológico entre el empirismo y las ideas innatas del platonismo.

## Sección segunda

### La demostración como posibilidad del experimento

Empero, el paso siguiente debe surgir de precisar *cuál característica de la ciencia galileana puede ser aprehendida* y sistematizada gracias a la posición hobbesiana, *no siendo ello posible* desde el punto de vista del realismo aristotélico, sistema que también pretende extender sus estructuras conceptuales, incluyendo su manera específica de calcular, sobre el mundo real. ¿Cuál será aquél elusivo pez de escamas doradas sumergido en las profundidades de la realidad pero que no se deja aprisionar por las *redes inductivas* de la ciencia aristotélica? Hobbes lo avizó, y con su energía y ambición intelectual nutrida, entre otras, en el discurso baconiano se propuso construir el sistema que habría de asegurar la pesca milagrosa. Ese pez, hoy en día fácil de referirse a él pero difícil de reducir a un sistema racional, se llama el *método experimental*. O sea que toda filosofía de la naturaleza que aspire a ser metafísica o, en términos modernos, a formular el *meta-lenguaje de la ciencia, encierra y explícita, necesariamente, una teoría del experimento*. Convirtiéndose así en aquello que Kant llama “metafísica como ciencia”, habiendo logrado formularla con referencia a la geometría de Tales y a la física de Galileo de manera explícita pero comprimida, tan comprimida que aún no ha sido detectada en su verdadera dimensión en Abril de 1787, en el Prefacio a la segunda edición de la Crítica de la Razón Pura.

## 1. El hobbesianismo: una filosofía del experimento

Conviene, en casos en que un texto aparenta simplicidad y en el fondo permanece opaco para la luz del entendimiento -estamos hablando de Hobbes- mantener presente lo que advierte Kant en el Prefacio B: Se trata de que "*la razón especulativa tiene una estructura orgánica, en la cual el todo tan sólo es aprehensible en función de la parte y cada parte en función del todo y de las demás*"<sup>33</sup>.

Esta estructura es lo que caracteriza a la razón pura frente a la epistemología empírica en la cual el proceso consiste en pasar de un objeto a otro extrayendo notas comunes que permiten *formular leyes inductivas*. Pero lo que hace interesante y difícil de penetrar el método de la filosofía crítica, (e *incluimos*, para fines de este estudio dentro de la escuela de pensamiento asociada con Kant, la hobbesiana). Se origina precisamente en que el *conocimiento no se puede construir de manera sintética* sumando pedazos dispersos, como procede el niño que recoge piedras y trozos de madera de aquí y de allá para irlos pegando a ver si de pronto resulta un muñeco<sup>34</sup>. Lo difícil está en que para hacer *la carta de navegación de la experiencia científica se debe arrancar del puerto de llegada*, o sea, del hecho de que existe *factualmente* un conocimiento apodíctico asociado con el hecho experimental. De manera similar a como se produce una gran obra de arte: el concepto de la totalidad existe con anterioridad a las partes y este concepto de totalidad es causa del papel que desempeñan las partes. Nadie afirma que las partes sean hechos espaciales. Lo que se afirma es que no siendo fragmentos tampoco entran a formar parte del significado del todo en calidad de meros hechos sumables, con identidad propia. *Su identidad inteligible tiene carácter holístico*. Lo que exige descomponerlo en sus elementos partiendo del hecho de que *no son fragmentos aislados sino partes orgánicas de una totalidad*. (Véase nota 20 supra). Para luego, de manera sintética reconstruir, pero *precisamente* como totalidad orgánica. De esta manera, en el *escenario del conocimiento* que nos da la física experimental, se le va asignando su función a la *percepción, al lenguaje, al uso de los signos, a la comunicación de significados, a la creación de relaciones funcionales, al movimiento como realidad última, a los diferentes sistemas y operaciones de cálculo*, y finalmente, a la cuantificación del tiempo y el espacio. Solamente así se llega a entender y, por consiguiente, a *demostrar el conocimiento como actividad de la razón*.

## 2. El holismo en Hobbes

Cabe preguntarse, ahora, con el fin de captar la estructura de inteligibilidad del pensamiento hobbesiano ¿en dónde, dentro de la filosofía del sistema, *adopta Hobbes el método holístico* de suerte que *el todo se percibe en la función de cada una de las partes y, cada una, en relación con las demás*? La respuesta es: Al optar por la geometría como "la única ciencia que Dios ha concedido al hombre" y al emprender un análisis de esta como *paradigma* del saber está Hobbes aplicando el *método holístico*; el cual, dentro de su sistema se llama *analítico*. De ahí, empieza a descomponer el método geométrico asignando a cada una de sus etapas una función cognoscitiva. Enfrentado a esta labor procede como quien disecciona un cadáver, observando cómo *la mente combina los diferentes elementos* hasta constituir un organismo epistemológico. Pero consciente de que lo que *intenta entender* no es cómo está constituido un hombre muerto sino cómo *funciona uno vivo*<sup>35</sup>.

De esta labor de reconstruir paso a paso la vida de la mente hasta llegar a la geometría, Hobbes concluye que *la verdad no se refiere a objetos dados espacialmente, externos a la mente, sino al tren de imágenes que la mente retiene, contiene, combina y ordena*. Tren de Imágenes (Im') que la *misma mente*, en su función cognoscitiva coordina bi.unívocamente con un tren de signos creando así un cálculo K+ isomórfico a Im+ con relación a operaciones de sumas y resta de los elementos de cada grupo. Una vez constituido K+ en el cual están definidas operaciones de composición y resolución de sus elementos (los signos), puede aparecer *un nuevo SIGNO S+* sin que previamente esté determinado a *cuál elemento presente o virtual de Im+ corresponde S+*. Puede darse el caso de que no exista en Im+ lo designado por S+. O sea, que en K+, aplicando sus reglas, se pueden, gracias, al *isomorfismo establecido por la mente anticipar o predecir elementos de Im+*.

Utilizando la terminología fregeana del concepto de función, existe una *función* definida que relaciona biunívocamente cada elemento de Im+ con un elemento de K+. Más existe la posibilidad de que el elemento (llamémoslo "objeto" o "evento") *designado por S+*. Llamémoslo F(S+), *aunque sea posible*, no haya sido identificado. En esa situación se hace necesario diseñar un experimento EF(S+) cuya finalidad sea comprobar si F(S+) existe o no. Establezcamos, con claridad, que es lo que debe lograrse con el *experimento EF(S+)*. Debe *decidirse* si en el tren de imágenes Im+ puede, mediante la manipulación de sus elementos, *producirse*, un objeto

o evento que *corresponda biunivocamente* a S+. Si *ello es así*, el cálculo K+ *es adecuado* al mundo espacio-temporal -en el cual *lo único que existe* son las diversas *configuraciones del movimiento*- donde se *originan* las imágenes de la mente. Concluimos que el poder *anticipatorio* de K+, ha sido validado *para la etapa específica* en que se realiza EFE(S+).

Pero, evidentemente, S+ tiene que aparecer: 1. Como *signo* dentro de K+. 2. Tener, potencialmente, *referencia* a un elemento, F(S+), del *tren de imágenes*. Si estas *dos condiciones* se cumplen decimos que S+ ha sido demostrado. Tan sólo así es posible concebir el método experimental como una manera de conocer y *reducir a una combinación de cálculo y experimento* nuestro conocimiento de la realidad.

La imagen F(S+) está demostrada aunque *factualmente no forme parte* del tren mental isomórfico con K+. Porque la actividad de *demostrar* consiste precisamente no en calcular o *deducir* signos sino en *referir signos* al tren de imágenes de la mente. La imagen queda demostrada *aunque el objeto (configuración de movimiento) espacial, capaz de producirla en Im+ no exista*. Porque lo esencial para que *exista el resultado final* de todo el proceso del conocimiento no es aquella operación mental que nos pone en *contacto con un objeto físico O\**, sino la que crea la *posibilidad* de que O\* exista. O sea *el experimento E\** nos indica si el signo calculado *pasa de nombrar algo posible a nombrar algo real*. Lo importante y decisivo son la *definición y coordinación semántica* que hace posible el experimento para *cada signo que K+ construye de acuerdo a sus propias reglas*. Y cuyo *proceso de construcción* es lo que hace *posible*, precisamente, aquello a que el pensamiento moderno da el nombre de *reglas semánticas*. La época de Galileo llama tal operación *demostrar*. Ellas no pueden ser *resultado*, sino que son *condición de posibilidad del método experimental*. Constituyen la demostración de S+, no su *realidad empírica*.

### 3. El apriori y la posibilidad del experimento

Conviene aquí, aunque no sea el tema central de nuestra exposición, advertir que, precisamente, en esta relación entre *las condiciones del experimento E\** y lo que E\* demuestra, surge el tremendo malentendido en cuanto al significado del apriori. El signo que se somete a prueba tiene *origen a priori* -no es un hecho de percepción empírica- y sólo es sometible a *prueba experimental*, en cuanto a su existencia real, si *previamente* tiene significado operativo, o sea que ha sido demostrado. Por otra parte E\* demuestra si el objeto con

que se lleva a cabo E\* existe o nó. Son *dos usos diferentes* del vocablo demostrar. Usos que señalan *etapas distintas del proceso experimental*. El segundo es *a posteriori*, un resultado que *podrá haber salido contrario* a lo que salió, por lo tanto *empírico*. Si hubiese salido negativo, hubiese demostrado que las *predicciones de existencia* del cálculo, no se confirman. Por consiguiente es *necesario*, para armonizar con la realidad espacio-temporal, *cambiar de cálculo*. Encontrar uno con *diferente poder* predictivo. A esta situación experimental en que *se decide entre dos sistemas de cálculo* se le llama *experimento crucial*.

### 4. Del cálculo a la demostración

Dadas las dos series dentro de cuya relación de mutua coordinación *va a definirse el concepto de verdad*, el problema está en cómo se pasa de la una a la otra, a fin de que haya una *relación de adecuación*; pero dentro de un proceso esencialmente creativo, pues los elementos respectivos *necesariamente van variando* a medida que las diferentes *configuraciones del movimiento* van agregando a la serie de imágenes *nuevos elementos*. No sólo en cuanto van surgiendo *nuevas imágenes*, sino en cuanto *elementos de la serie de signos* van saltando a la otra. Este aspecto muestra la fecundidad de la concepción hobbesiana, ya que *reproduce un hecho muy significativo tanto del método como de la historia de la ciencia*. A saber, que aquello que en una *etapa* de la teoría experimental, surgida de la demostración como medio de relacionar una serie con la otra, forma *parte del cálculo K<sub>n</sub>*, en la *etapa siguiente puede figurar como imagen*, para ser explicada por un cálculo de *nivel superior K<sub>n+1</sub>*, el cual contiene a K<sub>n</sub> *como un caso particular*. Así el principio general del método experimental consistente en *subsumir un elemento de A bajo una fórmula de B* sigue vigente sin romper la *continuidad de método*.

### 5. Ambigüedad del vocablo demostración

Vemos así porque la noción de demostración es a la vez *tan necesaria y tan elusiva*. Lo último proviene del sentido equivoco con que se la utiliza para *designar diferentes etapas* del método experimental; el uso hobbesiano-galileano, se refiere *no al resultado sino a la condición de posibilidad de E\**. La demostración no es *condición de la experiencia* de lo real sino de su *posibilidad*. O sea, que se *demuestran muchas cosas R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>,... R<sub>i</sub>* que no existen. Pero en torno a la existencia de las cuales cabe *legítimamente hacerse la pregunta ¿Existe R?* O sea, que la *comprobación de la existencia* de R<sub>i</sub> no es resultado de una observación sin más ni más,

sino de una *pregunta* a la cual se *obtiene una respuesta*, positiva o negativa. Esto significa que la imagen de  $R_j$  que la mente contiene, *no puede ser la de un objeto concreto*, de esos de la vida diaria sino que lo *único que la mente puede tener es una definición funcional* de  $R_j$ , o sea  $R_j$  está expresada como un conjunto de relaciones constitutivas de  $E^*$ . El físico o químico experimental quien trabaja con un cálculo determinado, *anticipa la posibilidad* de que un objeto espacio-temporal sea subsumible bajo  $R_j$ . Esa es la función que cumple el *método experimental*. Exige, por consiguiente, la *construcción de conceptos y el diseño de experimentos para decidir* si esos conceptos son vacíos o no. El triunfo de tal concepción de la ciencia experimental se debe a la escuela de Galileo. Más su utilización más espectacular ha sido a través del invento de la Tabla de los Elementos de Mendeliev en donde se *anticipó la existencia de una serie de elementos aún desconocidos* en la práctica de laboratorio, pero cuyas propiedades químicas estaban *anticipadas en un cálculo*. Ello facilitó, ciertamente, su descubrimiento. Igual a como ocurre con las partículas sub-atómicas de la física moderna *a través del cálculo llamado mecánica cuántica*. O como ocurrió con el descubrimiento de *planetas jamás observados* a través del cálculo llamado Mecánica de Newton<sup>36</sup>. O de la transformación de materia en energía a través del cálculo *Teoría de la Relatividad*.

## 6. Demostración y semántica

La demostración como cambio revolucionario en nuestra manera de pensar, significa, por consiguiente, que las reglas semánticas referidas a un objeto pueden *pertenecer a dos categorías de pensar la realidad*: a posteriori, por ejemplo, cuando defino que es un avestruz porque lo he visto. O apriori cuando establezco, identifico funcionalmente el objeto, (el elemento químico radioactivo *carbón 14* descubierto por Libby) *antes de conocer su existencia empírica*. Se dice, en este último caso, que el objeto se demuestra en la intuición pura; y en el primero, no se habla de demostrar sino de encontrar empíricamente, en la experiencia. De esta manera la experiencia científica de *objetos* basada sobre una verificación experimental, tiene *condiciones radicalmente diferentes*, en cuanto a su origen, de la experiencia proveniente de un encuentro, no planeado, no anticipado por un cálculo, de los objetos de la experiencia cotidiana. *El origen de la confusión entre experiencia y experimento está en que ambos manipulan y se enfrentan a la intuición de objetos*. (El término "intuición" en el contexto de la filosofía crítica *jamás* tiene una connotación intelec-

tualista. Se refiere a la toma de *conciencia sensorial* de un objeto concreto. La interpretación que liga *intuición* con una manera no-sensorial y al mismo tiempo *no discursiva*, de conocimiento ha sido causa de los *peores y más permanentes malentendidos en la interpretación del kantismo*. El problema es, precisamente, la existencia de actos de *intuición a priori*... que es lo que *constituye*, precisamente, el valor de *conocimiento apodíctico* de la demostración). Más en el segundo caso estos eventos son *construcciones de una teoría*, no datos de una intuición empírica, como lo son los que forman el contenido de las *leyes inductivas*. Lo que el escepticismo humeano ha demostrado filosóficamente, es que a partir de los objetos de la *experiencia cotidiana* y admitiendo como legítimas tan sólo referencias empíricas, *excluyendo por lo tanto las construcciones con fundamento sintáctico y semántico a priorístico*, no es posible desarrollar la física galileana<sup>37</sup>.

Esta visión holística y crítica de la ciencia basada en el experimento parte del principio que la certeza tan sólo puede originarse en actos que están bajo el control de la mente. Por eso la sensación, aunque queda invitada al banquete del conocimiento no por eso actúa de cocinero disponiendo *a su arbitrio* sobre cómo organizar el conocimiento. *Participa pero no determina*. Solamente la *razón misma* puede garantizar su veracidad. Tal es la conclusión a que da lugar la adopción del método experimental. "Todos los investigadores de la naturaleza se dieron cuenta de que la razón sólo encuentra inteligible aquello que ella misma genera de conformidad con sus propios esquemas"<sup>38</sup>. Por consiguiente, no puede tratarse de una actividad empírica-inductiva. Ahí está la clave del misterio: *la validación no puede provenir del aspecto empírico-perceptivo, a posteriori*. Empero, si la actividad aunque empírica en su forma, es racional en su contenido, o sea, que una vez pensada, garantiza su validez, la objeción desaparece. Eso, es precisamente, lo que logra el principio de la demostración. Pero exige un precio: los elementos empíricos con que construye sus demostraciones no expresan simples *estados del organismo*, sino que tienen valor *intersubjetivo*. La demostración saviliana forma *parte integral* del método experimental, asunto que desde el comienzo Hobbes parece haber captado.

## 7. Demostración y texto hobbesiano

Si nos preguntamos de dónde deben surgir los principios que nos señalen un camino seguro hacia el concepto de ciencia, la respuesta parecería no ser otra que de *la filosofía hobbesiana misma*, puesto que él afirma haber sentado las bases para que su tratado sobre "el

Ciudadano (de Cive)" tenga un carácter científico igual al de la ciencia galileana del movimiento<sup>39</sup>. Lo cual implica que De Cive y Cinamática deben ser entendidos como dos casos de aplicación a ciencias particulares, independientes entre sí, de un mismo método. Pero ahora es necesario introducir una sutil pero esencial diferenciación internamente al propósito del sistema. Al plantear como fundamental la cuestión de método, se requiere *distinguir entre contenido y método*.

En una u otra forma esta ha sido eterna pregunta de la filosofía. Pero esta cuestión *exige ser planteada* dentro de un contexto holístico. No es concebible este problema sino referido a una idea específica sobre la *totalidad del conocimiento*. Totalidad de la cual forma parte integral el lenguaje que se utiliza. Siendo la tendencia de cada pensador a *considerar su propia manera de concebir la separación* de contenido y método, o de materia y forma, como parte de la estructura de la mente... Si, ¡pero dentro de una *determinada sintaxis!* Problema que tiene sabor de gran modernidad a través de la llamada filosofía de la ciencia en sus diferentes variantes y la diferenciación obligada entre meta-lenguaje y lenguaje-objeto. No es raro que en el momento de surgir la *ciencia moderna* como sistema, *los investigadores mismos se hayan preguntado* ¿por qué eso que estamos haciendo con rayos de luz, lentes y prismas, frente a otros actos como cantar, dormir, escribir, rezar,... puede tener la dignidad de ciencia?<sup>40</sup>.

Aventurándonos un poco en este tema, sin intentar desmenuzarlo más allá de ciertas generalidades: ¿qué significa separar método de contenido *al nivel de la especulación* hobbesiana sobre el saber científico? Una vez planteada la pregunta, la respuesta es menos complicada de lo que parece. Las ciencias comparten una *característica en su propósito*: Emitir juicios P, Q, R, S... organizándolos en un sistema lógico-deductivo, el cual, como es natural tiene referencia empírica. O puede trabajarse también de para atrás, reconstruyendo la operación que otorga referencia empírica a los juicios. En este segundo método se *construye primero el sistema o cálculo formal deductivo* para luego, a través de reglas semánticas infundirle *contenido empírico* a las fórmulas del sistema. Es bien sabido que la física experimental moderna trabaja con la *segunda opción*. (O quizás *siempre* ha sido así: por lo menos esa es la teoría de Hobbes y de Kant).

## 8. Sintaxis, referencia intuitiva y reglas semánticas

Pues bien, la *forma* de la ciencia se extrae de la estructura lógica de los juicios en que se expresa. O sea que la forma de la ciencia está plasmada en la *sintaxis de*

*sus juicios*. Y en cuanto al *contenido*, ¿al método? La respuesta a esta pregunta clave es: En la manera como se obtienen las *constantes empíricas* del cálculo. Las constantes con *referencia intuitiva*, operacional. En las cuales se *fundamenta* una coordinación de la referencia empírica a las estructuras formales de la sintaxis. O sea la *dimensión semítica* de los juicios científicos. El método, por consiguiente, equivaldría a las *reglas semánticas* que dan significado empírico a las estructuras sintácticas. Este, que parecería ser un descubrimiento de la Escuela de Viena en sus diferentes variaciones, es el problema con que se ocupa la *filosofía clásica* de Bacon a Kant. O ¿acaso debemos creer que los pensadores danubianos del Siglo XX han sido los únicos capaces de plantearse tales problemas? Tratándose de una *operación fundamental* de la mente cuando ésta establece las *condiciones que hacen posible el conocimiento científico*, no debe sorprendernos que quienes *inventaron dentro de su propio quehacer* el método científico hayan tenido suficiente capacidad de analizar con rigor sus *propios procesos* mentales y así haber, siguiendo una tradición, *dado un nombre a esas operaciones*: a saber, *demonstración*. De otra manera no habrían podido discutir entre sí sobre tales problemas.

## 9. Consecuencias de una ciencia holística

Al darle a la ciencia un carácter holístico tal como se ha expuesto en el último párrafo, varias consecuencias permitiendo diferenciarla de la unidad mecánica propia a los conocimientos inductivos, se nos presentan:

1. No es posible entender un sistema holístico desde afuera. Las coordenadas de inteligibilidad *surgen del sistema mismo y se definen implícitamente*, definiéndose operativa y recíprocamente, como los distintos personajes en una creación literaria como Don Quijote, Alicia en el país de las Maravillas, Pinocho, Fausto o Arsenio Lupin. Su unidad de *significado* no es ni puede ser otra que contextual. Constituyen un sistema de *vasos comunicantes*, como se dice hoy en día para explicar ciertos fenómenos sociales e históricos de *interacción recíproca*.

2. Lo que se llama generalidad o universalidad en una ley de la naturaleza, es algo muy diferente según si proviene de un *experimento* o de una *generalización inductiva*. En el método que procede por demostración no se presenta *jamás necesidad de regresar al punto de partida*. Tiene carácter apodíctico. Lo cual no excluye que al aparecer nuevos hechos sea necesario *revisar* los métodos de cálculo que definen la función "conocimiento científico".

3. Cuando entendemos la naturaleza en sentido *formal* como meta-ciencia o *meta-lenguaje del conocimiento* de los hechos de la naturaleza en sentido *material*, solamente conocemos esta última a medida que el proceso avanza en forma continua. O sea que un experimento puede considerarse fragmentable y tardar diez minutos o cien años en cuanto a lo que revela. Como ocurre con el experimento basado sobre la mecánica de Newton, hasta que *surge el nuevo paradigma* de los cuantos o de la relatividad. Existe a la base del método experimental un efecto de acumulación *relativo al cálculo* empleado.

4. El punto anterior se aplica a la naturaleza definida tanto en sentido material como en sentido formal<sup>11</sup>.

5. Kant extrajo las consecuencias epistemológicas del camino iniciado por Tales y Galileo quienes *fundamentan* la ciencia sobre la demostración. El camino propio e inevitable a todo sistema de definición implícita.

6. La posición kantiana de Einstein, (sin saberlo) inclusive negándolo, viene de una interpretación equivocada del a priori kantiano y de lo que debe entenderse por intuición.

Analicemos brevemente el significado de los puntos 1-6.

1. En cuanto al primero, o sea que no es posible entender el sistema desde una posición externa al conocimiento sino que cada parte obtiene su significado *internamente*, a partir de las reglas y estructura total del sistema, basta tomar en cuenta la manera como habitualmente *entendemos* (no como *practicamos*) un juego: ajedrez, fútbol, tenis, geometría hilbertiana, álgebra de grupos, hablar un idioma (latín, castellano o turco), o un médico examinado al paciente individual don Perico Pérez, para darnos cuenta de que el *proceso de entender está ligado internamente al objeto o evento mismo*. No en sentido psicológico (que tan familiares nos son los objetos de determinado tipo), sino en el de la validez de las dependencias funcionales (las variables definitorias, los conjuntos donde éstos toman sus valores, las constantes empíricas y situaciones iniciales -boundary conditions-) que constituyen el evento observado. Nadie puede dar a las cartas de naipes el mismo significado y relación funcional jugando tresillo que poker. Ni a la tabla y fichas del ajedrez, cuando lo que se está jugando es damas. De suerte que podemos equiparar el *instinto de jugar* al de *entender* juegos, incluyendo el conocimiento.

2. Las relaciones funcionales de un cálculo, viz la mecánica de Newton, y su relación con el evento subsu-

mible bajo él (nuestro sistema planetario) nada tiene que ver con generalizaciones de tipo sustancialista inductivo "Todos los cisnes son blancos"<sup>12</sup>. El evento, situado en el espacio, se presenta como una serie de relaciones perceptivas, que se dejan comparar con las del signo funcional presente en el cálculo, el cual tiene referencia espacial, sin ser un evento espacial. Se trata de aquella diferenciación epistemológica irreductible entre objeto y función estudiada por Frege. De ahí que la visión popperiana de la posibilidad de producir un caso falsificatorio de la teoría, resulta de no separar ciencia experimental de ciencia inductiva y, por lo tanto, carece de relevancia, se trata de un error proveniente de una equivocada apreciación sobre la relación entre signo funcional y experimento.

3. Dentro de la ciencia galileana no hay retroceso sino ampliación de las dos series, la de las imágenes y la de los signos. Si el método está bien aplicado no hay posibilidad de retroceso objetivo, aunque subjetivamente un investigador pueda comprobar que se equivocó. Como cuando se afirma que la mesa es exagonal, siendo en realidad octogonal. El error nace de haber atribuido validez objetiva a juicios en los cuales aún existen elementos subjetivos. La geometría del hexágono o del octágono sigue teniendo, a pesar de mi error fáctico, la misma validez apodictica.

4. La naturaleza en sentido material está dada en la serie de imágenes. La naturaleza en sentido formal está dada por las reglas que permiten combinar las imágenes entre sí o los signos del cálculo. En ambos casos se trata de funciones cuyas variables toman como valor elementos de las series de imágenes; o elementos de la serie de signos. Cómo se combinen los elementos depende de la función en que entren a figurar como constantes; o sea la regla que permita determinar el valor de la función cada vez que se satura la función con constantes. Por ejemplo la función: "...es una ciudad que tiene más habitantes que..." es una función en la que los vacíos marcados por... se llenan con nombres de ciudades: Viena, Sevilla, Granada, Nápoles, Cartagena, etc. etc.

5. La consecuencia que necesariamente resulta del proceso de conocimiento como una función entre las dos series, la de imágenes y la de signos, no puede ser otra que "Las condiciones de posibilidad del proceso de la experiencia son condiciones de posibilidad del objeto de la experiencia". O sea que la naturaleza material (objetos) queda definida a través de la naturaleza formal (posibilidad del proceso de la experiencia), la cual, ésta última, es creación de la mente y antecede a todo

experimento, pues es la condición constitutiva bajo la cual este es posible. "Estas condiciones permiten formular la pregunta a la cual el experimento E\*, con un evento espacio-temporal O\* provee la respuesta"<sup>43</sup>. La posibilidad de la experiencia en general es la ley suprema de la naturaleza (formal). Y los principios de la primera son leyes de la segunda (o sea que necesariamente se presenta bajo estas formas). Más en cuanto a contenido, o sea el evento u objeto concreto que se *subsume* bajo un modelo teórico, *tan sólo un experimento lo puede revelar*. De ahí que "debemos distinguir entre leyes empíricas (experimentales) las cuales presuponen para cada caso *percepciones* (objetos diferentes) y las leyes puras o generales (de la naturaleza), y con relación a estas últimas naturaleza y la posibilidad de la experiencia son la misma cosa"<sup>44</sup>. Debe observarse que la *generalidad* pertenece a la *forma no al contenido* de la naturaleza, como si es el caso para las leyes inductivas.

La opinión de Einstein conforma los puntos 1-5. Dentro del texto mis propias observaciones estarán encerradas en paréntesis angulares [...]. "Toda expresión lingüística está confinada al plano conceptual [tren de imágenes]. Los conceptos, [nombres-signos] en cuanto tienen alguna base son juzgados, desde un punto de vista lógico invenciones libres de la mente (igual que las proposiciones que los conectan). Pero esos conceptos y proposiciones obtienen su valor y su justificación exclusivamente [proceden de configuraciones de movimiento] a través de su ordenamiento a percepciones (Erlebnissen). No existe manera lógica para deducir conceptos y proposiciones de nuestras experiencias cotidianas (inducción) [los signos son creación del lenguaje]. Esto es igualmente verdad para conceptos como "rojo", "árbol", como para conceptos como "distancia", "átomo", etc. La diferencia está en el hecho de que los conceptos y proposiciones científicas reciben su conexión con las percepciones sensoriales de manera más indirecta y complicada [los de la vida cotidiana son de origen empírico; los otros, definiciones operacionales, demostraciones, son a priori] que no se refieren a la vida cotidiana. Además, el uso de números no implica una diferencia esencial entre el método de la ciencia y el del sentido común [en ambos el idioma es un cálculo]"<sup>45</sup>.

Las afirmaciones transcritas, dos años más tarde las complementa así: "Sigo creyendo que, en principio, no se puede establecer diferencia entre cualidades primarias y secundarias [ambas son perceptivas]. Es esencial para toda la física asumir un mundo real existente independientemente de mis actos de percepción [que es la causa del tren de imágenes]. Sin embargo, esto no lo

*sabemos*. Lo presuponemos dentro de nuestro trabajo científico. Este programa, es evidente, tiene un carácter precientífico y nuestro lenguaje cotidiano ya está basado en él. El concepto cuerpo-objeto (body-object) y forma (shape) no nos está dado directamente por nuestras impresiones sensoriales sino que son el resultado de una construcción de la mente. [Si hay diferencia entre cualidades primarias y secundarias] Que esto sea difícil de captar proviene de que esos pasos que todos damos en nuestra temprana niñez [a través del idioma de la experiencia, no del experimento] nos parecen una necesidad lógica. Pero esto no es así".

#### 10. Hobbesianismo y kantianismo dos sistemas, un mismo principio

Siendo el hobbesianismo y el kantismo dos casos de filosofía crítica -o sea, que coinciden *totalmente* en el metalenguaje de la ciencia- quizás ayude a establecer su comparación desde *afuera* -casi diría ad hominem- la siguiente observación: Para Kant la ciencia necesariamente está construida dentro de la subjetividad, más no se trata de la *subjetividad psico-somática*<sup>46</sup>. En cambio, para Hobbes, si queremos llegar a la ciencia tenemos que aceptar que toda imagen de la mente proviene del movimiento. Debemos, además, aceptar que tales eventos mentales, *combinados a través de la demostración* por un cálculo, son las que nos permiten construir la ciencia, y olvidarnos de los objetos, nacidos de una *ontología substancialista*, dados en la experiencia diaria. No sobra repetir que la mayor claridad sistemática de la exposición hobbesiana proviene de la independencia que asume, *ab initio*, de la *sintaxis aristotélica*, a la cual permanece, *todo a lo largo del sistema*, unido el sistema kantiano. Hobbes, además, jamás reflexiona sobre la veracidad apodictica de la ciencia bajo la égida de las dudas y argumentos que luego hace valer Hume contra *todo empirisimo inductivo* posible. Dudas y argumentos que se evaporan al plantear el conocimiento como constituido por la interacción del plano de imágenes con el plano de signos-cálculos. Veremos más adelante como esta interacción logra *validez intersubjetiva*.

Podemos dar término a estas reflexiones anotando que con el principio de demostración se resuelve la cuestión de la conexión necesaria que debe existir entre antecedente y consecuente en las proposiciones de la ciencia. En efecto, el método de generación dependiendo de la voluntad del artífice garantiza que el efecto sea consecuencia de la causa. Que el vínculo que une causa efecto y no es resultado de la mera asociación empírica sino de lo que la razón misma garantiza.

Y más adelante, dejando claramente establecido que la búsqueda de causas abarca tanto los temas de que se ocupa la geometría como los de la política, nos advierte: "Las partes principales de la filosofía son dos, ya que dos clases de cuerpos, bien diferentes el uno del otro, se hacen presentes a quienes investigan la manera de su generación y sus propiedades; una de ellas siendo resultante de la acción de la naturaleza la llamamos *cuerpo natural*; la otra se llama una *comunidad* siendo resultado de las voluntades y acuerdos de los hombres(...) empero, consciente de que el conocimiento de las cualidades de una comunidad exige previamente conocer las inclinaciones, afectos y costumbres del ser humano, la filosofía civil también se divide en dos partes(...) aquella que estudia sus deberes cívicos se llama *política*, o simplemente *filosofía*"<sup>47</sup>.

El tema de la filosofía vuelve a ser retomado al tratar en el estudio de la misma sobre *método*, "la manera más breve de descubrir efectos a través de sus causas conocidas; o causas a través de sus efectos conocidos. Empero, continúa, declaramos *saber que es un efecto* cuando sabemos que existen *causas del mismo*, y en qué *sujeto se encuentran esas causas*, y en qué *sujeto producen* y de qué manera ese efecto. Esta es la *ciencia de las causas*, o como la llaman, de las *dioti*. Frente a esta, "toda otra ciencia, llamada *oti*, es, o *percepción de los sentidos por la imaginación, o por la memoria* que queda después de tal percepción"<sup>48</sup>. De esta definición se desprende todo un *método para construir de manera sistemática* las ciencias de la naturaleza o sea la geometría, la cinemática y la física. Todas ellas se constituyen a través de *operaciones de raciocinio* como etapa necesaria en el proceso que *culmina en demostrar*. De ahí que, luego de explicar como surge aquella parte de la filosofía denominada Geometría, y aquella que trata del movimiento, "procedemos a averiguar e investigar cuáles sean *los efectos producidos por los movimientos de cualquier tipo* de partes de un cuerpo, como por ejemplo, a qué se debe que algunas cosas continúen siendo lo mismo, y sin embargo nos parezcan ser distintas. En este caso aquello que buscamos son cualidades sensibles, como *luz, color, transparencia, opacidad, sonido, olor, sabor, calor, frío*, y similares. Las cuales, al no poder ser conocidas hasta que conozcamos las causas de la sensación misma, por consiguiente la consideración de las causas de lo *visible, audible, olfateable, saboreable, y táctil*, están en este tercer lugar de clasificación. Y todas aquellas cualidades y cambios anteriormente aludidos están en el cuarto; y por consiguiente estas dos áreas últimas al ser consideradas abarcan esa parte de la filosofía que se denomina física"<sup>49</sup>.

Tenemos así un *esquema del conocimiento* estructurado a partir del movimiento "Las causas de todas las cosas universales (por lo menos de aquellas que tienen una causa) -líneas, igualdad... o sólido, visible, pensante...". Tienen todas una causa única: el movimiento. "La variedad de las figuras tiene su origen en la *variedad de movimientos que las genera*; y el movimiento no puede concebirse que tenga otra causa diferente del movimiento"<sup>50</sup>. Hasta ahí el principio general, el cual está complementado por un *principio que sirve de intermediación* para que existan juicios y por lo tanto ciencia; un sujeto, una mente capaz de ser afectada por el movimiento. De ahí que continúe diciendo: "tampoco la variedad de aquello que percibimos por los sentidos, *colores, sonidos, sabores etc. tienen causa alguna diferente del movimiento*. El cual reside *parte en los objetos* que afectan nuestros sentidos y *parte en nosotros mismo*, de suerte que viene a ser resultante de algún tipo de movimiento. ¿Cuál clase de movimiento?, eso *no lo podemos conocer sino mediante un raciocinio*"<sup>51</sup>. Si el sistema hobbesiano quedara *reducido a los dos elementos básicos, movimiento y cálculo*, no pasaría de convertirse en un modelo mecánico similar a los conocidos en la física, con capacidad explicativa a través de dioti. Sin embargo, en el sistema se ha introducido un elemento que va a alterar *radicalmente* la situación permitiendo salir del mecanismo abriéndole un *espacio de inteligibilidad* al fenómeno antropológico: el *sujeto* que reuniendo movimiento y cálculo, *emite los juicios* de la ciencia. Sin una teoría de este sujeto en su *dualidad* en cuanto *causa de la ciencia*, pero también en cuanto a *objeto* de ella, la teoría sería incompleta. La separación y delimitación entre filosofía natural, por una parte, y filosofía moral y política por otra, se convierte en un *imperativo*. Hobbes la lleva a cabo, no a través de un monismo de contenido sino *manteniendo la unidad del método demostrativo* en su doble aspecto, el sintético y el analítico, o una combinación de ambos.

El *punto de partida* de la filosofía natural y lo que la determina, de manera radical y perentoria, es la geometría. De ahí que "quienes estudian *filosofía natural* lo hacen en vano a menos que empiecen por la geometría; y quienes escriben o discuten sobre este tema, pero no saben de geometría, le hacen perder el tiempo a sus lectores y oyentes"<sup>52</sup>. Con esta aseveración termina el análisis de lo que es filosofía natural, continuando inmediatamente con la *filosofía moral y política*. Toda esa organización rigurosamente escalonada de la ciencia, dirigida a producir *conocimiento cierto*, está montada sobre un principio único que es el de las causas, el cual equivale a la demostración. De ahí que la frase concluya:

“Y en estas cuatro partes está contenido todo aquello susceptible de ser explicado en filosofía natural *por medio de lo que se denomina demostración* propiamente dicha”<sup>53</sup>. Aunque no hayamos llegado a una exposición clara de lo que significa demostración, -noción que requiere un examen multidisciplinario que abarque sus diferentes aspectos- los ejemplos de su utilización dentro del texto hobbesiano habrán despertado en el lector la clara impresión de que se trata de algo que no puede aceptarse solamente como equivalente a deducibilidad lógica. De algo relacionado con la actividad de la mente de generar *significados* inherentes a las expresiones *lingüísticas*. Y con ello *combinaciones de signos* susceptibles de *verdad o falsedad*<sup>54</sup>.

A partir de la ciencia física nos adentramos en la filosofía moral y la política en las cuales “*consideramos los movimientos de la mente*, o sea, apetencia, aversión, amor, benevolencia, esperanza, temor, rabia, emulación, envidia etc... sus causas y, a su vez, *de qué son ellas causa*. Y la razón para que todas estas cosas deban investigarse en el orden establecido anteriormente proviene de que la física no puede entenderse sino bajo la condición de que sepamos primero cuáles sean los de las partes más pequeñas de los cuerpos así que debemos averiguar las causas del movimiento simple (en eso consiste la geometría)... en seguida los tipos de movimientos generados que se dejan observar; y finalmente los tipos de movimientos internos, no visibles (los cuales constituyen el terreno de investigación de los filósofos de la naturaleza)”<sup>55</sup>. Esta sección en que se establece el orden en que los diferentes conocimientos de la razón (todos se refieren al descubrimiento de causas) es de importancia fundamental en la exposición que conduce a Leviathan. En ella se descarta el modelo sensualista de la mente como una *tabula rasa*, base del mecanicismo atribuido a Hobbes por quienes no toman en cuenta la clase de fenómenos a que hace referencia<sup>56</sup>. El resultado de *convertir la mente misma* y lo que ella contiene y genera en *objeto observable y analizable en términos de causas* introduce toda una serie de principios *excluidos de la etapa anterior*. El organismo individual -siguiendo principios filogenéticos-, en tanto que *creación de Dios*, está *programado como intermediario* entre movimiento y conciencia. Hobbes decididamente, *no es partidario de la separación absoluta entre, la res cogitans y la extensa*.

Al introducir este nuevo plano de observación y análisis, Hobbes *elimina el antropomorfismo* inmanente a la física aristotélica de los fenómenos espacio-temporales, reduciendo su explicación a geometría (hoy diríamos a funciones y conceptos operacionales de la física experimental), por una parte, y por la otra, excluye

la reducción de la *filosofía civil* a modelos (formas de cálculo y de demostración) mecánicos. El análisis antropológico y filogenético adquiere, así, personería científica como *conocimiento indispensable* para entender y gobernar el *comportamiento* de los hombres. La importancia de esto sale a relucir de manera espectacular en la *introducción de Leviathan* donde el *nosce te ipsum* conócete a ti mismo, se consagra como *método y meta* de la filosofía moral y civil. Los interesados en la Filosofía Natural hobbesiana deben estudiarla con atención, dándole a cada término el significado que tiene dentro del texto y contexto del sistema, en el *orden determinado por el autor*. Así lograrán establecer la frontera, la *interface*, entre la filosofía de la naturaleza y la de la moral y la política, como es el *propósito* de Hobbes mismo. En el Capítulo III volveremos sobre este aspecto de Leviathan, el cual, aunque expresado sin ambigüedades por Hobbes, parece haber eludido la mirada escudriñadora de quienes están *empeñados* en sustentar el materialismo y consiguiente ateísmo de Hobbes. Tener un empeño está bien, más no cuando lo enceguece a uno *frente a la luz misma que sale del texto y del contexto* de un pensador de la talla de Tomás Hobbes.

## 11. La ciencia de la conducta humana

El párrafo No. 7 de la sección sobre Método de la Filosofía empieza por advertirnos que la filosofía civil y moral no constituyen una unidad integral “sellada” con la filosofía de la naturaleza sino que *pueden ser consideradas por separado* ya que “las causas de los movimientos de la mente pueden ser estudiadas no sólo por raciocinio sino también a través de la *experiencia de cada persona* que se dé el trabajo de observar estos movimientos *dentro de sí misma*. Y por consiguiente (concluye), no sólo aquellos que han obtenido el conocimiento de las pasiones y afecciones de la mente por el *método sintético* y a través de los auténticos primeros principios de filosofía pueden, empleando el mismo camino. Llegar a los conocimientos relativos a las causas y necesidad de constituir comunidades, el conocimiento de lo que sea derecho natural, y los deberes cívicos”<sup>57</sup>. Todo lo que se refiere a la filosofía civil es obtenible no sólo por el método sintético sino que *puede lograrse también* por el método analítico. Con base en esa nueva apertura a la vida de la mente, adquiere personería propia la conciencia o interioridad, obteniendo *autonomía de significado* -no separación absoluta- la filosofía civil *frente al cálculo del mundo del movimiento*<sup>58</sup>. Lo que equivale a afirmar que el *fenómeno humano* está referido a coordenadas y determinantes *propios*. Requiriendo métodos de investigación, también

basados en el tren de imágenes *acoplado* a un sistema discursivo o de cálculo. El cual bien puede ser el de las instituciones sociales y las de la cultura histórica. Incluyendo, como parte de la experiencia histórica, los *principios* de la Revelación (o del reino de la luz) como llama Hobbes a la Iglesia Cristiana.

De esta manera, el hobbesianismo deja abierto un *camino racional* para analizar el problema de las *ciencias de la cultura*. Lo que significa que un mismo mundo físico es *calculable con diferentes cosmo-visiones en cuanto al mundo histórico*. Por esta apertura, y también basado sobre el principio de la demostración tal como lo formula Hobbes, se aumenta la capacidad de reflexión filosófica de manera a producir frutos de la mayor calidad; Gianbattista Vico, a través de su Ciencia Nueva (quien reconoce su deuda con Hobbes, y en *especial con Bacon*). Empero, y ello es esencial, referidas -esas dimensiones no-materialistas- a diferentes configuraciones del movimiento. Este aspecto del pensamiento hobbesiano, paralelo al kantiano donde se fijan límites a la razón especulativa, merece ser estudiado con mayor profundidad. Sin duda alguna abre *perspectivas interesantes para analizar* el llamado *conflicto* entre el cálculo de la ciencia y el de la religión. Debe anotarse, por otra parte, que para Hobbes el *subjetivismo del tiempo y del espacio* no se presenta en la *dimensión metafísica* kantiana. Hobbes, simplemente, *descarta* el objeto sensorial -*aquello que se puede morder; tocar, oler...* - en *cuanto a que sea* objeto del conocimiento propio al *método de la filosofía de la naturaleza*, -no al de la experiencia *sico-somática* del organismo. Mientras que Kant envuelve todo en el misterio ideal-trascendental del tiempo y del espacio como manera de explicar el carácter *a priori* del conocimiento geométrico<sup>39</sup>. Posiblemente, estén diciendo la *misma cosa*. En esa eventualidad, nos *está haciendo falta* un diccionario "ilustrado" del hobbesianismo-kantismo.

## 12. Las etapas recorridas

Conviene recapitular sobre las *etapas* que recorre la mente antes de llegar a la ciencia "En todo discurso dirigido al conocimiento se llega a un final, sea porque se logra, sea porque se traslada. Y la cadena del discurso, si el discurso es solamente mental, consiste en pensamientos de que algo será. O que ha sido o que no ha sido, o alternativamente, que algo será o que no será. De manera que, al romper el encadenamiento del discurso de un hombre, se le deja en la presunción de que algo será o no será; ha sido o no ha sido. Todo lo cual es opinión. Y aquello que es un apetito alterno. Ningún

discurso cualquiera que sea puede terminar en un conocimiento absoluto sobre un hecho pasado o por venir. En cuanto conocer un hecho, ello es originalmente percepción; y luego memoria. Pero en cuanto al conocimiento de consecuencias, que como he dicho antes se llama ciencia, no es algo absoluto sino condicional. Ningún ser puede saber por un discurso que esto o aquello es, ha sido o será; lo cual sería un saber absoluto. Tan sólo que si tal cosa es, entonces tal cosa será; si esto ha sido, entonces, aquello ha sido".

Basándonos en estos principios pasaremos en el Capítulo III a analizar a Leviathan como "ese producto del arte del hombre no es más que un hombre artificial pero de mayor estatura y fuerza que el natural(...)" como señala la Introducción, advirtiendo, además que para entender plenamente sus funciones debe recurrirse al método introspectivo, ya que "en estas materias no es posible demostración diferente"<sup>40</sup>. Sin embargo, para ubicar a Leviathan dentro de la filosofía hobbesiana dentro de la cual la científicidad de algo consiste en la correspondencia unívoca entre elementos de series mentales y elementos de series de signos (el cálculo), se revela como necesario preguntarse: ¿es Leviathan una serie de contenidos de conciencia, o es Leviathan un cálculo? O la tercera posibilidad: ¿está presente Leviathan a ambos niveles, el de la experiencia de la mente y el del sistema de cálculo o raciocinio? Para poder responder a esta pregunta es necesario exponer con toda precisión la teoría de la ciencia como compuesta por las dos series. Ella revela un original y generalmente incomprendido, peor aún, ignorado aspecto de la teoría de Hobbes, siendo así que constituye, con el principio de demostración, el nervio epistemológico de su teoría. Así que procedamos a esta importante exposición de la ciencia como correspondencia entre dos series de nombres y signos.

"Con la imposición de nombres, algunos poseedores de una significación amplia, otros más restringida, convertimos el cálculo de las consecuencias presentes en esos objetos (imágenes) de la mente en un cálculo de las consecuencias (relaciones de implicación) presentes entre los signos o apelativos de ellas". Para mostrar como opera esta *correspondencia de adecuación* entre dos series lo cual *constituye la estructura misma* del conocimiento científico, Hobbes nos da, a continuación, el siguiente ejemplo "un hombre privado de manera absoluta del uso del idioma, (de esos que nacen y permanecen sordos y mudos), al tener un triángulo delante de sus ojos, y junto a éste dos ángulos rectos (de esos que forman las esquinas de un cuadrado), podría, reflexionando hacer una comparación y percatarse que los tres ángulos del

triángulo equivalen a los dos ángulos rectos que están a su lado. Pero si se le sitúa frente a otro triángulo de diferente forma el no sabrá, sin darse otra vez el trabajo de comparar, si los tres ángulos de ese segundo también son equivalentes a lo mismo. Empero, aquél que disfruta del uso de la palabra, cuando observa que esa equivalencia no proviene de la longitud de los lados, ni de algo peculiar a ese triángulo, sino exclusivamente del hecho de que los lados son líneas rectas y los ángulos son tres, y que esa fue la razón para darle el nombre de triángulo, habrá de concluir de manera general, que tal equivalencia es la misma para cualesquier triángulo. Y habrá de tomar nota de su descubrimiento diciendo: *En todo triángulo la suma de sus tres ángulos equivale a dos rectos*<sup>61</sup>. Esta conclusión se hace posible por que en la *segunda etapa* la mente está operando con el cálculo, y no con imágenes, las cuales siempre se refieren a casos particulares, de los cuales *cada uno* cae bajo la *palabra* triángulo. En términos modernos, el *cuantificador lógico* universal “*todos*” no es un dato de la *percepción* sino una de las partículas lógicas propias a un cálculo. O sea que *sin el cálculo y su sintaxis*, no puede la mente *ni concebir ni transmitir* juicios universales. De ahí concluye: “De esta manera la relación de consecuencia hallada en un caso particular queda registrada y recordada como *una regla universal*, liberando así, nuestro *cálculo mental* de condiciones de *lugar y tiempo*, eximiéndonos de todo trabajo de la mente, excepto del primero. Por lo tanto lo que se *encontró ser verdad ahora y aquí se ve como verdad en todo tiempo y lugar* “El ‘primer’ trabajo como se desprende del ejemplo, consistió en pensar que la suma de los ángulos de un triángulo particular equivale a dos rectos. -o sea la *equivalencia de dos imágenes*-. Necesario es anotar, que el hecho de concebir la suma implica aplicar el concepto de “suma de ángulos”. Pero no referida a un concepto general “triángulo” sino a uno particular “este triángulo”. Por consiguiente, el ejemplo nos ilustra cuál es la relación entre *serie de imágenes* -donde también se suma y se resta- y *serie del cálculo*. Mostrándonos como pueden surgir, tanto entre imágenes como entre signos estas *relaciones de consecuencia*. O sea de *causalidad necesaria*. El problema está, evidentemente, en cómo darle validez apodictica a las relaciones en que interviene el *cuantificador universal*.

La doctrina queda expuesta con toda claridad. Se trata de *entender a cabalidad* el papel que desempeña el habla como elemento *constitutivo* de eso que llámanos, saber. O sea, *partiendo* de la existencia del idioma, un análisis cuidadoso revela: 1. La mente está en posesión (o tiene *capacidad de generar*) estructuras lógicas (sintaxis y su aparataje de operadores, partículas lógicas y no-lógicas,

reglas de composición, etc.) las cuales estructuras. (en esta etapa el problema de verdad o falsedad *aún no es definible*). 2. Al ser completadas (etapa semántica) con *constantes intuitivas* (aplicando reglas de significado de las constantes *no-lógicas*) las fórmulas del cálculo adquieren contenido *determinando* un saber. una ciencia. Pasar de la etapa 1 a la 2 implica una operación de la mente generativa de proposiciones *con referencia empírica*, de funciones *saturadas* (en las cuales ya no quedan espacios sin “llenar” -Frege-) mediante constantes no-lógicas, las cuales son, *ahora si, expresiones lingüísticas susceptibles de ser verdaderas o falsas*. Expresiones que nombran *relaciones de consecuencia*. O sea que expresan relaciones causales, por la manera como el artifice demuestra la *consecuencia* (efecto) como originada en una causa (*antecedente*).

### 13. Referencia empírica sin causalidad empírica

No se trata de preguntarnos, como en el empirismo en sus diferentes variantes, *¿cómo es posible que a partir de ciertos elementos* (la percepción) lleguemos a tener un conocimiento objetivo del mundo? Para Hobbes esa sería una pregunta propia a una mentalidad *anterior* a la escuela de Padua. Su punto de partida es: Tenemos, como *dato del saber apodictico*, un conocimiento del mundo a través de juicios de consecuencia, paradigmáticamente la geometría, pero *también* tenemos algunas maneras de conocer, que no son ciencias sino maneras de describir y manipular para *finés prácticos de vida diaria*, esa realidad de la cual hablamos como compuesta de *objetos externos al sujeto*: *¿En qué consiste esa realidad del habla cotidiana, la cual nos suministra un cierto tipo de conocimiento? Y en segundo lugar: ¿cómo pasamos de esa forma de utilizar el habla al uso científico? El conocimiento es de dos clases: El uno es conocimiento de hechos; el otro conocimiento de la consecuencia de una afirmación con otra*. El primero no es sino conocimiento de la percepción y la memoria y es *conocimiento absoluto*, como cuando presentamos un hecho o recordamos qué sucedió. Este es el conocimiento que requiere de un testigo. El segundo se llama *ciencia, y es condicional*, por ejemplo, *si una figura es un círculo, entonces toda recta que pase por su centro lo divide en dos partes iguales*<sup>62</sup>. Claramente, por el ejemplo, se establece que lo condicional no se refiere a la *verdad del juicio* sino a su *forma lógica*, la manera como están vinculadas antecedente y consecuente. Lo que se convierte en la *definición de ciencia*, a cuya base está la *demostración* (Ver nota No. 61).

Lograr definir y explicitar esa diferencia entre dos maneras cualitativamente diferentes de *conocer* se convierte en *condición necesaria* para definir lo que es ciencia. El conocimiento *implícito* en el trato cotidiano con *las cosas* lo llama Hobbes, *previsión, prudencia, o providencia*. Y sobre ello nos advierte: "Sin embargo, lo que distingue al hombre del animal no es la prudencia, (ésta) es una presunción hacia el *futuro* basada en la *experiencia del pasado*; también existe una presunción de cosas del pasado, deducida de otras cosas que no son futuras sino pasadas también. Aquel que haya visto de qué manera y a través de qué escalación de hechos un Estado próspero cae primero en la contienda civil y luego en la ruina, enfrentado a la ruina de cualquier otro Estado concluirá que las *causas de ello fueron las mismas contiendas y los mismos acontecimientos*. Pero esta conjetura tiene el mismo grado de incertidumbre que la del futuro; las dos están basadas únicamente sobre la experiencia<sup>63</sup>. Vemos aquí afirmado de manera explícita que la ciencia, si bien nos enseña y nos guía en nuestra acción frente a las cosas, *no está fundamentada sobre la experiencia* ¿qué será entonces lo que diferencia, *enfrenta*, ciencia y experiencia? Estamos frente a dos posibilidades: ciencia y experiencia pueden ser diferentes en cuanto que, a) la ciencia, si bien *no proviene* de la experiencia (entendida como prudencia), si está *referida* a ella; siendo un medio para explicarla. O sea que *la experiencia de los objetos espacio-temporales está compuesta, en cierta manera, de hechos contruidos por la teoría que nos los presenta científicamente*; b) explicar la experiencia, o sea la percepción de lo *particular*, requiere encontrar su *causa necesaria*. Pero bien sabe Hobbes que la relación de necesidad entre antecedente y consecuente no puede ser resultado de la experiencia sino que tiene origen en la razón. *O sea que se trata de una relación entre las partes de un juicio en el cual el antecedente implica, por necesidad, el consecuente*. Explicando la *relación de necesidad*, en función de la *razón misma*, la cual, no obstante, expresa relaciones funcionales aplicables a la experiencia, logrará Hobbes definir de manera clara e inequívoca el principio constitutivo de lo que *debe* entenderse por ciencia.

La pregunta ahora es: ¿Cuáles son esos juicios que, referidos a la experiencia llevan, sin embargo, el *sello indeleble* de la necesidad? La *respuesta* está dada por la demostración saviliana. Con esto el principio de la demostración se convierte en el *eje epistemológico del pensamiento hobbesiano* sobre lo que debe entenderse por ciencia. Debemos, sin embargo, con el fin de captar el rigor lógico del sistema ocuparnos de la manera gradual y precisa "en relaciones de consecuencia" como ello

ocurre ya que *el saber mismo*, como tema tiene *categoría de ciencia*.

#### 14. El principio de causalidad y su fundamento

La idea de *necesidad causal* que liga antecedente con consecuente en un cálculo como la de expresar la ciencia de *manera intersubjetiva* provienen de una misma fuente: la *capacidad de hablar*. La primera pregunta es, por consiguiente, ¿qué es el habla? A este tema está dedicado el Capítulo IV de Leviathan. Constituye el nervio vital de la teoría hobbesiana, no sólo del lenguaje, sino de la manera *cómo a través de éste se llega a la ciencia*. Arranca *toda* esta sutil arquitectura del conocimiento de aquella consideración que Hobbes considera su *más grande descubrimiento* ya que sobre él se fundamenta no solamente *la coherencia interna del sistema* sino su más importante principio de *método*, (el lenguaje como *cálculo*) a saber: "...nadie tuvo el acierto de captar que *la luz y el color son tan sólo imágenes dentro de nosotros, y no atributos de las cosas*". La *consecuencia inmediata* de aceptar tal principio, como lo hemos repetido a lo largo de este estudio, consiste en que aquellos objetos de la *realidad cotidiana*, si bien son algo real, *externo a nuestro organismo*, no pueden ser los objetos de la ciencia física de *manera directa*. Tan sólo a través de un sistema de cálculo que los describa en términos de *movimientos diferenciados*, podemos convertirlos en *objeto de ciencia* y así ganar *control* de su comportamiento espacio-temporal, vale decir, manipularlos según nuestros deseos y conveniencias<sup>64</sup>. "El uso ordinario de hablar consiste en pasar del *discurso mental a uno verbal*; del tren de pensamientos a uno de palabras. Y ello para lograr lo siguiente por una parte registrar la manera como nuestros pensamientos se suceden unos a otros (registering the consequences of our thoughts) los cuales pueden escaparse de nuestra memoria colocándonos en una dificultad, pueden también ser recuperados por medio de aquellas *palabras con las que los asociamos* (they were marked by). Así que el primer uso de los nombres es para servir de *marcas, o anotaciones* a fin de recordar. Otro uso consiste en el que hacemos de las mismas palabras para significar (a través de su orden y manera de conexión) entre dos individuos, aquello que piensan o conciben sobre cada cuestión; o aquello que desean, temen o cualquier otro sentimiento que les embargue. Para este uso se les denomina *signos*"<sup>65</sup>. El empleo de signos en el habla, tal como lo entiende y aplica la filosofía hobbesiana, equivale a producir *un sistema de cálculo*. Tan sólo a través de esta operación de la mente calcular, pueden establecerse las bases de la *física experimental asociada al nombre y método de Galileo*.

Esta manera de utilizar el habla para comunicar con otro por medio de un cálculo se llama *demostrar*. De esta manera, lo que originalmente (el tren de imágenes) tenía un carácter *personal* pasa a tener *validez intersubjetiva*. Precisemos: la *operación de la mente* que da este paso de la asociación puramente subjetiva, viz empírica a una general, con validez necesaria e intersubjetiva *expresa*, implica una creación de la mente, la cual permite pasar del tren de pensamientos de quien *inventa* algo, a un tren de palabras, un cálculo, que el otro a quien se *demuestra*, capta y entiende, rompiendo así el solipsismo inicial. Ahí, en esta operación, aparece con toda claridad la diferencia entre demostrar y deducir: la deducibilidad lógica es una operación *interna* al cálculo. La otra establece relación entre cálculo y tren de pensamientos. Obtiene su validación de la naturaleza, expresión empleada frecuentemente por Hobbes para indicar aquello que se basa no en la percepción ni en la razón *particular de cada individuo*, sino en la que sirve de supremo criterio a la científicidad. “La razón es por sí misma siempre una razón exacta, como la Aritmética es un arte cierto e infalible. Sin embargo, ni la razón de un solo hombre ni de un número cualquiera de hombres sirve de fundamento a la certeza. Ni un cómputo puede declararse correcto porque un gran número de personas le haya impartido aprobación unánime. Por tanto, así como desde que surge una controversia respecto a un cómputo, las partes, de común acuerdo, y para averiguar la verdadera razón deben fijar como criterio de ella la razón de un árbitro o juez, en cuya decisión pueden ambos sustentarse (por carencia de lo cual la controversia o bien termina en una disputa o quedaría sin decidirse por cuanto no existe una razón originada en la Naturaleza), así ocurre en todas las disputas cualquiera que sea su género”<sup>66</sup>.

Hemos llegado así a un punto de la filosofía hobbesiana en donde sus diversos elementos, suficientemente diferenciados, permiten presentar una definición, en lenguaje moderno, de lo que se entiende por demostración. *Demostración es aquella operación de la mente que permite, para fines de mostrar y hacer entendible a otro lo que hemos pensado, 1. señalar el cálculo específico  $K^*$  empleado por el que habla (la lógica del silogismo de Aristóteles; la sintaxis de la geometría euclídea o la de la mecánica de Newton, para dar tres ejemplos) y, 2. determinar las reglas (definición semántica de las constantes no-lógicas del cálculo) que proveen las constantes empíricas de  $K^*$  con referencia empírica; y 3. Precisar las constantes empíricas mismas (provenientes del tren de imágenes asociado a  $K^*$ ) que transforman a  $K^*$  en una serie de proposiciones, (una teoría científica)  $T^*$ . Así, transformado  $K^*$  de función*

proposicional sin contenido empírico, en relaciones funcionales con *definiciones operativas* se constituye, en términos de la ciencia experimental moderna, un *modelo teórico*. El paso siguiente, como es bien sabido, consiste en diseñar el experimento que permite establecer si un evento espacio temporal determinado  $Ex^*$  constituye un *caso particular de  $T^*$* <sup>67</sup>.

Esta manera de definir, en lenguaje de la actual Filosofía de la Ciencia, lo que debe entenderse por demostración coincide con lo que enseña De Corpore: “Es propio a una demostración metódica, Primero, que exista una verdadera sucesión de una razón a otra, de acuerdo con las reglas del silogismo arriba establecidas. Segundo, que las premisas de todos los silogismos hayan sido demostradas a partir de las definiciones iniciales”. Es claro que la demostración es algo que precede y sirve de fundamento a la verdad de la conclusión que es obtenida a través de la deducción formal propia al silogismo. Y la doctrina continúa: “Tercero, que luego de las definiciones, aquél que *enseña o demuestra* algo proceda siguiendo *el mismo método por medio del cual lo descubrió*, o sea, que en primer lugar se demuestren aquellas cosas que proceden, en forma inmediata, de las definiciones universales (lo que comprende aquella parte de la filosofía llamada *philosophia prima*). En seguida, aquellas cosas que pueden ser *demostradas por el movimiento simple* (lo que constituye la geometría). Luego de la geometría aquellas cosas que pueden ser enseñadas o mostradas por una acción visible, es decir, empujando desde, o jalando hacia. Y luego de éstas el movimiento o mutación de las partes no visibles de las cosas y la doctrina de lo *perceptible e imaginable*. Igual que la de las pasiones, especialmente *aquellas de los humanos*; en donde quedan comprendidas las bases de los deberes cívicos o, sea, lo que *viene en último lugar*, la filosofía de la sociedad”. Como advertencia final, enfatizando la necesidad de utilizar rigurosamente el método que procede demostrando y va de una ciencia a otra, dice: “Que este método debe ser seguido en toda manera de filosofar, es algo evidente pues esas cosas que he dicho deben ser enseñadas al final, no pueden ser demostradas (o sea que son expresiones carentes de *referencia empírica precisa*,) hasta que aquellas que se han tratado primeramente sean *totalmente inteligibles*”<sup>68</sup>.

Es necesario aquí advertir al lector algo de gran importancia. Un *caveat* que, de no ser tomado en cuenta, *impide captar el significado* de la argumentación hobbesiana: La noción de un tren de imágenes o ideas, no debe tomarse como un hecho de carácter *puramente subjetivo*, de carácter exclusivamente psicológico como

un dolor de muela o la sensación de calor. La teoría perdería su capacidad explicativa si esto fuera así. Las imágenes de la mente forman parte de un circuito de movimiento que arranca de afuera y, a través de los órganos perceptivos produce tales imágenes internas al sujeto. Estas imágenes son testimonio de objetos externos. Ahora bien, cómo sea la realidad en sí de tales objetos, es precisamente el problema que Hobbes se precia de haber solucionado como se desprende de la cita de De Corpore hecha al iniciar nuestro Primer Capítulo, y que por su importancia para lo que estamos ahora tratando conviene repetir: “¿Por qué una cosa aparece unas veces más grande, otras más pequeña, en veces cerca otras lejana, una vez de tal forma y otra vez de otra?, es algo que hasta donde yo se, nadie ha aclarado de manera convincente aunque muchos han intentado hacerlo. Lo cual no me sorprende ya que nadie tuvo el acierto de captar que la luz y el color son tan solo imágenes dentro de nosotros y no atributos de las cosas”. Bien es sabido que lo mismo ocurre con cada una de las cualidades perceptivas que normalmente atribuimos a los objetos que afectan nuestros sentidos<sup>69</sup>. Por consiguiente, no es el contenido subjetivo de los datos de la conciencia del idealismo berkelyano lo que interesa a Hobbes sino el hecho de que tales contenidos testimonian un hecho: la forma diferenciada como el movimiento se presenta al ser humano debido a la conformación de su organismo. La objetividad del mundo externo se origina en el hecho de que la mente, a través de la geometría, ha construido y demostrado la ciencia del movimiento. Lo cual le da (al movimiento) el carácter intersubjetivo y necesario que la ciencia requiere. “Porque la variedad de todas las figuras se origina en la variedad de aquellos movimientos que son su causa; y el movimiento no es inteligible a través de nada salvo el movimiento mismo. Ni la variedad de esas cosas que percibimos por los sentidos, como colores, sonidos, sabores, etc., tiene causa distinta del movimiento mismo localizado en los objetos que afectan nuestros sentidos y parte dentro de nosotros mismos. De tal manera que es evidente que se trata de un movimiento aunque no nos sea posible saber de qué clase, sino a través de un raciocinio<sup>70</sup>. De manera que la objetividad de las cosas, y de manera paradigmática el movimiento, proviene del hecho de que los fenómenos en que se presentan pueden ser reducidos y expuestos en un cálculo. Siguiendo a Frege, hoy diríamos que son fenómenos representables a través de relaciones funcionales.

## 15. Unidad del sistema y su inteligibilidad.

### Conclusiones

Tanto el aspecto formal, como el contenido del invento hobbesiano de derivar la científicidad del conocimiento

de un ordenamiento o correspondencia entre tren de pensamientos y tren de signos son algo inteligible a primera vista. Lo que no se percibe con igual prontitud y facilidad, por exigir experiencia y reflexión (abandonando postulados inductivistas y empiristas tradicionales), frente a la manera como proceden tanto la Geometría como las Teorías de la Física Moderna, son las importantísimas consecuencias que de este invento se derivan. Veamos cuáles son algunas de ellas.

a) Restablece diferentes niveles, cuyos elementos pueden ir variando, tanto en cuanto a las series como al cálculo. La identidad ontológica de un elemento no depende de sí mismo sino de la serie dentro de la cual está siendo considerada como elemento.

b) Un signo del cálculo  $K_n$  puede, con relación a otro cálculo más general, de mayor poder predictivo,  $K_{n-1}$ , pasando a ser elemento de la otra serie, convertirse en imagen.

c) La combinación de a) y b) permite establecer verdades relativas a cada serie específica, presente en un momento histórico dado del saber científico; y a la del cálculo que le corresponde provisionalmente. Por consiguiente existe una verdad definida en función del nivel de generalidad del cálculo. Este aspecto, de tipo formal, es tema de las matemáticas puras.

d) El lenguaje diario de objetos correspondiente a los juicios de tipo aristotélico, permite hacer todas las correcciones, manteniéndose a ese nivel, lo cual permite evitar los errores de los sentidos provenientes de no considerar las circunstancias que alteran los resultados que, (por un error de expectativa psicológica, proveniente de hábitos asociativos), esperábamos ocurriese. Ilusiones comunes en materia óptica, por ejemplo.

e) El lenguaje de la física galileana define otras series tanto a nivel de imagen como de cálculo para establecer las funciones que utiliza también a ese nivel, que es el de la demostración; existen niveles de mayor o menor abstracción según el cálculo y el tren de imágenes correspondiente. Así, la física avanza porque toma, para dar un ejemplo, las leyes de Kepler, probando por medios deductivos, que son un caso particular de las de Newton. Y éstas a su vez, un caso límite de la Teoría de la Relatividad. La cual utiliza un nuevo cálculo. (la geometría riemana) para la cual la euclídea es un caso límite (el de un espacio con curvatura cero).

Cada cálculo debe ser demostrado, y ello ocurre mediante las constantes empíricas que le son propias. Leviathan es el cálculo de los pactos; y por eso, para

*demonstrarlo* se le llama "un hombre artificial pero más grande que el natural". Porque así, al *antropomorfizarlo*, sabemos como calcular su comportamiento *holístico*. Y con esta observación pasamos al Capítulo Tercero y último de nuestro estudio.

### Capítulo III

#### Demostrando a Leviathan

##### 1. Causalidad entre nombres, no entre objetos

Continuando con las ideas expuestas por el mismo Hobbes, en *cualquier* ciencia la demostración es un procedimiento para establecer relaciones *necesarias* de causa a efecto y *posibles* de efecto a causa. Sin embargo, es asunto capital del sistema hobbesiano que tales relaciones de causalidad no son *detectables* por la mente a nivel de objetos sino de *nombres* de objetos ¿Cómo puede existir una relación *necesaria* entre nombres de objetos? He ahí la pregunta de cuya respuesta *depende la coherencia y solidez* del sistema hobbesiano. El asunto va cobrando mayor claridad cuando se nos explica que raciocinar quiere decir computar o sea "recoger en suma las muchas cosas que se adicionan unas a otras, o saber que queda cuando se sustrae una cosa de otra"<sup>70</sup>. Y luego continúa "Por lo tanto todo raciocinio consiste en una de estas dos operaciones de la mente"<sup>71</sup>. Nuestra actividad de raciocinar, tan sólo pensando, sin utilizar palabras también adiciona y sustrae. "Si un hombre ve algo en la lejanía y en la oscuridad, aunque aún no haya utilizado ningún vocablo para nombrar nada, él tendrá, de todas maneras la misma idea sobre aquello para lo cual hoy, al imponer un nombre, utilizamos la palabra "cuerpo". Si al acercarse ve la misma cosa de una u otra manera, ahora en un lugar, luego en otro, él tendrá una nueva idea de aquello, o sea de algo para lo cual hoy utilizamos la palabra "viviente". En tercer lugar, si al acercarse, percibe una figura, oye una voz y percibe otras cosas que son señales de una mente racional, él concibe otra idea, aunque aún no tenga nombre para ella, y ésta es aquello a lo cual hoy damos el nombre "racional". Si finalmente al contemplar con atención y plenamente él concibe todo lo que ha visto como una sola cosa, le surge una idea compuesta por las anteriores, las cuales se juntan en su mente en el mismo orden en que estos nombres simples, "cuerpo", "viviente" y "racional" en el lenguaje forman el compuesto "cuerpo-viviente-racional" o sea "hombre"<sup>72</sup>.

En la constitución del concepto hobbesiano de ciencia esta manera de calcular nombres sumando o sustrayendo otros nombres desempeña un papel esencial, tanto para

la *ciencia natural como para la social*. Apunta aquí, dentro del ejemplo, lo que será la teoría de Leviathan sobre el paso del tiempo de guerra al de paz. Podría Hobbes continuar su descripción del objeto "hombre" al cual va agregándole nombres o apelativos, diciendo "Y si lo veo en situación de miedo, sintiéndose amenazado y sometido a la ley de la garra y el colmillo, diré que es un hombre viviendo por fuera de la condición de paz. Pero si lo veo dedicado a disfrutar de los bienes de la convivencia, el progreso y los beneficios que otorgan las artes y las ciencias, diré que está en tiempo de paz y no de guerra". Y para que no se crea que se trata de una situación de subdesarrollo antropológico, una etapa de la historia de la naturaleza humana, por la que pasa cada sociedad, como el individuo, la niñez o la infancia, propia al desarrollo biológico, orgánico, de cada sociedad como su etapa neolítica, o el animismo y el politeísmo, sino de algo *alternante* como lo es en el cuerpo individual la salud y la enfermedad, donde unas pasiones adquieren la supremacía sin que nadie las controle<sup>72</sup> nos advierte expresamente: "Por consiguiente la noción de *tiempo debe ser tomada en cuenta* en la naturaleza de la guerra; como lo es en la *naturaleza del clima*. Porque así como la naturaleza del mal clima no consiste en un aguacero o dos, sino en la tendencia a que ello ocurra durante varios días juntos, también la naturaleza de la guerra no consiste en el acto mismo de pelear sino en la disposición para hacerlo" y concluye, "todo otro tiempo es, entonces, de paz"<sup>73</sup>.

Evidentemente, dentro de una visión científica de la experiencia el tiempo de guerra se nos presenta como un *efecto al cual es necesario hallarle una causa*. Paz y guerra son modificaciones, atributos de algo, como calor y frío, o lluvioso y seco lo son del clima, o lento y rápido del movimiento. Debe entonces, tenerse en cuenta al hablar, tener presente qué clase de nombres pueden predicarse de otros nombres, evitando caer en un discurso absurdo. "Ya que las mismas cosas al poder ser consideradas respecto a diversos accidentes, sus nombres se conforman y diferencian reflejando esa diversidad... una cosa siendo materia o cuerpo puede ser, pues todos son nombres de materia o cuerpo, llamada *viviente, sensible, racional, caliente o fría, en reposo*. Lo cual todo es aplicable a cuerpo o materia. Segundo, se puede considerar una cosa por tener una cualidad o accidente que consideramos está en ella así: *ser movida, tener tal extensión, estar caliente*; pero si luego fabricamos un nombre para tal accidente y para viviente calculamos con vida, y para movida, movimiento y para estar caliente, calor, para tener longitud, extensión, y similares, todos esos nombres siendo accidentes o cualidades por las

cuales una materia o un cuerpo se distingue de otro. Estos son nombres abstractos; extraídos (no de la materia en sí) sino de nuestra manera de calcularla. Tercero, calculamos con las propiedades de nuestro propio cuerpo y cuando algo es visto, no calculamos la cosa misma sino el ser vista, el color, la idea de la cosa en la imaginación; y cuando escuchamos algo no calculamos lo escuchado sino el ser oído, o el sonido en sí lo cual es nuestra imaginación o concepto de ello a través del oído: pero esos son, en verdad, nombres de imágenes. Cuarto, y finalmente, calculamos dando nombres a lo que ya son nombres y a discursos. Así: general, universal, particular, equívoco, son nombres de vocablos. Y afirmación, interrogación, imperativo, narración, silogismo,... son nombres de discursos". De todo esto concluimos que puede haber discursos absurdos o carentes de significado, por unir nombres dentro de una sintaxis equivocada. Si se estudia a fondo esta doctrina expuesta en detalle y con abundancia de ejemplos en el Capítulo IV, se entiende plenamente su importancia para *evitar error y confusión* originados en no saber *raciocinar* correctamente con el lenguaje. De estas consideraciones se deriva que hablar del hombre en "*estado de naturaleza*" constituye *discurso absurdo*. En efecto, el nombre *estado de naturaleza*, no puede ser algo que cambia, sino que cualquier cambio es un atributo de *hombre*, sea la paz o la guerra. *Ambos son accidentes* del estado de naturaleza. Por lo tanto son diferencias de *comportamiento* de una misma cosa, llamada *hombre*. De ahí que en Leviathan se adopte el nombre *mera naturaleza*, mere nature, para designar algo deficitario, un comportamiento que puede ser modificado cuando *quien actúa es el hombre total*. Mera naturaleza es algo parcial, a lo cual le hace falta algo, más no algo ajeno al hombre sino algo que le pertenece dentro del cálculo; algo que lo completa, forma parte de su ser de hombre. De esta manera la situación de guerra lo que significa es una situación particular por deficitaria, que se modifica sumándole, no restándole algo. Más no algo que proviene de un estrato más original, esencial o profundo, por ejemplo, de que es un simple ser mecánico. No es *retrocediendo* a la física o a la geometría donde se revela su naturaleza total, sino avanzada al lenguaje que le da saber y control de su medio ambiente, las dioti. Como cuando se dice que la gracia de Dios, corona la naturaleza, pero aún en este uso, no es algo opuesto sino añadido<sup>74</sup>. Conclusión: tanto situación de guerra como estado de paz pertenecen a la naturaleza del hombre. Como seco o lluvioso pertenecen al clima, siendo estados alternos de un mismo nombre *clima*. Así, el análisis de Leviathan lo que indica es que si la conducta humana está guiada por unas pasiones, excluyendo a otras, tendremos el comportamiento de un ser humano

incompleto. Tanto la guerra como la paz son *posibilidades* de una misma y única naturaleza, y la oposición entre las dos no tiene que ver con el hombre creación de Dios, sino con haber excluido el hombre, por causas que Hobbes analiza, su racionalidad. La mera naturaleza es un estado en que predominan, en el hombre, las pasiones contrarias a la racionalidad, a la afirmación de la vida en tanto que "rey de la creación".

En esta situación también, para entender el todo y las partes, debe procederse *holísticamente, por el método analítico*, para luego, sintéticamente concluir que la sociabilidad, la paz y sus beneficios, son *posibilidades de una misma naturaleza* creada por Dios. Pero la cual puede, a causa del discurso absurdo, llevar a la *supresión temporal* de la sociabilidad. Por esta razón Hobbes *rectifica* su uso de estado de naturaleza en de Cive, no solamente explicando el proceso de *transición temporal* de la paz a la guerra sino introduciendo un *nuevo discurso*, a saber *tiempo de guerra y tiempo de paz*. Cambio que corresponde al texto y al contexto de la doctrina hobbesiana expuesta en Leviathan. La posibilidad de ser artifice, de demostrar a Leviathan, es parte integral, *un acto delegado, no algo ajeno* al hombre creación de Dios. Si nuestra interpretación de por qué *desaparece* de Leviathan la expresión tan sugestiva para teorizar sobre Hobbes, *estado de naturaleza*, es correcta, esperamos haber demostrado su coherencia con el sistema total; entonces quedan pocas dudas sobre la necesidad de reinterpretar esta célebre obra. La base de tal reinterpretación está en el concepto de demostración como fuente de un saber apodíctico *tanto* en el *cálculo* llamado geometría como en el llamado sociedad civil o Leviathan.

## 2. Causas del tiempo de guerra

En la frase inmediatamente anterior a aquella en donde se habla de tiempo de guerra y tiempo de paz, se precisa cuáles son las pasiones que llevan a la lucha de todos contra todos. Se nos da una explicación de cuál es la *situación deficitaria* en materia de *causas* que permite el tiempo de guerra. Luego de establecer que en la naturaleza del hombre existen tres causas principales que provocan peleas: 1. rivalidad por alcanzar algo; 2. desconfianza frente a otros y 3. ambición de fama. Afirma "por lo tanto es evidente que durante el tiempo en que los hombres viven sin una autoridad común que les inspire respeto están en aquella condición que se llama guerra. La cual es una guerra de cada uno contra los demás"<sup>75</sup>. Empleando una célebre expresión de Montesquieu, sobre el equilibrio de los poderes, donde "la naturaleza de las cosas es tal

que sólo el poder detiene el poder" (imagen, en el fondo, salida de la ciencia de la mecánica) podemos decir que *para Hobbes sólo la pasión es capaz de controlar la pasión*. O sea que *la razón es tan sólo un método de cálculo* frente a los movimientos que se originan en las pasiones. La razón, no es ni movimiento ni una fuerza, como le divierte pensar a la antropología racionalista. Dando como resultado, en este mundo nuestro etnocentrista, que la razón de *validez universal* son las costumbres propias y las irracionales *las de los otros*. Manera bastante extendida, aún en círculos con educación crítica, de apreciar las cosas, en los países democráticos e industriales. No les caería mal una dosis de humanismo y realismo *hobbesiano*.

Empero, para demostrar a Leviathan, o sea generar un cálculo (método sintético) cuyo resultado es la presencia de una autoridad que *inspira miedo a todos*, con lo cual se pone fin al tiempo de guerra, es indispensable detectar en la naturaleza humana principios que conduzcan, por un movimiento inmanente al hombre, a ese resultado. Es necesario saber qué poder *intrínseco* al hombre o a los poderes conque su mente está provista entra a jugar el *papel de causa* para pasar del tiempo de guerra o de mera naturaleza al de paz. Se requiere, además, saber cómo se genera, a través de las calidades o *poderes del artista* aquel cambio que lo convierte en ciudadano. Por eso: "en vista de que para conocer las propiedades de una sociedad es necesario conocer *previamente* las inclinaciones, sentimientos, y costumbres de los humanos, la ciencia de la sociedad usualmente se divide en dos partes. La que trata de las *inclinaciones y costumbres* se llama ética; y la que estudia sus deberes cívicos política, o simplemente ciencia social"<sup>76</sup>.

### 3. Cálculo y adecuatio

Hemos dicho que Hobbes *no acepta el realismo y su adecuación de objeto y nombre como teoría de la verdad*. El centro de la teoría es el cálculo. Hobbes procede a calcular con nombres sus propias secuencias mentales. Y el cálculo garantiza la demostración. La verdad consiste en ir afinando el cálculo a fin de revelar la consecuencia dentro de la cual cada fenómeno aparece. ¿Cómo es posible el experimento dentro de este proceso? A través del hecho que el sistema de cálculo se independiza, adquiere autonomía; él desarrolla sistemas de cálculo y de manera propia; como álgebra y geometría, sin constantes empíricas. Luego se pregunta a un objeto O\*; eres tú parte del proceso de consecuencia P\* que llevo en mi mente? La verdad resulta si O\* es calculable dentro de P\*. Quedan así separados, pero integrados los dos

elementos fundamentales del idioma: el sintáctico, o sea el cálculo; que viene de la mente al operar con signos; y el semántico que proviene de los sentidos. La demostración saviliana lo que logra es mostrar cómo el elemento cálculo se convierte en el fundamento de la ciencia; pero siempre y cuando contenga nombres que son signo y no puramente seña.

Un objeto O\* con el cual se experimenta consiste en preguntarse dentro de qué cálculo, en qué lugar puede figurar. Y el problema general viz, Newton, está en descubrir qué cálculo permite integrar unos objetos de origen semántico, las observaciones astronómicas, como nombre general dentro del cual es cobijado O\*.

### Epílogo: introspección y Leviathan como cálculo

Habiendo logrado reducir los procesos mentales a sus dos componentes fundamentales, sintaxis o cálculo, y semántica o contenido, el problema de adquirir conocimiento queda reducido a *organizar y combinar estos dos elementos* de manera diversa. Sobre todo en la secuencia como van apareciendo. Si primero viene el cálculo K\*, la consecuencia es que sólo se admitirán constantes empíricas que constituyen *well-formed-fórmulas*, o sea expresiones que cobran sentido cognoscitivo dentro de K\*. Quedando excluidas las expresiones lingüísticas de otra textura. Pero es claro que se requiere una meta-lengua del significado.

Vista el habla en su papel de combinar los dos elementos, la cuestión es cómo *incluir su totalidad*. Hobbes, Aristóteles y Frege empiezan por la pragmática. Y *desde ahí van analizando*, frente a hechos pragmáticos, la existencia de ciertas ciencias. En el caso de Leviathan el proceso está claro en la introducción: hacer de Leviathan un hombre significa usarlo como un sistema de cálculo para relaciones de consecuencias. *Sobre la base de una analogía básica con los datos de la conciencia individual: vivir y sobrevivir*. Por eso Leviathan no es un simple artefacto sino un hombre producido por un artífice, creado. De ahí el programa: "para describir la naturaleza de este hombre artificial, debo considerar:

Primero, su materia, tanto como su artífice: ambos son el ser humano.

Segundo, cómo y por qué acuerdo o pacto está hecho; cuáles son los derechos y poder justo o autoridad del soberano; y qué es lo que lo conserva y qué lo que lo disuelve.

Tercero; como es una sociedad cristiana y, finalmente, cuál es el reino de las tinieblas.

Propuesto tal programa es claro que Leviathan se convierte en un cálculo de acción para lograr ciertos fines. O sea que su ser de hombre artificial, es su sintaxis: el paso siguiente es: y ¿cuáles son las *constantes no lógicas*? De ahí el primer punto: la realidad del hombre. Y ¿cómo se descubre esa realidad? Tan sólo a través de un análisis de lo que es el hombre, o sea las pasiones del hombre. Y ¿cómo se llega a penetrar *esa realidad para así darle nombre y procesarla en el cálculo Leviathan*? Por la introspección: Nosce te ipsum, Read thyself “aquel -el que busca dentro de sí mismo- debe, por consiguiente, leer cuáles son los pensamientos y pasiones de los demás hombres, en iguales circunstancias. Digo, la similitud de pasiones, las cuales son iguales en todos los hombres,... y no la similitud del objeto de la pasión, o sea las cosas deseadas, temidas, anheladas, etc.; pues la constitución de los individuos es variable...” De ahí se concluye la condición y cualidad que debe poseer el soberano, o sea, que debemos considerar no solamente el ORIGEN de Ley y el Propósito con el cual es generado sino la Manera, los Medios con los que puede y debe cumplir con la función para la cual fue creado: “Aquel que debe gobernar a toda una nación debe leer en el mismo no éste o aquel hombre particular sino la Humanidad (Mankind) aunque sea más difícil que aprender un idioma o una ciencia”. ¿Cómo se combina, *qué relación operativa, de praxis, dada la diferencia de contenido, tiene esto con el cálculo utilizado en la Aritmética, la lógica, la ciencia legal*? En responder a esto se pone a prueba toda la sustancia humanística de la experiencia vivida y la larga y honda reflexión.

Sin embargo, cuando uno haya ordenado su lectura el “nosce te ipsum”- de manera inteligente, *la tarea que le queda a cualquier otro será únicamente considerar si dentro de sí mismo no encuentra lo mismo*. “Y concluye, con la advertencia “Esta enseñanza no admite ningún otro tipo de demostración”. O sea que debe observarse *lo que Dios ha creado, en el hombre en sus variedades y contradicciones, en su razón social inmanente, y no lo que el hombre crea él mismo*. Sin duda, este pensamiento final tiene sabor pascaliano en que casi ratifica el célebre” qui cherche l’ange, trouve la bete”.

Desde el punto de vista de método filosófico, se revela en Hobbes un profundo humanismo y la exigencia de una visión imparcial y sin “wish-full thinking” de la naturaleza humana; de los resortes, raíces y metas de su comportamiento. De ninguna manera dentro de los términos materialistas o extremos de un mecanicismo individualista, como modelo final “explicativo”. El que este capítulo esté seguido del libro sobre la religión,

indica claramente que para Hobbes (si como fe personal o no, carece de importancia, al morir recibió los sacramentos) la dimensión religiosa, vista por él en su expresión cristiana, es parte integral del nosce te ipsum. Por lo tanto, en cuanto a contenido antropológico de la conciencia de homo-historicus; lo de forma es otro problema; sería bastante difícil convertir a Hobbes en adalid de una concepción laica y puramente progresistas y consumerista del ser humano. Las necesidades de consumo son integrales y variadas. Esto, claro está, cuando el hombre asume la realidad y responsabilidad integral de su naturaleza: Lev II Chap. 26, 4 “*La ley de la Naturaleza y la ley positiva se contienen mutuamente y son de igual extensión (of equal extent). Porque las leyes de la naturaleza referidas a equidad, justicia, gratitud, y otras virtudes morales que dependen de éstas, en la condición de mera naturaleza como lo he dicho al final del capítulo 15, no son propiamente leyes sino cualidades que inclinan al hombre a la paz y a la obediencia*. Y continúa: cuando la sociedad queda establecida, entonces y no antes, se convierten en leyes, convirtiéndose en ese momento, pero no antes, en leyes de la sociedad; y por lo tanto leyes civiles puesto que es el poder soberano el que obliga a los hombres a obedecerlas”. Se desprende de este enfoque sobre “nosce te ipsum” que Hobbes recoge el sentido común tradicional de lo que es el zoon politikon, como resultado de un análisis de la razón científica, es decir, del significado de nombres universales. Pero que de ninguna manera su sistema tiene como meta subvertir el orden, los conceptos y los valores tradicionales sino, por el contrario, apoyarlos por medio de una demostración de su validez. No para sustituirlos por unos originados en la razón, opuestos a ellos, sino para demostrar que éstos son los más razonables de todos. Las consecuencias políticas de esta demostración han debido irritar a los revolucionarios, no a los tradicionalistas que lo condenaron. Todo lo cual demuestra los peligros de intentar entender a Hobbes de manera parcial, a través del texto, pero ignorando el contexto; o sea lo que da al texto su lugar y sentido dentro de un método científico.

### Notas\*

1. De Homine, cap. 2, 1.

\* [Las citas de De Corpore, dan, primero la sección, luego el capítulo y en tercer lugar el párrafo. Así, III, 4, 6, significa; sección tercera del capítulo cuarto, párrafo sexto, edición Molesworth. Las de Kant, se refieren a la II ed. de la KdV, y constan de una B... seguida de un numeral romano o arábigo: R. Schmidt, Phil. Bibliothek. Para citas de Prolegomena, se indica con #... el párrafo correspondiente].

2. Lev. 14. Para evitar esa situación en la Geometría, los hombres empiezan "poniéndose de acuerdo sobre el significado de las palabras; acuerdo sobre significados que se llama establecer Definiciones. Las que luego se colocan al comienzo de las calculaciones". O sea que en geometría se llevan cuentas o cálculos como en una partida de ajedrez, una vez que se ha aprendido a jugar. En nuestros días el simul apropiado sería al hacer una llamada internacional por teléfono equivocando el indicativo del país: nos contesta alguien que no conocemos en un idioma que no entendemos.
3. La misma posición con relación a la verdad de los juicios adopta Spinoza en el "De Intellectus Emendatione": "En cuanto a la forma de la verdad, no hay duda de que un pensamiento verdadero se distingue de uno falso no por referencias externas sino primordialmente por las intrínsecas". Este principio lo ilustra enseñada Spinoza con la forma como una esfera es generada por la rotación de un semicírculo sobre su punto medio, "Aunque sea verdad que nunca jamás en la naturaleza una esfera haya surgido de esta manera".
4. De Corpore I, 6.5.
5. Lev. I.4.
6. Además de la edición alemana original, existen diversas traducciones de este tratado al inglés.
7. De Corpore, Epístola Dedicatoria.
8. "Hobbes: The Problem of Interpretation", en Reinhart Kosellek u. Roman Schnur. "Hobbes Forschungen", Duncker & Humblot, Berlín.
9. "For the induction which proceeds by simple enumeration is childish; its conclusions are precarious and exposed to peril from a contradictory instance..." Novum Organum cv. Más sobre este tema del falseamiento del pensamiento de Bacon en cuanto al valor de la inducción "enumerativa" en: Mario Laserna, Wiener Jahrbuch für Philosophie, Bd. XXI, 1989.
10. La posición de su propio idealismo crítico frente al absoluto de Berkeley la fija Kant en el Apéndice a Prolegomena donde se enfrenta a la recesión que de la Crítica de la Razón Pura hace el Göttinger gelehrten Anzeigen del 12 de enero de 1782. En su respuesta dice Kant, entre otras muchas cosas: "La tesis de todo auténtico idealista desde los eleatas hasta el obispo Berkeley es: "Todo conocimiento adquirido al través de los sentidos o de la experiencia es mera apariencia: tan sólo en las ideas del entendimiento y de la razón puros se encuentra verdad". "...esto es exactamente, continúa Kant, lo contrario al principio determinante de todo mi idealismo el cual afirma "Todo conocimiento de las cosas a partir del entendimiento puro o de la razón pura es mera apariencia. La verdad la encontramos tan sólo en la experiencia". Afirmación que requiere precisar que debe entenderse por "experiencia" y por "cosas", o sea una redefinición de la noción de verdad. A este respecto véase: M. Laserna. "Kantian epistemology: a copernican or a thalesian revolution?" en, Philosophia Naturalis, Band 24, Heft 2, 1987.
11. Véase a este respecto la presentación de este problema en el Kant pre-crítico hecha en: Juan Arana Cañedo-Argüelles "Ciencia y metafísica en el Kant Pre-crítico (1746-1764). Universidad de Sevilla 1982., especialmente Capítulo Cuarto, C.
12. Las fichas del ajedrez son tan sólo ayudas psicológicas para facilitar el significado o valor de Cálculo de cada jugada o fórmula que se va desarrollando. De ahí que los computadores puedan ser excelentes ajedrecistas, sin que nadie les atribuya capacidad perceptiva.
13. Evidentemente eso es lo que hizo Newton con sus Leyes de la Gravitación Universal; primero las inventó como símbolos en un cálculo. Luego les dio referencia empírica refiriéndolas a los movimientos de los planetas (0\*). Finalmente comprobó (Ex\*) que nuestro sistema solar es un caso particular de sus leyes, está subsumido bajo ellas.
14. Leviathan, I Cap. 4.
15. A la filosofía de Hobbes, la cual con un punto de partida y medios diferentes pero persiguiendo los mismos objetivos del sistema de la Crítica de la Razón Pura. -demostrar la validez apodictica de los juicios matemáticos y de la física galileana-, debe aplicarse el principio de que Kant, Bxxxviii impone para entender la filosofía de la razón pura "...una construcción con partes, en donde todo es un órgano, el todo está en función de cada parte y cada parte en función de cada una de las demás de suerte que cualquier defecto, por pequeño que sea, un error, o una omisión de alguna manera se manifiesta en el proceso de su utilización" O sea que el sistema funciona y es entendible como una unidad holística. No se deja captar por partes sino en su totalidad. Pues en función de esta es que las partes adquieren significado inteligible.
16. Este enfoque sobre un supuesto pangeometrista con que Hobbes estaría planteando la relación entre Geometría y método científico no solamente es falso sino que, de ser adoptado como punto de partida, enruta por vía equivocada la totalidad de la interpretación de la filosofía hobbesiana en cuanto a método. El origen de tan desastroso error está, en mi opinión, no solamente en la influencia del relato de Aubrey en sus "Vidas Breves" en el cual se afirma que luego de haber leído unas páginas de Euclides en la biblioteca de un caballero amigo, Hobbes quedó enamorado del "método demostrativo de la Geometría". Cualquiera que sea el significado de "quedar enamorado", una segunda dificultad surge de lo que debe entenderse por "método demostrativo". Si por ello se entiende la organización axiomática-deductiva, la afirmación es evidentemente falsa ya que el sistema hobbesiano no se ciñe a tal formalismo. Si por "demostrar" se entiende deducción formal habría que anotar que tal método no es exclusivo de la geometría. En segundo lugar, lo que es aún más importante para el sistema demostrativo empleado por Hobbes haría falta precisar en qué consiste éste, precisión que constituye el propósito del presente estudio.
17. Por otra parte, yo no conozco ninguna alusión de Hobbes en que diga que va a aplicar el método deductivo de la geometría a la experiencia política.
18. La pretensión de que todos se han equivocado, tirios y troyanos, "partidarios" y "opositores" del filósofo de Malmesbury, precisamente en aquello en que TODOS están de acuerdo, encierra una antinomia casi tan gorda o mayor que la del cretense que afirmaba que todos los cretenses siempre dicen mentiras. En mi favor, sin embargo, está el hecho de la diversidad creciente de interpretaciones a que está permanentemente expuesta la ciencia hobbesiana de la social. Con la cual ocurre lo que Kant afirma ser la característica de la Metafísica tradicional, en la cual presenciamos un combate permanente entre los diversos sistemas de suerte que el terreno ganado un día se pierde al siguiente y, por consiguiente, puede uno llegar a la firme conclusión que "tal estudio está lejos de haberse adentrado por el camino de una ciencia no pasando de ser una simple búsqueda sin orientación..."
19. Debe tenerse presente que Galileo descubre las "Dos Nuevas Ciencias sobre la Mecánica y el Movimiento Local" de su célebre "Discursos y Demostraciones Matemáticas" de 1638 examinando la

- manera como se trabaja empíricamente en los astilleros de Venecia.
20. Lev. Cap. 3.
  21. De ahí la dificultad en proveer un ejemplo de causalidad necesaria y no de mera asociación, que experimenta Kant con "El aire es elástico" y otros similares, en Prolegomena # 19. La fragmentación de la unidad sintáctica de la ciencia ocurrida en el siglo XVII, tan sólo viene a restaurarse a través de la generalización que del concepto de función hace Frege en su filosofía de la lógica.
  22. BXI-XII.
  23. BVII.
  24. Sin embargo, la aplicación y consecuencias que extrae cada cual del mismo principio, para efectos de su propia obra son diferentes: Kant para fundamentar la Metafísica; Hobbes, la Ciencia de la Sociedad Civil, más habiendo pasado por la filosofía de la naturaleza como lo hemos expuesto en esta obra, Capítulo Primero. Lo significativo es que el concepto está ya expresado claramente en Francis Bacon en varios pasajes esenciales del *Novum Organum*.
  25. El mismo relato de Aubrey continúa diciendo que Mr. Hobbes se quejaba del hecho de que "el álgebra (aunque de gran utilidad) fuese muy admirada y puesta en práctica, tanto que impedía observar y considerar la naturaleza y el poder cognoscitivo de las líneas...". La preferencia de Hobbes por las líneas frente al álgebra se origina en que las líneas tienen referencia empírica mientras que los símbolos algebraicos, en sí mismos, carecen de ella. O sea que no demuestran... lo cual no impide que constituyan un sistema lógico-deductivo. Así, el contexto del enamoramiento descrito dentro del texto mismo condena la interpretación formal deductiva del vocablo "demostración".
  26. Quizás sorprenda a algunos, que la noción saviliana de demostración tiene notables afinidades con la siguiente observación de Aristóteles: "Tampoco es verdad lo que afirman ciertas personas cuando dicen que los geómetras basan sus argumentos sobre una falsedad. Es claro, dicen, que no debe utilizarse nada falso. Sin embargo el geómetra afirma una falsedad cuando dice que una línea que no mide un pie, en efecto mide un pie; o que una línea que él traza y no es recta, la declara ser una recta. Empero, un geómetra no basa su argumentación en aquello que tiene frente a sí, puesto que tales cosas no valen por lo que son sino por el significado que él les atribuye". *Análisis Posteriora*, I.10.
  27. La prioridad de la formulación saviliana de demostración no obedece a una decisión de quien esto escribe. En el Prefacio a la traducción al inglés de *De Corpore*, Vol. I, Edición Molesworth, el traductor advierte "Las Seis Lecciones a los profesores Savilian de Oxford",... fueron escritas por el mismo señor Hobbes y han sido agregadas a este libro, ya que son una defensa del mismo".
  28. *De Corpore*, I. 1.2.
  29. *Ibidem*, I, 1.9.
  30. *Ibidem*, I. 6.1
  31. Véase Lev. Cap. IX.
  32. *Ibidem* I.6.6
  33. Esta observación busca no solamente revelar al lector la causa (en cuanto a método y contenido) de las dificultades de inteligibilidad del texto, sino también prevenir contra TODO intento de entender la filosofía crítica de manera fragmentada. O sea aceptando como válido un aspecto y rechazando otro. La validez (o aceptabilidad) del sistema depende de haber captado su carácter holístico. Esta caveat, hecha ya en Prolegomena: "Allein reine Vernunft ist eine so abgesonderte, in ihr selbst so durchgängig verknüpfte Sphäre, dass man keinen Teil derselben antasten kann, ohne alle übrigen zu berühren,..." (Vorrede) la repite Kant en el Prefacio B TRES veces: B XXIII, B XXXVII, B XLIV. Igual, o quizás aún mayor caveat rige para Hobbes ya que su punto de partida, la geometría, está dada como una totalidad epistemológica. Aunque en cuanto a contenido, para fines de exposición, sea necesario presentarla euclideanamente organizada en Postulados, Axiomas, Definiciones y Teoremas. En el fondo, el principio holístico es el mismo de la definición implícita empleado por Hilbert en 1899, con tanto éxito, para sus *Grundlagen der Geometrie*. Estando, la moderna *Gestalt Psychologie*, basada en que ciertos procesos perceptivos exigen ser estudiados como hechos holísticos.
  34. Con relación a la idea de parte, en el capítulo sobre método, dice Hobbes: "Ahora bien, por partes, no entiendo yo aquí, partes de la cosa en sí misma, sino partes de su naturaleza; así como por partes del hombre no entiendo yo su cabeza, sus hombros, sus brazos etc, sino su figura, cantidad, movimiento, capacidad sensorial, razón, y similares. Accidentes los cuales al sumarse o integrados, constituyen la naturaleza total del hombre, pero no el hombre en sí. "De Corpore" I. 6.2.
  35. Este fue el método, practicado en la Escuela de Padua y aprendido allí por Harvey que lo llevó al descubrimiento de la circulación de la sangre con el corazón actuando de medio propulsor.
  36. Kant en su "Historia general de la Naturaleza y Teoría del Cielo" previene, partiendo del cálculo newtoniano, que es pensable hacer predicciones empíricas sobre la existencia de planetas aún no observados. Véase, Arana. Cap. 1, No. 15.
  37. En cuanto a la noción de experimento, que para Kant es un descubrimiento tardío (la primera vez que utiliza el vocablo separándolo específicamente de la experiencia es en B XII, refiriéndose a Galileo y Torricelli). No habiéndose propuesto desde el comienzo la explicación del experimento, concentrando la teoría en tal objetivo, se fue enredando en conceptos y problemas de orden adjetivo. O sea que Kant al no tener como meta el experimento, no pudo, en la elaboración de su filosofía, aplicar el método holístico. Hobbes no quedó expuesto a tales divagaciones pues desde el comienzo aceptó tanto el experimento como su esencial participación en el método geométrico como meta de su filosofía.
  38. Prefacio B, XIII.
  39. Dentro del propósito hobbesiano mismo de hacer de la política una ciencia, es discutible si tal meta fue realizada en *De Cive*. Y ello por dos razones: Primero, porque contrario al propósito inicial de Hobbes de elaborar primero los principios generales de la filosofía (*De Corpore*), luego los de una psicología y antropología (las pasiones) para finalmente, culminar en el ciudadano, diversas circunstancias lo llevaron a publicar primero *De Cive*. Segundo, porque si *De Cive*, publicada en 1642, fuese la forma final y terminada de la ciencia de lo político cabría preguntarse: ¿y para qué, en 1651, *Leviathan* con sus seis capítulos introductorios cuyo tema es una teoría de la ciencia? (La cual está expuesta más en detalle en *De Corpore*, 1653). Por consiguiente puede afirmarse que *De Cive*, aunque lo presupone, no se desarrolla a través de un método científico riguroso, y fue ciencia tan sólo en la intención. No así *Leviathan*, como demostraremos en este estudio.

40. Francis Bacon investigó a fondo esta cuestión en Su *Novum Organum*, y al plantearnos este problema no debemos olvidar que Hobbes fue su secretario... Aquél que según Aubrey, "entendía mejor aquellos pensamientos que Su Excelencia dictaba durante sus paseos".
41. Prolegomena # 36, donde Kant define naturaleza en sentido material como la totalidad de las imágenes, las cuales originalmente se constituyen a través de la percepción para luego alcanzar validez demostrativa al relacionarlas funcionalmente con un cálculo. Naturaleza en sentido formal, es "la totalidad de las reglas (cálculos) ordenables al tren de imágenes de la mente de manera que estas últimas (las imágenes) se presenten como funcionalmente relacionadas".
42. Asunto sistemáticamente tratado por Cassirer en "Substanz und Funktionsbegriff" o en el tomo final de su "El Problema del Conocimiento".
43. Nótese en Prefacio B XII - XIII la manera como Kant evalúa el método experimental de Galileo y Toricelli. Igualmente, en BXXII el análisis de como las trayectorias de los planetas luego de constituirse en evento para cálculo copernicano constituyen un evento que queda subsumido por el cálculo "mecánica newtoniana".
44. Prolegomena No. 36
45. Cartas de Alberto Einstein a Mario Laserna de sept. 22, 1953 y enero 8, 1955.
46. Al descubrir la demostración como principio general del conocimiento que conduce a la certeza, Kant encuentra en ella el principio de unidad del saber científico, tanto para la metafísica como para la geometría y la física. -Siendo la geometría una física de la forma de los objetos, sin consideración de la variable tiempo.- "En el intento de cambiar la manera usual de pensar la metafísica adoptando, conforme al ejemplo revolucionario de la geometría y la física, la nueva manera de pensar de estas, consiste el propósito de esta Crítica de la razón pura especulativa". BXXII. El contexto de esta afirmación no deja dudas de que "la nueva manera de pensar" se refiere a la demostración como método, (expuesto en BX-XIII) ¿Podría decir esto Kant si demostración equivaliese a "deducción lógica"?
47. *Ibidem*, I 1.9.
48. *Ibidem*, I 6.1.
49. *Ibidem*, I. 6.6.
50. *Ibidem*, I. 6.5.
51. *Ibidem*, I. 6.5.
52. *Ibidem*, I. 6.6.
53. *Ibidem*, I. 6.6.
54. Verdad y falsedad se atribuyen a expresiones lingüísticas, no de cosas. Donde no hay lenguaje, no hay lugar para verdad o falsedad. "Lev. I cap. 4. Esta es la misma tesis fregeana de que "verdad" no puede jamás ser un predicado pues su esencia está en estar por fuera de cualquier juicio ya que corresponde a una actitud del sujeto que emite el juicio.
55. De Corpore I.6.6.
56. La teoría de la tabula rasa lleva al behaviourismo de Watson o a la psicología de Skinner. Su rechazo por parte del Hobbes lo colocaría, dentro de los actuales debates sobre las bases del comportamiento, del lado de los etólogos Lorenz, Tinberge, Tiger... y de los teóricos de la ciencia política pertenecientes a tal corriente.
57. *Ibid.* I.6.7.
58. A este respecto viene a la memoria el libro de Jacques Maritain "Siete Ensayos sobre el Espíritu en su condición Carnal".
59. "Por consiguiente, la posibilidad de la geometría como un conocimiento sintético a priori es un resultado de nuestra explicación -el carácter subjetivo del tiempo y el espacio-. Y todo otra manera de explicación que no conlleve esto -la posibilidad de la geometría- aunque tenga parecido, se distingue de la nuestra de manera segura por esta propiedad" B41. Esta afirmación hecha en 1787 (Segunda Edición de la *KdV*) es, sin embargo, anterior a la luz que cayó sobre Thales y Galileo del Prefacio B XI. La cual, en opinión del presente autor, modifica sustancialmente el sentido epistemológico del idealismo trascendental anterior a esa fecha. O sea que sobre Emmanuel Kant también cayó, en abril de 1787, una luz repentina.
60. Lev. Introducción.
61. Lev. I.4
62. Lev. Cap. IX. La frase continúa: "Este es el conocimiento requerido de un filósofo, o sea, de quien pretende raciocinar. El registro del conocimiento de hechos se llama Historia. Del cual existen dos tipos: Historia Natural, que abarca la historia de tales hechos o efectos de la naturaleza que no dependen de la voluntad del hombre. De este tipo son la historia de los metales, plantas y animales, regiones y similares. (¿visión evolucionista?, cabe preguntarnos). La otra es la Historia Civil; la cual expone de las acciones voluntarias de los hombres organizados en comunidades". Y termina diciendo: "La ciencia está registrada en aquellos libros que contienen la demostración de las consecuencias de una afirmación a otra. Generalmente se les llama libros de filosofía; de lo que existe abundante variedad de acuerdo a la diversidad del contenido. "Lo significativo es que todo aquello que merezca el nombre de ciencia se origina en la DEMOSTRACION.
63. Lev. I.3
64. Uno de los mayores perjuicios del "estado de guerra" (conflicto interno, no con otra nación), Leviathan, Cap. 13 es que "no hay industria,... ni cultivo de la tierra, ni navegación, ni disfrute de aquellos bienes que pueden ser importados por mar,..., en fin, ningún beneficio salido de la tecnología, los artes y el comercio. En este fin utilitario, de "comodidad y bienestar" del conocimiento coincide Hobbes totalmente con Bacon.
65. Lev. Cap. IV.
66. Lev. Cap. V.
67. Dentro de la física tal como se enseña hoy en día, aún la elemental, E\* no es un objeto de la vida diaria, sino un objeto que a su vez ya es construcción de un sistema de cálculo  $K_n$ . De suerte que T\* a su vez, puede convertirse en objeto experimental para una teoría expuesta en un cálculo más general  $K_{n+1}$ . Galileo captó este principio de la teoría con toda claridad no obstante que, por ejemplo, en las Dos Ciencias Nuevas, sus demostraciones en los astilleros de Venecia estaban referidas a problemas concretos de la construcción de barcos, a los cuales ya se les había dado solución en la praxis tradicional. La clarividencia galileana consistió en descubrir la demostración (construcción geometría ideal) que no sola-

- mente daría soporte a la técnica sin teoría, sino que lograba generalizar el problema, o sea, presentarlo como relaciones de consecuencia entre una causa y en efecto necesario, no de simple asociación humeana.
68. Cap. VI., I. 6. 17.
69. La similitud de esta tesis hobbesiana con la kantiana que termina en la separación entre el mundo del fenómeno y del noumenon es evidente. Lo que Hobbes llama la imagen es para Kant apariencia y no cosa-en-si. Ding an sich. La similitud entre las dos filosofías no es asunto de mera coincidencia sino resultado de un enfoque similar de lo que es ciencia. No olvidemos que para Kant el problema fundamental de la razón pura es ¿Cómo son posibles los juicios sintéticos a priori de las matemáticas? Hobbes plantea el mismo problema... pero adopta una actitud de mayor simplicidad y astucia que Kant: Desmenuzar la geometría hasta que le entrega su gran secreto: el método de la demostración saviliana. A partir de esto, visible en la geometría, la lucha de Hobbes que lo lleva al triunfo de Leviathan consiste en aplicar el método de la demostración a todo aquello que se deja exponer en un cálculo. Más aún, lo que es calculable es de por sí demostrable.
70. De Corpore, I. 6. 5.
70. Ibid.
71. Desde un punto de vista moderno lo que Hobbes está diciendo es que las operaciones cognitivas que la mente expresa a través del lenguaje, como significar objetos, tienen una estructura de lo que comúnmente en álgebra se llama Grupo. Los elementos de un mismo grupo se suman o restan y el resultado es siempre otro elemento perteneciente al universo de significación dentro del cual la operación está definida.
8. Ibid. I. 1.3.
72. Ibid. "Las pasiones que inclinan al hombre a la paz, son, el temor a la muerte el deseo de aquellas cosas que son necesarias para un vivir confortable; y la esperanza de lograrlas mediante la laboriosidad.
73. Leviathan I, Cp. 13.
74. La ruptura, dentro del ser del hombre, en el lenguaje de la Cive oponiendo la naturaleza a la sociabilidad tiene resonancias de teología luterana y puritana donde la brecha entre naturaleza y gracia es absoluta.
75. Ibid.
76. Lev. I, 1.9 Debe tenerse en cuenta que para Hobbes, filosofía y ciencia son términos equivalentes en cuanto que buscan estudiar los efectos a partir de las causas; o hallar las causas posibles de efectos observados. La manera cómo esta relación de causa y efecto queda referida a la capacidad de dar nombres a los fenómenos y desarrollar un cálculo de nombres, constituye, como lo hemos probado, en el Capítulo segundo de este estudio, el principio fundamental del método hobbesiano.