

FILOSOFIA, CIENCIA Y FUTURO

Angel Palacio

1. *El sentido de la ciencia*



ENCUESTAS realizadas en los Estados Unidos indican que entre el año 1966 y el año 1973 el grado de confianza que la gente tenía en los científicos descendió en un 20o/o. Lo importante de esto, sin embargo, es el motivo: a los científicos se les tacha de culpables de producir conocimientos que no benefician necesariamente a la humanidad¹. Esto es importante. Porque nos está señalando que los hombres de hoy estiman que la ciencia debe tener un sentido.

La primera fuente de reflexión profunda sobre la ciencia es el tema de su sentido.

Ya Platón, 'que definía la ciencia como el uso del conocimiento para beneficio del hombre, nos pinta en su típico estilo figurado al piloto de una nave, el primero de los cibernetas, paseando en la playa, delante de su nave, meditando, reflexionando, digámoslo de una vez, filosofando sobre el sentido de su trabajo. Esa nave, varada en la playa, puede transportar tanto al bueno como al malo, tanto al que pretende un propósito noble para sí mismo o para su prójimo como al que tiene propósitos aviesos. La nave es indiferente. El propósito se lo da el piloto o el propio usufructuador de la nave².

Cuando contemplamos en una forma abarcadora el amplio y variado panorama de la Historia Occidental, las tres edades clásicas, Antigua, Media y Moderna se nos aparecen como tres

grandes olas que se suceden, partiendo cada una de una base de escasez económica y cultural hasta alcanzar una cima y volver a descender a los niveles más elementales. Los siglos V a.C., XIII y XVI parecen ser las crestas cimeras de la máxima altura cultural. Pero el s. XVI, por uno de esos sesgos imprevisibles e irregulares que toma tantas veces la historia, en vez de descender parece abrirse en un amplio espectro. Algunas franjas del espectro descienden. Pero otras no. Particularmente el pensamiento científico y técnico, recién nacido en ese tiempo, parece alzarse para alcanzar cada vez mayor altura hasta llegar a aquel máximo esplendor de la última década del s. XIX (1890-1900) y que ha sido denominada la década de oro.

Con los adelantos científicos y tecnológicos que se sucedieron y acumularon a lo largo de esos cuatro siglos la vida de la humanidad mejoró progresivamente. Se aumentó la esperanza de vida de los individuos, se dominaron muchas enfermedades, se redujo la dureza del trabajo físico penoso, se liberó al hombre de la ignorancia y las supersticiones, se descubrieron muchas formas de gozar y disfrutar de los bienes materiales, llegándose a un confort sin precedentes.

Esto hizo que el adelanto científico y tecnológico se considerara unido al beneficio de los hombres y la sociedad, creándose aquella fe en el progreso y en la razón humana, que contenía dos dogmas fundamentales: la ciencia puede descubrirlo todo y el avance científico significará automáticamente el avance del bienestar del hombre y la sociedad hasta llegar a su completa satisfacción.³

Sin embargo, y de forma que no parece tener explicación sencilla, el resultado de estos avances tuvo como resultado un enorme descontento y un gran desencanto. Precisamente a fines del siglo pasado y comienzos del presente se respiraba un aire de desilusión, desencanto y descontento⁴. La primera Guerra Mundial fue una tremenda contradicción a las ilusiones del progreso humano. Pero la fe en la ciencia y la técnica no desapareció. Se pensó que todos los excesos y desvíos eran temporales. Todo se le podía perdonar a la ciencia por las esperanzas que ofrecía. Se pensó sobre todo que la culpa no

había que echársela a la ciencia, sino más bien al hombre que no sabía todavía hacer uso de ella. Quizá mejor que nadie lo formuló Einstein en 1931: “¿Por qué trae tan poca felicidad esta magnífica ciencia aplicada que ahorra trabajo y hace más fácil la vida? La sencilla respuesta es: porque todavía no hemos aprendido a usarla sensatamente.”

La década de los cuarenta trajo la segunda Guerra Mundial, precedida por los horrores del nazismo y rematada con la explosión de la bomba atómica, pecado capital de la ciencia⁵. Pero esa década fue tan fecunda en inventos y descubrimientos y sobre todo en organización de conocimientos básicos que la fe en la ciencia salió fortalecida. En gran medida las décadas de los años cincuenta y sesenta fueron años de gran euforia, de optimismo, de consumismo y de derroche. Esta euforia fue sin embargo superficial y limitada. En estos mismos años se hace patente ya el espectro de la pobreza y el espectro de la guerra. Más de 150 guerras convencionales pueden enumerarse desde el final de la segunda Guerra Mundial, sin contar las continuas guerras no convencionales. La Guerra del Vietnam particularmente planteó problemas a la teoría del progreso y causó gran desazón.

Por otro lado, la depredación de la naturaleza se hizo tan patente que el hombre horrorizado tuvo que ponerse a meditar sobre el problema de la devastación universal. Problemas como la contaminación comenzaron a preocupar al hombre, al pensar que no podíamos destruir la naturaleza para dominarla.⁶ El hombre comenzó a darse cuenta de lo que se ha llamado “problemas residuales” que hacían punto menos que sospechosa la teoría del progreso.⁷ El hombre se empezó a dar cuenta al mismo tiempo del alto costo que había que pagar por los adelantos científicos. Se comenzó a ponderar que el pastel era comido por unos pocos a costa de muchos. Para lograr un bienestar efímero para unos cuantos se estaba despojando la tierra de sus recursos y se estaba haciendo casi inhabitable al planeta.

Dos acontecimientos de comienzo de los años setenta influyeron definitivamente en esta situación. El primero fue la

subida a la luna. Este hecho culminaba una vieja aspiración del hombre y podría decirse una confirmación de la fe en la ciencia y el progreso. Pero al mismo tiempo causó un gran desencanto. La aventura no trajo ningún resultado práctico positivo. El costo fue enorme y la pregunta que pareció quedar en el aire fue: ¿Ahora qué? . Ahora por lo pronto nada. El otro acontecimiento fue la guerra entre Egipto e Israel, cuya consecuencia inmediata fue la carestía del petróleo. De pronto, la civilización occidental se dio cuenta de que dependía del petróleo y el petróleo era caro y de volumen limitado. Se hizo patente que los recursos de la Tierra no son ilimitados. Que estamos en trance de quedarnos sin recursos y que no podemos seguir dilapidando sin pensar en lo que estamos haciendo. Finalmente, la introducción de los microprocesadores con sus consecuencias sociales, económicas y políticas nos ha puesto a pensar en el futuro de la ciencia y la tecnología. Las máquinas computadoras han invadido a la humanidad creando un ambiente de asfixia. Esta vez la técnica está ya tan remotamente distante del usuario que es eminente el peligro de que la sociedad se divida en dos clases: los que la entienden y controlan y los que son controlados por ella.⁸

Esto nos lleva al punto culminante de esta historia. Hace unos años la ciencia vivía al margen de la vida. Hoy ha penetrado la vida de tal forma que son una misma cosa. En la vida moderna todos dependemos de los inventos y descubrimientos científicos para nuestro sustento, nuestras comodidades y nuestras diversiones. Por otro lado, los hábitos mentales propios de la ciencia se han extendido hasta las capas sociales menos adelantadas y lo que es más, la visión científica es tomada como regla orientadora por la mayor parte de la humanidad. La ciencia no es más que un medio para impulsar el logro de realizaciones no científicas y políticamente definidas (Weinberg). Los problemas de la ingeniería se han vuelto problemas políticos (McCue). Los avances en biología amenazan con convertir a la humanidad en un ejército de robots. Los avances en informática amenazan con acabar con la privacidad y la independencia de los individuos. Y el desconcierto es tan

grande que en algunos casos los mismos investigadores se han quedado aterrorizados de las consecuencias de sus trabajos y algunos de ellos han encauzado sus actividades hacia otros campos de la investigación.⁹

Hasta ahora la única forma para el avance de la ciencia y la tecnología ha sido el mercadeo. Se ha inventado lo que tenía aceptación y mercado. Lo que dejaba beneficio. Es decir el sentido de la ciencia ha sido dado por la codicia y el egoísmo. Es más que claro que no puede seguir así.

Este esbozo histórico muestra, creemos, algunas cosas con claridad:

1) No podemos seguir pensando que todo lo que sea avance científico y tecnológico es sin más avance de la humanidad, redundante en su bienestar.

2) Es preciso establecer no sólo con posterioridad a los adelantos científicos, sino también con anterioridad, el sentido positivo que pueden aportar a la humanidad.

3) Esta no es una tarea natural o espontánea. Parece que no es natural al hombre prever las consecuencias de sus descubrimientos. Esto debe hacerse a base de una reflexión no espontánea.

4) Esta es una tarea eminentemente axiológica, es decir de determinación de valores. Debemos dar a la ciencia un rumbo de acuerdo al tipo de hombre y de sociedad que queramos construir.

5) Las ciencias positivas, particularmente la sociología tienen mucho que decir al respecto. Pero la respuesta no es de orden positivo, sino que debe realizarse a nivel de la reflexión más profunda que es la propia filosofía.

Los cuatro grandes enigmas del mundo de hoy: población, contaminación, paz y pobreza vienen a plantearnos la misma problemática: ciencia ¿para qué? ciencia ¿para quién? El caos monetario, el crecimiento estancado, el precio de la energía, la contaminación, la sobrepoblación, la posibilidad de que se derrita el casquete antártico o que se destruya la capa de ozono, la amenaza de una guerra nuclear, el aumento de gas carbónico y de desechos radioactivos en la atmósfera, el peligro de

extinción de muchas especies, y tantas cosas más vienen a recordar al hombre que parece estar destruyendo un planeta que a pesar de sus muchos conocimientos no ha logrado comprender.

Robert Heilbroner ha escrito sobre "El ocaso del mundo empresarial" y E.F. Schumacher ha dicho en sus conferencias que ya se acabó la fiesta para la sociedad industrial. Según todos estos cronistas, todas las grandes civilizaciones pasadas se escandalizarían si vieran que hemos convertido los medios en finalidades tomando a la empresa y a la industria por lo sagrado en la cultura⁹.

El joven universitario puede dudar hoy día si la profesión que ha elegido, es decir su ciencia, sus conocimientos, van a servirle para adquirir dinero, seguridad y poder, como pueden haberlo hecho hasta ahora. Es muy posible que lo único que pueda ofrecerle su profesión sea una satisfacción personal del trabajo cumplido. Pero esta satisfacción sólo podrá lograrla dándole un sentido.

Por este motivo, hoy más que nunca, el joven universitario que dedica sus esfuerzos a reunir conocimientos, a adquirir ciencia y espera fundamentar su futura actividad profesional en esos conocimientos y esa ciencia, debe ser iniciado en la reflexión sobre lo que trae entre manos.

Y no es que la filosofía quiera aprovechar la crisis del cientismo para establecer un "imperialismo filosófico", para querer "volver a dirigir la flota"¹⁰. Esta no es la pretensión. La filosofía ha sido siempre, desde los tiempos de Platón, "una pequeña disciplina de amor"¹¹. Se ha limitado siempre a esa simple tarea de "comprender la rosa que hay dentro de la rosa". La ciencia, tal como se entiende hoy día con mucha frecuencia, alardea de ser puramente técnica, inexorablemente racional, secamente objetiva. Pero es sabido de todos que en el fondo necesita de esa reflexión profunda, íntima, amorosa, sobre el sentido de lo que es y significa. El sentido no viene necesariamente adherido a la ciencia. Tiene que dársele cada uno de nosotros.

Los grandes hombres que son considerados como los

pioneros y padres de la ciencia, y los que después de ellos más se distinguieron entre los científicos y los sabios, han dado siempre un sentido a su trabajo y en ese sentido han encontrado orientación y estímulo. Para ellos su trabajo era una pequeña contribución a la síntesis grandiosa y visionaria que debería revelar los últimos secretos de la naturaleza. Ellos sintieron en su interior la vocación de epistemé, de saber, de ciencia, que ha sido siempre irreconciliable con el poder, con la ingerencia de lo utilitario. Tal es el caso de Galileo, de Newton, Leibniz, Francis Bacon y tantos otros que vinieron después. Y si alguna vez algún filósofo o algún científico revive la teoría simple y facilitona de que la ciencia vale tanto cuanto valen sus resultados prácticos, una y otra vez se alzarán la voz de los verdaderos sabios para decirnos: "El científico no estudia la naturaleza porque sea útil. La estudia porque se deleita en ella y se deleita en ella porque es hermosa"^{1 2}. O también: "No es cierto que el gigantesco esfuerzo con el que la humanidad intenta penetrar la naturaleza sólo tenga como fin la acción; si hacemos ciencia es también, sobre todo, para saber, para comprender"^{1 3}. El caso de Einstein, olvidándose el cheque del pago mensual como registro en un libro de la Biblioteca en la Universidad de Princeton, es muy significativo.

No podemos esperar que la filosofía, la reflexión profunda sobre el sentido de la ciencia dé a nadie, tampoco al estudiante universitario soluciones terminadas, respuestas apodícticas, recetas simplistas y concretas. Pero sí le dará, sin duda alguna, un sentido de orientación, un lastre de valores, una idea central unificadora e ilustradora de que el sentido de la ciencia es fundamentalmente contribuir a la subsistencia de la humanidad, a desarrollar el universo. No le dirá donde está el norte, pero le dotará de una brújula para que él cada mañana, en la tormenta o en la bonanza, busque su norte. Quizá logremos que nuestros estudiantes o algunos de ellos, además de buenos profesionales sean un poco filósofos, enamorados de la verdad, de toda la verdad. No les hará daño. El sentido utilitarista es esclavizante, pero la contemplación es liberadora. Ni deberá tomarse como deshonoroso. Después de todo, tampoco Einstein

se avergonzaba de haber aprendido el arte inútil, pero altamente formativo, de tocar el violín.¹⁴

2. *El Fundamento de la ciencia.*

Además del tema del sentido de la ciencia, hay otras cuestiones importantes relacionadas con la ciencia que merecen una consideración de tipo filosófico, metafísico, es decir ulteriores o subyacentes a la realidad obvia. La más inmediata es la cuestión del fundamento de la ciencia. Establecer qué forma tuvo el saber, cómo se constituyó y se transmitió, en qué forma ha ido evolucionando y en qué relación se encuentra con otras ocupaciones humanas son algunas de las cosas que debería abarcar esta reflexión.

Un tema de este calibre no tiene que ser necesariamente fácil y entretenido en el sentido más superficial de esa palabra. Requiere más bien concentración y calma. El tema del fundamento de la ciencia y por ende su comprensión radical no puede ser emprendido con seriedad sin una reflexión previa sobre el acto del conocer mismo. Conocimiento científico es genéricamente "conocimiento".

Ahora bien, el estudio del conocimiento puede resultar fácilmente tedioso y exigente. Pero como en tantos otros casos una cáscara amarga envuelve frutos sabrosos.

En una forma sencilla e incluso esquemática propondremos aquí una doctrina elemental pero comprensiva del conocimiento. No se trata de abordar los procesos fisiológicos o psíquicos del conocimiento, sino más bien de estudiar su estructura misma.

Tampoco se trata de dirimir cuestiones controvertidas. Será más bien, un esfuerzo por sintetizar lo que hay de común en la mayor parte de las diversas concepciones.

Nuevamente, la filosofía es "una pequeña disciplina de amor". Más interrogante que respuesta, más planteo que solución¹⁵. Pero es eminentemente formativo el que el joven estudiante comprenda que debe elaborar sus propias concepciones y que esas concepciones deben ser lo

suficientemente dinámicas como para permitirle avanzar continuamente, completándolas, renovándolas e incluso cambiándolas, cuando sea menester. El científico en ciernes debe comprender que las ruedas del saber apenas tocan el camino, apenas se apoyan en un punto tanto cuanto para poder seguir avanzando sin caer. El conocimiento humano es como lo describieron los griegos: *setesis kai euresis*¹⁶, búsqueda y encuentro, para volver a ser nuevamente búsqueda y encuentro. Sístole y diástole de la vida intelectual.

Tratemos, pues, en este supuesto, de describir esquemáticamente en qué consiste el conocimiento.

1. El conocimiento es una relación entre dos elementos: un sujeto que conoce y un objeto que es conocido.

2. Esa relación supone una apropiación del objeto por parte del sujeto. El sujeto se apropia, se adueña del objeto, lo hace suyo, lo posee, lo capta.

3. Esa apropiación es de orden real plenamente, pero no física. Ese tipo de apropiación *sui generis*, real pero no física, suele denominarse mental o intencional.

Ese tipo de apropiación no es fácil de describir, pero es fácil de reconocer a la luz de una ligera introspección.¹⁷

4. Esta apropiación intencional o mental se concibe de diversas maneras. De acuerdo a la triple forma de interpretar la naturaleza que ha prevalecido en la tradición occidental, podemos distinguir tres concepciones fundamentales:

a. el conocimiento es una "imagen" (al estilo de una fotografía, o también una grabación o un circuito impreso) —concepción mecanicista—.

b. el conocimiento es una asimilación (a la manera de la "digestión" biológica, piénsese en la captación de una partícula por parte de una ameba) —concepción organicista—.

c. el conocimiento es provocado inicialmente por un acercamiento del objeto al sujeto y se inicia a nivel de los sentidos; supone una activación más bien complicada del sistema nervioso y termina al nivel más profundo del mismo sistema. Este estímulo recibido por el sujeto a partir del objeto se denomina sensación.

6. La sensación, el mero estímulo sensorial, no debe ser considerado como conocimiento propiamente dicho, ya que el conocimiento debe ser consciente, es decir empiezo a conocer cuando empiezo a darme cuenta de que conozco.

7. Cuando la sensación penetra al nivel de la conciencia y el sujeto cae en la cuenta de ese hecho se produce el conocimiento propiamente tal. Esa primera unidad de conocimiento se denomina percepción.

8. El proceso ulterior será analizado posteriormente. Apuntemos aquí solamente que las percepciones pueden ser almacenadas en la memoria y pueden ser reproducidas de nuevo por medio de la imaginación.

Tenemos, pues: (Ver esquema No. 1)

Hagamos aquí algunas puntualizaciones:

I. La forma del acercamiento del Sujeto al Objeto y la influencia físico-neurológica ha sido bastante estudiada por la ciencia moderna.

II. La concepción del sujeto ha evolucionado también. La discusión se centró en un tiempo en la naturaleza del sujeto: material o inmaterial, identificada con la propia conformación orgánica o diferente, y se hacía referencia con frecuencia al Yo cognoscente o Mente, como sujeto del conocimiento.

Esta discusión no importa mucho para la comprensión del acto del conocimiento. Hoy en día, desde el punto de vista puramente filosófico existen dos corrientes: la llamada central y la llamada periférica. La primera sostiene que el conocimiento se lleva a cabo a nivel de las neuronas o de las partes más profundas del cerebro y la segunda que se lleva a cabo a nivel del sistema periférico incluyendo las terminaciones nerviosas. Tampoco esta discusión parece relevante a nuestro propósito.

III. Más importante es subrayar que a la hora decisiva es *todo el hombre* el que conoce. Es una reacción de todo el individuo.

IV. Es impropio querer aislar la actividad cognoscitiva del hombre del resto de su actividad. El conocimiento debe considerarse más bien como un recurso de que dispone el hombre para defender y mejorar su subsistencia. El

conocimiento es una respuesta del hombre ante una necesidad vital. Esta necesidad puede ser de cualquier orden, más o menos elevado, y se presenta siempre que se rompe el equilibrio vital por cualquier motivo. Así como hay animales dotados de garras, patas, mimetismo etc. el hombre es un animal dotado de capacidad cognoscitiva para su subsistencia en la vida.

9. Por esta misma razón de ser una respuesta a un desequilibrio, el conocimiento es selectivo. Es decir, no conocemos todo lo que se pone a nuestro alcance, sino únicamente aquello que nos interesa de alguna manera.

10. El conocimiento es abstracto incluso en su primer nivel, que es el puramente perceptual. Un conocimiento no abstracto es contradictorio, ya que significaría una posesión física del objeto, lo cual va en contra de la definición misma de conocimiento. Y, así como no lo conocemos todo, sino aquello que en el momento nos interesa, también es cierto que el conocimiento es desde el primer momento configurado, o sea que percibimos los datos relacionados unos con otros, organizados, formando unidades o configuraciones. El conocimiento nunca es continuo, nunca es un todo absolutamente homogéneo. Es más bien como un telón donde podemos aislar manchas que representan un gato, una palmera, cualquier otra cosa. Agrupar y separar son capacidades elementales del conocer humano desde el comienzo. El objeto se separa y sus cualidades se agrupan.

11. Es difícil hacerse una idea exacta de este tipo de conocimiento perceptual, pues en el hombre adulto de hoy este tipo de conocimiento está atrofiado, porque no lo usamos. No nos detenemos en él, sino que automáticamente pasamos a fijarlo en palabras, cuyo uso es más fácil¹⁸. Así, pues, la percepción propiamente tal es rápida y carece de componente verbal, por lo que no es fácilmente comprensible y menos descriptible. Vemos un ser pequeño, con bigotes, pero inmediatamente lo identificamos como "gato" siendo difícil comprender cuál es la primera percepción que tenemos de este fenómeno¹⁹.

12. Así pues, de la percepción pasamos inmediata y automáticamente el etiquetamiento verbal, siendo al parecer imposible hoy día para nosotros conocer sin componente verbal. Al primer grado de abstracción que es la percepción sigue pues un primer nivel de juicio, un juicio elemental y rudimentario. "Esto es un gato"²⁰.

13. Este proceso resulta sencillo para el adulto de hoy que se halla en posesión de un lenguaje transmitido de generación en generación²¹. No es fácil, pero tampoco es imposible, hacerse una idea de cómo este proceso se dio en el hombre primitivo²². A ello nos ayuda considerar la forma en que parece darse en el niño que está aprendiendo a hablar.

El niño siente hambre, grita, espera, aparece el alimento en manos de la madre. Cuando nuevamente vuelva a sentir hambre volverá a gritar, volverá a esperar, lo que favorece la fijación de las imágenes, volverá a aparecer la madre con el alimento y de aquí no habrá más que un paso leve para que el grito sea sustituido por un sonido articulado que le remedie la necesidad, y que es identificado con una imagen perceptual²³.

Así debió pasar, por todo lo que sabemos, con el hombre primitivo. Ante el peligro de un animal o cualquier otra necesidad, grita y acude el compañero que lo ayuda. El grito repetido con resultado positivo varias veces en diferentes situaciones iguales se convierte en signo comunicativo, es decir en palabra. Habrá un grito diferente para cada situación diferente y la comunicación quedará establecida²⁴.

15 Tenemos, pues, la secuencia: sensación, percepción, palabra. De la palabra se pasa al concepto. Es decir se elaboran conceptualmente las características que corresponden a cada palabra y consiguientemente a cada situación concreta, igual y al mismo tiempo diferente. Se "abstrae" lo que hay de común en todos los animales y diferente en todos ellos, lo que hay de igual en dos tigres y diferente en cada uno de ellos.

Es ésta pues, una situación ulterior y completamente diferente, pues hay una separación del objeto, que ya no tiene que encontrarse presente y tiende a resolver las situaciones problemáticas a largo plazo²⁵.

Los antiguos pensaron que esta operación era previa al lenguaje, no pudiendo entender cómo puede denominarse tigre a un animal sin conocer antes previamente lo que es un animal y su diferenciación en el tigre, sin comprender lo que hay de común y de diferente en dos tigres. Esto los llevó a planteamientos difíciles y complicados, que nunca llegaron a resultados definitivos sobre la formación de los conceptos generales, también llamados "universales". Pero, si aceptamos que la percepción es "organizada y abstractiva" y que es seguida inmediatamente por la palabra, tenemos que convenir que el problema de los conceptos generales se facilita²⁶. Llegamos a los conceptos por palabras, las cuales nos son transmitidas por tradición, pero que al mismo tiempo son creadas como una reacción inmediata de la naturaleza humana frente al medio.

Tenemos, pues, que llegamos a los conceptos abstractos porque: 1° las cosas son inteligibles en sí mismas, 2° la naturaleza está equipada para sobrevivir en medio del mundo que la rodea y 3° por el invento humano más característico y más práctico que es el lenguaje.

16. No se insistirá lo bastante en que el primer conocimiento del mundo que es el perceptivo, unido a su componente verbal que es el lenguaje es un conocimiento real del mundo y por cierto muy confiable y útil. El hablar de conocimiento inferior o superior es cuestión de situar tipos de conocimientos que son diferentes. Este tipo de conocimiento por ser inmediato y necesitar de la presencia efectiva del objeto puede denominarse intuitivo y parece ser el más característico de los poetas y artistas en general.

Sobre este tipo de conocimiento primitivo y original aparece, quizá muy tarde en la historia de la humanidad (a nivel de las primeras grandes civilizaciones) el conocimiento abstracto y la interpretación mediata del mundo. Es la sabiduría inicial, llamada después popular y que debe haber comenzado a nivel técnico-práctico. Los griegos llamaron a esta segunda forma de interpretar el mundo: opinión, doxa. Sobre esta base de sabiduría popular, mentes más preclaras elaboraron teorías elementales de comprensión del mundo. Los sacerdotes y los

magos. Ellos crearon la interpretación mítica y religiosa de la naturaleza. No es éste el punto de detenerse en sus características. Señalemos solamente que es una interpretación antropomórfica, una interpretación que se interesa básicamente por "quien" produce los fenómenos de la naturaleza, subjetiva en el sentido de que se trata de conjurar la naturaleza más que realmente conocerla²⁷ y finalmente simplista, ya que se fundamenta básicamente en el sentido de la cercanía local para la interpretación de los fenómenos. Quien está cerca del fenómeno es el que lo produce.

17. Este conocimiento interpretativo del mundo, que es técnico-práctico, mítico y religioso es absorbido por la masa convirtiéndose en sabiduría "común" y es transmitido de generación en generación en forma explícita y también implícitamente en el lenguaje que da al que lo aprende una interpretación radical del mundo. La lengua no nos da solamente la forma de expresarnos, sino también la forma de interpretar el mundo tal y como ha sido asimilada por la gente que la habla²⁸.

18. Tanto en el ser humano particular como en la evolución histórica de la humanidad, no terminan las cosas en la sabiduría popular y común. La mente se rebela contra la sabiduría popular en determinados momentos, se torna crítica de sus interpretaciones y comienza una búsqueda ulterior de la inteligibilidad de la naturaleza.

Cuando el hombre se rebela contra la sabiduría común tradicional se convierte en crítico de ella y trata de buscar una explicación que le resulte más convincente por su propia cuenta, comienza un nuevo tipo de conocimiento de la realidad. A este nuevo tipo de conocimiento que resulta al abandonar la forma tradicional de pensar para trabajar por cuenta propia, se la denomina conocimiento científico y a su resultado ciencia²⁸. A la sabiduría popular sobre la que se basa y que se deja atrás se la llama entonces pre-ciencia o conocimiento precientífico, aunque conserva también la denominación de popular, común y vulgar. En términos clásicos a la doxa sucede la episteme, a la opinión, la sabiduría.

19. Negativamente se trata, pues, de una renuncia a aceptar la opinión transmitida. Positivamente significa encontrar la verdad de la cosa en sí por un esfuerzo de la propia mente. Por esta razón se dice que este tipo de conocimiento es *racional y objetivo*.

Objetivo significa que se trata de conocer la cosa como es en sí, no como es para mi opinión o para la opinión de la gente. Racional significa que el sujeto se guía en el conocimiento por su propia razón. Esto se hace utilizando los principios racionales que son básicamente el principio de no contradicción: una cosa no puede ser y no ser al mismo tiempo y el principio de causalidad: todo efecto tiene una causa proporcionada. Estos dos principios son desconocidos por el mito y la religión²⁹.

20. Podemos afirmar que este proceso descrito hasta aquí se da en cada uno de nuestros procesos cognoscitivos y también que se da en el desarrollo de la capacidad cognoscitiva de cada individuo de la especie humana, al igual que se dió en la historia de toda la especie a lo largo del tiempo.

Históricamente el paso del conocimiento pre-científico al científico, de la opinión a la ciencia, de la mitología y la religión a la filosofía, se da en Grecia con la aparición de sus filósofos, pensadores y demás hombres de ciencia. Tal vez pueda colocarse la culminación de este proceso en Sócrates, Platón y Aristóteles.

(Ver Esquema No. 2)

21. A partir de los griegos se da, pues, un nuevo tipo de conocimiento del mundo que caracterizará definitivamente a la civilización occidental: el conocimiento racional y objetivo, la ciencia. Este tipo de conocimiento tiende a comprender el mundo contestando a la pregunta "por qué" suceden las cosas, a diferencia del conocimiento pre-científico que como dijimos trataba de conocer "quién" causa los acontecimientos. Desgraciadamente la ruptura con el pasado a nivel de los pensadores griegos fue demasiado violenta y se perdieron valores que habían sido conquistados en la etapa anterior. Los valores de la técnica, la magia y la religión no fueron incorporados al

nuevo tipo de conocimiento. Por otra parte los griegos nunca se preocuparon por el "cómo" de las cosas ni de las aplicaciones prácticas que pudieran tener los conocimientos fundados. Para ellos la ventaja mayor que el hombre podía sacar del conocimiento, es decir de la ciencia era la "contemplación" de la verdad. "La tristeza se mitiga con la contemplación de la verdad", escribiría Santo Tomás todavía muchos siglos más tarde.

22. Es a finales del Renacimiento cuando Galileo y otros descubren que el conocimiento científico, racional y objetivo, puede tener aplicaciones en la práctica, puede medirse, observarse y someterse a pruebas concretas. A esta forma de pensar la llamó Galileo "una nueva ciencia". La nueva ciencia se preocupa más por la cuestión del "cómo" que la del "quién" o incluso el "por qué". Trata de ser objetiva y racional, pero además y sobre todo trata de basarse en la experiencia y en la medida. A partir de entonces para muchos la "nueva ciencia" se convirtió en la "ciencia" en forma absoluta y para ellos "ciencia" significa un conocimiento que puede someterse a medida y a experimentación.

23. La nueva ciencia de Galileo, ampliada y perfeccionada por muchos otros, principalmente por Newton y Francis Bacon, y compilada en forma definitiva por la Enciclopedia francesa, domina la civilización occidental. Los adelantos de cada una de las ciencias naturales, la biología, la medicina y la química orientan los conocimientos científicos hacia sus aplicaciones prácticas. Llega la revolución industrial, la época de los grandes descubrimientos, los grandes cambios sociales, las ciencias de la conducta, la sociología y la psicología y finalmente la revolución electrónica. La tendencia es a identificar la ciencia con la técnica, la tecnología y lo que dio en llamarse el "progreso", que abarca la utilización de los conocimientos para la utilización inmediata.

(Ver Esquema No. 3)

Todo lo expuesto aquí puede parecer fatigante y

extremadamente abstracto, pero es fundamental y de este análisis pueden y deben extraerse importantes conclusiones.

La primera es la definición fundamental de "ciencia", que si bien ha sido cambiada, mutilada y obscurecida a lo largo de la historia es en definitiva: un conocimiento racional y objetivo.

Esto resuelve también la cuestión de si la filosofía es una ciencia. Evidentemente lo es, pues es un conocimiento racional y objetivo.

Es cuestión de entenderse. Es posible que alguien quiera restringir la definición de ciencia en el sentido de Galileo o en el de la revolución industrial y aplicar únicamente el calificativo de "ciencia" a las ciencias factuales, o quizá incluso a algunas de ellas. Esto puede hacerse, pues cada uno es libre de hacer lo que le plazca con sus propias palabras. Todo sería, repetimos, cuestión de entenderse. Pero habría que atenerse a las consecuencias, pues sería una forma arbitraria y poco fundada de hablar y entre otras cosas significaría por ejemplo que la matemática tampoco debería reconocerse como ciencia. Por eso parece que la corriente de aplicar el sobrenombre de ciencia únicamente a las ciencias factuales o aplicadas va perdiendo terreno. Más bien, la tendencia sería a agrandar el concepto de ciencia para poder aplicarlo en general a todo conocimiento, siendo el científico un caso particular únicamente.

Como quiera que sea, hay que considerar que el arte, la literatura, la magia y la religión no pueden considerarse como conocimiento al mismo nivel y en la misma forma que el conocimiento de las ciencias formales o factuales. Pero esto no quiere decir que dejen de tener valor y peso a la hora de comprender e interpretar el mundo. Más aún, debemos lamentar que la civilización occidental haya perdido el sentido de la profunda penetración interpretativa del mundo que es propia de la intuición artística y religiosa. El oriente no siguió este camino. Intentos contemporáneos de rescatar la intuición, el contacto directo con la realidad como fuente de interpretación y conocimiento del mundo y de la vida, son de naturaleza dudosa. Pero para el verdadero científico "la experiencia artística es junto con la experiencia pre-científica uno de los

caminos que conducen a la percepción del mundo en su eterna novedad".³⁰

Quizá sea bueno observar aquí que al hablar de la religión como forma pre-científica de la interpretación y conocimiento del mundo y la naturaleza, no estamos denigrando por decirlo así a la religión, en forma alguna. La religión tuvo un sentido como explicación "científica" del mundo y sigue teniendo un papel importante para la interpretación y conocimiento del mundo. Pero se encuentra en un nivel radicalmente diferente del conocimiento científico, cuestión que debería ser siempre tomada en cuenta para evitar muchos malos entendidos y discusiones inútiles, en definitiva, para el bien de todos.

El análisis efectuado más arriba sobre el conocimiento humano como fundamento de la ciencia, debería aclarar también la relación de la filosofía con las demás ciencias. Cualquier ciencia factual es primeramente ciencia, es decir conocimiento racional y objetivo, antes que nada y así tiene un entroncamiento común con la filosofía. Al dedicarse a un objeto concreto no puede olvidar el sustrato de interpretación del mundo y así debe fundamentarse necesariamente en la filosofía. Por otro lado, la filosofía no se interesa por los objetos concretos de las ciencias particulares en sí mismos, pero se interesa por lo que tienen en común, el ser en sí mismo, fundamento de todo lo existente. Cuando las ciencias, pues, profundizando en su objeto llegan a la corriente subterránea del ser se funden en la filosofía. Cuando la filosofía trata de llevar a un plano concreto sus disquisiciones y averiguaciones profundas se convierte en ciencia particular. Esto ha sucedido con frecuencia en la historia³¹.

Otras conclusiones a este respecto y a otros se pueden dejar a la consideración del estudioso.

3. Las características de la ciencia

Hemos establecido el concepto de ciencia y hemos dejado sentado que las dos características que configuran

necesariamente el conocimiento científico son el ser un conocimiento racional y objetivo.

De estas dos características esenciales se derivan necesariamente otras, principalmente cuatro: lo racional es automáticamente ordenado, y, en consecuencia, la ciencia por ser racional es necesariamente *metódica*. Ahora bien, el conocimiento humano es esencialmente acumulativo y así el conocimiento científico pasa a ser un cúmulo de conocimientos ordenados es decir el conocimiento científico por serlo es un conocimiento sistemático. La ciencia es *sistemática*. Por otro lado, la ciencia es como vimos inicialmente crítica. Cuando un conocimiento se convierte en común o dogmático deja de ser científico. Cuando un sabio deja de criticar y criticarse deja de ser un científico. Es decir que la ciencia por sí misma es dinámica, cambiante, debe tener la capacidad de refutarse a sí misma, debe considerarse constantemente en estado de provisionalidad. La ciencia es *refutable*. Finalmente la ciencia es una crítica de la sabiduría común. Pero la sabiduría se transmite fundamentalmente en el lenguaje. La ciencia es pues, crítica del lenguaje común, necesita su propio lenguaje. La ciencia *usa su propio lenguaje*.

La ciencia tiene, además de éstas cuatro, otras características, fundamentalmente derivadas de éstas, que podemos considerar principales. Estas características de segundo rango son muchas y no hace al caso enumerarlas aquí (32).

Es claro que es tarea de la filosofía de la ciencia analizar en profundidad estas características de la ciencia y la problemática que ellas representan. Particularmente es tarea de la filosofía de la ciencia, como auténtica teoría de la ciencia, analizar el método científico que es la forma en que la ciencia manifiesta su ser metódico y sistemático (33) Por otro lado, la ciencia tiene una existencia concreta y en cada época en que se realiza tiene su problemática propia, concreta, como inserción en su entorno humano y social. La filosofía de la ciencia tiene, pues, una tarea mucho más amplia de lo que hemos podido exponer en este estudio. Esperamos poder continuar nuestro análisis en otra oportunidad.

La ciencia ha hecho mucho por la subsistencia de la humanidad y el desarrollo del universo. Pero aún le queda mucho más por hacer. No es tarea fácil ni libre de escollos. Ojalá que quiera volver su mirada de vez en cuando a esa "pequeña disciplina de amor". Ojalá no se olvide su verdadera profunda raíz filosófica, autenticamente metafísica.

"Nada que hagamos por interesante que sea, podemos hacerlos solos. Por tanto lo que nos salva es el amor" (R. Nieburhr).

NOTAS

(1) HARRIS, Louis, La angustia del cambio. Buenos Aires 1973. p. 15.

(2) PLATON, Gorgias. Cfr. DAVID, Aurel, La cibernética y lo humano. Barcelona 4 1973.

(3) "Con la Ilustración se proclamó el reinado de la razón, el exilio de la ignorancia y la superstición y se proclamó el espíritu de la nueva ciencia para conducir a la humanidad a una nueva era de justicia y felicidad" SCHWARTZ, Eugene, Cambios sociales, recursos y tecnología. México 1973.

(4)

Oigo que te llama el mundo
siglo de las maravillas...
y luego, con pesar mío,
por más que en ver me concentro
sólo en torno de mí encuentro
el desencanto, el hastío.

Versos de Heraclio Martín de la Giardía, poeta venezolano 1829 - 1908. Y también Eugenio María de Hostos se expresa en términos de parecido desencanto. "El industrialismo, la principal fuerza creadora del siglo XIX produjo el medio ambiente urbano más decadente que el mundo haya visto jamás..." Lewis MUNFORD, citado por E. Schwarts, l.c.

(5) La expresión es del mismo Robert J. OPPENHEIMER, en una conferencia pronunciada en el Instituto Tecnológico de Massachusetts el 25 de noviembre de 1947.

(6) Peter GAY refiere que los enciclopedistas seguían "tratando a la naturaleza como a una ración abundante, como a una tesorería cuyas puertas están abiertas de par en par y dispuestas para cualquier incursión, como a un sirviente que espera órdenes, como a un contricante traidor que necesita vigilancia continua..."

(7) No hay forma alguna producida por nuestra sociedad que no tenga también una forma tóxica. Bertrand Russel ha hecho notar que cada adelanto en la

locomoción humana ha aumentado las distancias que se obliga a la gente a recorrer.

(8) ¿Podrá ser realidad la verdad y la libertad bajo el dominio de una jerarquía grande o pequeña? ¿Llegará el conocimiento a abrumar al hombre de suerte que ningún individuo o grupo sea capaz de integrar todos los aspectos de la investigación en una estructura científica?

(9) Tal es el caso del joven científico Peter Harper que decidió interrumpir sus investigaciones sobre el cerebro porque éstas encerraban en sí grandes peligros y porque se sentía encontrarse en el umbral de lo desconocido y la continuación de la investigación podría transformarse en triunfo de las fuerzas del mal.

(9') BONNOT, Gerard. '1980-2000' Veinte años que van a transformarlo todo en: Ciencia y Desarrollo. 36 (1981) 21s.

(10) La "acusación" es de Aurel y Pelayo.

(12) POINCARÉ, Henry, Valeur de la science, 217. Y también: "Tal vez deberemos reconocer, en conclusión, el primado de la acción; sin embargo, siempre resultará que es nuestra inteligencia la que formula esa conclusión..." Ibid.

(13) MEYERSON, Emile, filósofo francés de la ciencia. Sus libros: Identité et réalité (París 1ra. ed. 1908) De L'explication dans les sciences (París 1921), Deduction relativiste (París 1925).

(14) "La tradición de nuestra cultura occidental se comprende sólo como una armonía interior entre dos formas de la vitalidad humana: la que produce lo útil y la que cultiva lo inútil; la que se ejercita al día y la que logra erguirse un poco por encima del curso de los días", NICOL, E., El porvenir de la Filosofía. México, 1972. "En lo que se refiere a la filosofía, todo moderno investigador natural, en especial todo físico teórico, es plenamente consciente de que su trabajo está íntimamente ligado con el pensamiento filosófico, y de que carece de sentido si no lleva consigo un conocimiento profundo de la literatura filosófica. Esta fue una idea rectora en mi propia vida, que intenté inculcar a mis discípulos; naturalmente no con el fin de convertirlos en adeptos de una escuela tradicional, sino para que desarrollasen su sentido crítico, descubriesen fallas en los sistemas y pudieran superarlas mediante nuevas concepciones, tal y como nos enseñó Einstein" BORN, Max., 1. c. p. 139.

(15) Ver p. e. RUSSELL, Bertrand, Los problemas de la Filosofía en: Ciencia y Filosofía 1897-1919. T. II. Herder 1973, donde insiste en que la Filosofía tiene por fin plantearse problemas, no resolverlos. Un filósofo no podrá nunca ofrecer una respuesta radical y definida a los problemas que se plantea, a diferencia de un historiador, un ingeniero o un minerralogo. En compensación el proceso filosófico implica enormes posibilidades que ensanchan el pensamiento y liberan de las costumbres esclavizantes.

(16)

(17) Obsérvese un claro ejemplo de "intencionalidad" en los siguientes versos:

UNA MUJER DE CARNE AZUL

(en un tranvía hacia Camplide)

Una mujer de carne azul,
sembradora de lunas y de trances,
atravesó el cristal
y vino, voladora,

a sentarse en mi regazo
en la desnudez reclinada
de un desdén de espejos.

(Pero ¡qué bien! Nadie sospecha
que llevo una mujer desnuda en las rodillas).

(18) Los sordomudos son extremadamente dependientes de lo que perciben; por lo tanto, estarán más tiempo sujetos por esta representación, que les costará más superar. El niño normal recibe ayuda en esta lucha contra lo concreto por el hecho de que posee cierto dominio del lenguaje que lo ayuda a desprenderse de lo percibido. Existe una inteligencia pre-verbal, pero la inteligencia esclarecida por el conjunto de los instrumentos simbólicos tienen nuevos poderes. Por otro lado la lógica es también anterior al lenguaje y existe también una función simbólica, surgida de mecanismos sensorio-motores, anterior al lenguaje. Tenemos, pues, la secuencia: función simbólica, lenguaje, lenguaje articulado, lenguaje social. Cfr. GUTTMAN DE DIAZ, Hilde, Orígenes filogenéticos del lenguaje. Mérida, 1969.

(19) Nos llega sólo la experiencia de una fracción muy pequeña del gato total (un cúmulo de materia organizada, una danza de electrones): las luces y sombras de su figura exterior, sus movimientos, su forma general, los ruidos que hace, las sensaciones que nos produce al tocarlo. Después observamos semejanzas entre Fido y otros animales, a los que aplicamos la palabra "gato". Fido es único; nada en el universo es igual a él. Pero relacionamos automáticamente los elementos en que se parece a otros seres. Cfr. HAYAKAWA, S.I., El lenguaje en el pensamiento y en la acción. México, 1967.

(20) Existe una relación genética entre el uso del nombre y la construcción del concepto. El conocimiento del nombre, sin embargo, es anterior y está lejos de entrañar ipso facto el dominio del concepto. Por ejemplo, se adquieren nombres genéricos antes que concretos, como "flor" antes que rosa o clavel.

(21) No es tan sólo la experiencia del individuo, es toda la experiencia de la humanidad anterior incluso de las especies animales de las que la humanidad ha salido, lo que fijado por la herencia en los cerebros y en las conciencias de los hombres les ayuda a la comprensión de la naturaleza. "Antes del descubrimiento del lenguaje las cosas sólo se podían percibir de un modo vago y superficial" (Le Matrie).

(22) Hay quienes piensan que al no ser objeto de observación directa, todo lo que se diga sobre el proceso de adquisición del lenguaje son puras especulaciones. Pero si el análisis se basa de manera consistente en una construcción lógica de lo que sabemos sobre la evolución, los resultados pueden ser bastante confiables. De todas formas, se trata de un tipo de análisis que "no sólo es viejo y honorable, sino que siempre resulta divertido y a veces también útil" MILLER, G.A. et alii, Plans and the Structure of Behavior. New York 1960. Ver. Hilde Gutmann, l.c.

(23) MIRA Y LOPEZ, Emilio, El pensamiento. Leyes y factores, límites y posibilidades. Buenos Aires 1966. Passim.

(24) El problema interesante que se plantea aquí es cómo se pasó a separar la vocalización de la emoción. Lo cual naturalmente se debió en definitiva a la creciente capacidad del sistema nervioso central para ejercer a través de la filogenia, controles cada vez más efectivos y delicados. Esta separación de la vocalización y la emoción hizo posible la unión entre la función intelectual y la vocal. Es así como en palabras

de Diamond "como una emoción llegó a convertirse en verbo o sustantivo".

(25) "James MILL escribió que "las percepciones que tenemos por medio de los sentidos, existen solamente por la presencia del objeto, y desaparecen cuando no está presente. Se sabe que forma parte de nuestra constitución el hecho de que, cuando nuestras percepciones desaparecen, por la ausencia de sus objetos, hay algo que permanece... Designamos esta huella, a esta copia de la sensación, que permanece después de que desaparece la percepción, con el nombre de idea. La palabra "idea" no expresa nada más que el hecho simple, que es indiscutible... Así, tenemos dos clases de fenómenos mentales: uno, el que existe cuando el objeto del sentido está presente; otro el que existe "después" de que el objeto del sentido ha dejado de estar presente. La primera clase de fenómenos las llamo "percepciones"; a la otra "ideas". COHEN, Jozef, Procesos del pensamiento: Temas de psicología, 8. México 1977 P' 10.

(26) "Mediante esta modalidad genial... el filósofo se saca de en cima problemas muy importantes... Por eso no exageramos si designamos la época del lenguaje como la tercera era de la filosofía, después de la del ser (Antigüedad y Edad Media) y de la de la conciencia (Edad Moderna hasta el análisis del lenguaje)... todavía no podemos prever bajo qué signo estará la cuarta" SEIFFERT, Helmut, Introducción a la teoría de la ciencia. Barcelona 1977, p. 32 s.

(27) Tal fue el primer uso de la matemática. Los primeros matemáticos fueron los magos y los sacerdotes. También pasó con la medicina. La palabra médico viene del griego *medein*, cuidar de, pero ulteriormente parece existir una raíz "math" con significación de "conjurar". Véase la diferencia entre tratar de averiguar "quién" produce la enfermedad para conjurarlo y "por qué" se produce la enfermedad para ponerle remedio. Ver ATTALI, Jacques, El orden canibal. Vida y muerte de la medicina. Planeta 1981.

(28) Ciencia del latín "scientia". Pero *scire* es sencillamente conocer aunque en castellano fue reemplazado por *cognoscere*. Ulteriormente parece que *scire* está emparentado con alguna raíz del tipo *ish* como se encuentra en griego para verbos que significan conocer al menos en algunas de sus formas. Es oscuro qué relación tienen con la idea de "ver" y de "imagen". Tal vez *ep-ist-eme* tenga esta misma raíz.

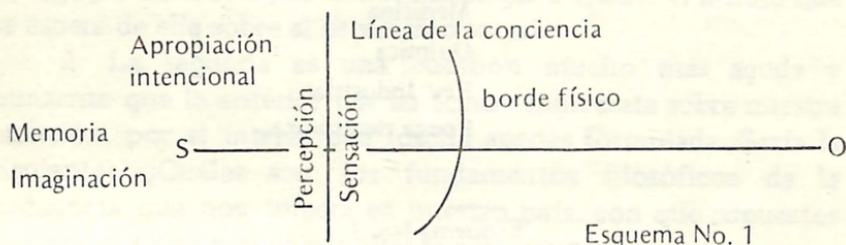
(29) Ver SEIFFERT, Helmut, o.c.

(30) La expresión es de Einstein.

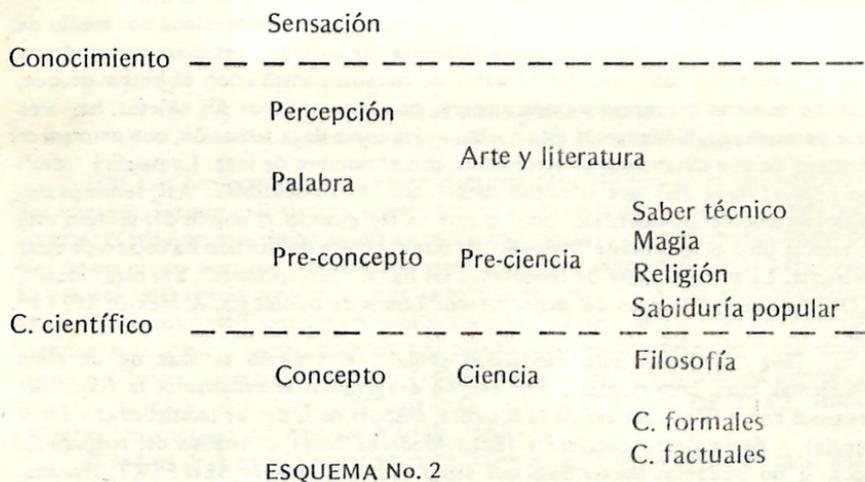
(31) Existe también algo así como una filosofía del arte o la literatura, pero esto va en una dirección muy distinta.

(32) Ver p.e. LOPEZ CANO, José Luis, Método e hipótesis científicos. México⁴ 1981, p. 18 ss.

(33) Ver un sabio análisis de Bochenski en: BOCHENSKI, I.M., Los métodos actuales del pensamiento. Madrid¹³ 1979, p. 25 ss.



Esquema No. 1



ESQUEMA No. 2

N.B. Hay quienes piensan que el pensamiento y la palabra no se desarrollan en la misma dirección. Así VYGOTSKY para quien "pensamiento y habla tienen raíces genéticas diferentes. Goethe y Bergson podrían estar en esta misma línea. En este sentido el esquema anterior debería tomar más bien la forma de un árbol. Pero la mayoría de los pensadores insisten en la unidad palabra-pensamiento. Así HUMBOLT. "la fuerza que genera el lenguaje no se distingue de la que genera el pensamiento" y J.S. MILL: "la gramática es el comienzo del análisis del proceso mental". N. BEAUZEE: "La ciencia de la palabra apenas difiere de la del pensamiento". Cfr. CHOMSKY, Noah, *Linguística cartesiana*. Gredos p. 73. Los griegos estaban tan convencidos de esta continuidad que a la razón también la llaman logos tauton y llegaron a afirmar: *dianoia kai logos tauton*.

Platón 263e.

Quién	Pre-ciencia	
Por qué	Filosofía	Grecia
Cómo	Ciencias factuales	Renacimiento
	Física	
	Biología	
	Medicina	
	Química	
	Rev. Industrial	
	Epoca electrónica	

Esquema No. 3