

Conceptos básicos sobre el conocimiento y el conocimiento científico

Miguel Alberto Guérin

Contenido

1. Percibir y ver. La sociocultura en la base del conocimiento	1
2. El conocimiento y la imaginación	2
3. El conocimiento científico.....	3
4. La finalidad del conocimiento científico	5
5. Ciencia y tecnología.....	5
6. Ciencia básica y ciencia aplicada.....	6
7. De la diversidad a la unidad.....	6
8. Las teorías y el desarrollo tecnológico	7
9. Las denominaciones de las actividades científicas. Ciencia básica y ciencia aplicada.....	8

1. Percibir y ver. La sociocultura en la base del conocimiento

Se denomina conocimiento al conjunto de conceptos producidos por cada sociedad humana, para dar sentido a sus percepciones y a sus imaginaciones.

Todos los animales perciben, es decir que internalizan las imágenes del mundo según la anatomía y fisiología de sus órganos sensoriales producto de su adaptación al medio. Pero el hombre, además de percibir, puede ver, puede asignar sentido a sus percepciones.

El recién nacido percibe, por lo común con mucha fidelidad e intensidad, masas distintas pero no diferentes. Su maduración, producto de su inserción sociocultural por imitación, le permite ir adquiriendo conceptos mediante los cuales podrá diferenciar esas masas que distingue perfectamente. Por esta vía, la masa a veces celeste, a veces celeste y blanca, y a veces gris (por cierto ese bebé todavía no distingue ni nombra los colores del espectro), que no puede tocar ni chupar ni golpear para que haga un ruido que pueda oír, termina unificándose en el concepto "cielo" y diferenciándose de una masa a veces de muchos verdes, a veces de muchos sepias y marrones, que termina unificándose en el concepto "tierra".

Pero, desde un punto de vista ontogenético, la primera y más trascendental diferenciación consiste en reunir, ya desde la gestación, un conjunto de placenteros sonidos (palabras afectivas y canciones), olores, gustos, tactos y visualizaciones, que se combinan en el concepto significado por la palabra "mamá". El hombre es un mamífero, es vivíparo y la íntima relación inicial con su madre perdura en una raíz léxica, de carácter imitativo, *ma-*, de la interjección infantil, que se remonta a las raíces del indoeuropeo, se encuentra en casi todas las lenguas de esa familia, y que, en latín y la casi totalidad de las lenguas romances, significa tanto el concepto "madre" como el concepto "mama, seno".

En su progresiva inserción sociocultural, el individuo establece diferencias más genéricas, más abstractas: alto y bajo, grande y pequeño, lejano y cercano, recto y curvo; incorpora así un conjunto de conceptos mediante la progresiva adquisición de la lengua, ya que cada palabra es el significante de un concepto. Percibir el cielo es un acto biológico; ver el cielo es sinónimo de poder nombrarlo. El concepto y la palabra o las expresiones que lo significan fueron acuñados durante larguísimo tiempo por muchas generaciones de miembros de una cultura, y el nuevo hablante, se

incorpora, como reproductor, pero también como productor a esa larga historia, en la que la cultura espera que él sea un eslabón más.

La adquisición de la lengua (palabras y expresiones), y simultáneamente de los conceptos, se produce como consecuencia de la incorporación del infante a la sociedad en cuyo seno ha nacido. Esa incorporación se da de manera natural, sin que haya una intencionalidad clara y sistemática de enseñar, por parte de los adultos, ni un esfuerzo específico por aprender, por parte del niño. Todo sucede como un juego, todo sucede como un 'porque sí'. Pero lo importante no es el "cómo" sino el "para qué". Esa actividad aparentemente lúdica, forma parte del proceso que incorpora a la cultura sus nuevos miembros; un proceso que mantiene viva la cultura. Para el niño, tan importante es asistir a la escuela como jugar. Sólo la sabiduría de los mayores comprende que dejar jugar y estimular la actividad lúdica, es hacer crecer en la cultura.

La adquisición de un conjunto de conceptos que denominamos "básicos" es imprescindible para la posterior adquisición de nuevos conceptos por vía intelectual, en la que se manifiesta la intencionalidad clara de enseñar, por parte de algunos (personas que producen textos orales y escritos o imágenes) y, por parte de otros, el esfuerzo específico por aprender, por ser capaces de leer y comprender esos textos.

El concepto "uno" se adquiere por la cultura; el concepto "división" surge de la aplicación del intelecto y su consecuente entrenamiento, pero implica contar ya con el concepto "partir algo". Si esto no ha sucedido, el niño puede llegar a memorizar el procedimiento de la división (su práctica, la receta), pero no alcanza su concepto. Memorizar no es aprender.

2. El conocimiento y la imaginación

La lengua es la posibilidad de evocar en ausencia.

Cuando el hablante dice "manzana", puede hacerlo con referencia a una manzana que está frente a su vista, pero también puede hacerlo con referencia a la que vio hace unas horas en la frutería, o a la que vio hace unos meses en un huerto, o a la que leyó en el *Génesis* bíblico (el prohibido árbol de la sabiduría, su fruto y la tentación de la serpiente), o a la que leyó en la literatura clásica sobre el juicio del pastor Paris, que debió decidir, mediante la entrega de una manzana, cuál de las tres diosas, Hera (diosa poderosa), Atenea (diosa de la inteligencia y de la guerra), o Afrodita (diosa del amor) era la más hermosa, o la que está estudiando en un posgrado de agronomía o la que le sirve para investigar el comportamiento de los aminoácidos, o la historia de los habitantes de la manzana que forma parte de su barrio y así con todas las acepciones que se van incorporando a una palabra o también a una expresión, esta última resulta de la necesidad de ampliar por extensión el universo de significaciones de la lengua sin atomizarla en una cantidad ilimitada de neologismos que resultan cuasi sinónimos.

Como la palabra "manzana", toda palabra remite a un concepto muy extenso. Algunos de los referentes de este concepto son confrontables de manera inmediata con la realidad: se puede volver a mirar la manzana, o se puede volver a la frutería para percibir de qué marca eran las manzanas que se vendían esta mañana. Otros son confrontables de manera mediata: se debe recurrir al microscopio, al análisis químico o a la encuesta. Otros no son confrontables, porque solo se constituyen mediante el empleo de la imaginación. Remiten a objetos ideales.

En efecto, hay entidades que no pueden percibirse sino imaginarse; aunque no por ser imaginadas resultan falsas o inexistentes. Debe diferenciarse la imaginación de la fantasía. La primera permite ampliar las dimensiones de nuestras construcciones del mundo, la fantasía, es una

creación del intelecto destinada a transgredir, y consecuentemente a poner en crisis, las construcciones del mundo.

Todo hombre imagina la sociedad de la que forma parte, o la economía en la que está inmerso o su cultura o la política de la que participa, y aún la ciudad en que vive, de la que solo puede experimentar retazos mínimos. Estas imaginaciones (científicamente denominadas "imaginarios"), que son imprescindibles para desenvolverse en la vida social, son incorporadas por el hombre mediante la sola participación en la sociocultura a que pertenece.

Es imposible percibir completamente una sociedad, sin embargo pueden verse relaciones sociales que permiten imaginar una sociedad. También es imposible percibir una economía, sin embargo pueden verse relaciones económicas, que permiten imaginar una economía. Lo mismo puede decirse de la cultura, de la política, de la ciudad y de toda entidad colectiva extensa.

Los imaginarios no son unívocos. Si bien todos los hablantes usan, en su vida social, la palabra "política", por ejemplo, no lo hacen con la misma significación. Los imaginarios refieren conceptos de gran extensión que están en permanente y aleatoria confrontación dentro de una sociedad, dentro de una cultura. Es propio de la vida sociocultural, querer imponer al otro el imaginario propio. Esta confrontación permanente e inacabable da lugar a interacciones que devienen en reformulaciones y síntesis, con lo que el universo de los imaginarios es cada vez más complejo y esperamos que también más eficiente.

Esas relaciones (sociales, económicas, culturales) son continuamente percibidas por los miembros de una sociedad y llegan a ser vistas mediante la aplicación de un imaginario, que les da sentido.

En consecuencia, en el mundo sociocultural y con referencia a las entidades extensas, existen dos niveles de confrontación. La confrontación de los imaginarios entre sí, y la confrontación de los imaginarios con nuevas percepciones de las relaciones.

3. El conocimiento científico

Los conocimientos que se denominan científicos no se adquieren por la sola participación en una sociocultura.

Se incorporan mediante el aprendizaje sistemático de conceptos producidos por la actividad intelectual de comunidades especializadas, que se denominan (o autodenominan) científicas y que se expresan mediante textos orales o escritos.

Las comunidades científicas se organizan y desarrollan de manera compleja y no deliberada; nadie se incorpora como miembro por exclusiva voluntad propia ni mediante la realización de acciones determinadas, aunque existen hechos que contribuyen a facilitar el camino de ingreso, algunos de los cuales resultan imprescindibles. Por ejemplo, estudios universitarios doctorales y posdoctorales en la disciplina o en disciplinas afines, el ejercicio de la docencia universitaria de grado y posgrado en asignaturas correspondientes a la disciplina o en disciplinas afines, publicaciones en revistas especializadas de prestigio internacional, publicación de libros para la enseñanza universitaria, distinciones internacionales. Esta enumeración, incompleta por cierto, permite afirmar que las comunidades científicas están en permanente cambio de su composición (algunos miembros de la comunidad desaparecen y otros se incorporan) y de su liderazgo, que por estar sujeto a los mecanismos de la competencia, no resulta perdurable sino en contados casos.

La articulación de todos los conocimientos producidos y asumidos como herencia válida por una comunidad científica, se denomina teoría.

Las comunidades científicas se denominan así, porque sus miembros, aunque pertenezcan a socioculturas diversas, operan durante en fuerte interacción oral o escrita, y se movilizan por objetivos comunes.

Los objetivos comunes de las comunidades científicas consisten en producir conocimientos que permitan mantener y si es posible reforzar la hegemonía de su teoría sobre las restantes, y también la definición de los alcances de su disciplina científica (la física es lo que la comunidad científica de los físicos que defiende la teoría hegemónica, dice que es).

Esos conocimientos se producen como consecuencia de la necesidad de solucionar problemas científicos, es decir de la necesidad de dar respuestas a preguntas que la teoría no responde o todavía no responde. Esos problemas, que se enuncian en forma de preguntas, no se imponen a los investigadores, son buscados y formulados por ellos con sustancial aporte de la imaginación científica. La relevancia de cada investigador surge más de su capacidad para enunciar problemas que de su capacidad para solucionarlos, ya el enunciado del problema orienta su solución y que cada enunciado del problema orienta una solución diferente.

Estos conocimientos que permiten solucionar problemas, son producidos mediante la aplicación racional y sistemática de métodos (inducción, deducción, abducción) y mediante la instrumentación sistemática de la imaginación. Es decir que se denomina científico a todo aquel que produce conocimientos mediante la aplicación racional y sistemática de métodos y mediante la instrumentación sistemática de la imaginación.

Las comunidad científica indaga conocimientos consecuentes con la teoría que ha logrado establecer como hegemónica. Un conocimiento es consecuente cuando se articula (no contradice) axiomas o postulados (leyes generales) de la teoría.

Existen investigadores que no forman parte de las comunidades científicas, debido a que se cuestionan la teoría hegemónica defendida por la comunidad científica de la disciplina, con la intención de demostrar su falta de consecuencia, y con la finalidad de establecer su propia teoría como hegemónica. Cuando los investigadores externos a la comunidad científica demuestran reiteradamente la falta de consecuencia de los conocimientos de la teoría hegemónica, ésta pasa al olvido y aún al descrédito, y es reemplazada por otra teoría que resulta hegemónica hasta que otra la reemplaza. En consecuencia no hay conocimientos de validez eterna; la validez de un conocimiento científico es precaria y relativa a una determinada comunidad científica, a una época. Por lo tanto, los conocimientos científicos de una teoría son en realidad hipótesis científicas sólo vigentes mientras no se demuestre lo contrario.

La consecuencia entre la los conocimientos científicos (hipótesis científicas) y los axiomas de la teoría no implica que esa teoría sea una construcción adecuada de lo que llamamos realidad. En determinados casos es posible confrontar hipótesis científicas con observaciones de la realidad para decidir si esas hipótesis son ciertas (coinciden con lo observable) o falsas (difieren de lo observable).

La finalidad última de las comunidades científicas y de los investigadores es incorporar conceptos a la cultura. Por la cultura el niño llega a "saber" que la tierra es "redonda como una naranja" o que cuando llueve, "cae agua de las nubes", conceptos que en algún momento de su devenir, la sociocultura no incorporaba. En algún momento el átomo no existió para las culturas humanas (muchas culturas actuales prescinden de su conocimiento) y tampoco la fuerza de gravedad y la energía eléctrica. Las comunidades científicas han incorporado construcciones que fueron parte del conocimiento científico y hoy integran la cultura.

4. La finalidad del conocimiento científico

Es inherente a las socioculturas producir una visión del mundo.

La mayoría de la población mundial forma parte de socioculturas que construyen su imagen del mundo mediante formas de conocimiento, diferentes de la ciencia: el mito, las leyendas, el animismo, la religión.

Algunas socioculturas construyen su imagen del mundo mediante una forma de conocimiento que se denomina científico, es decir un conocimiento racional, basado en la observación, la reflexión, y la organización organizado en disciplinas que se van constituyendo a través del devenir. Estos conocimientos científicos disciplinares consisten en conjuntos de conceptos interarticulados.

La finalidad de cada comunidad científica y de los científicos aislados de cada disciplina, es incorporar esos conjuntos de conceptos y la visión del mundo que esos conceptos sustentan, a las culturas de esas socioculturas. Todo científico, esté o no incorporado a una comunidad científica, pretende que los conceptos, que elabora, se incorporen al saber general de su cultura, aún sabiendo que esa incorporación no es definitiva sino precaria, es decir destinada a que sea sustituida por otra incorporación.

5. Ciencia y tecnología

Todas las socioculturas producen y usan la tecnología. Se denomina tecnología a los productos materiales que funcionan como interfaz ('conexión entre dos sistemas independientes') entre el hombre y su mundo material o sus construcciones intelectuales.

La tecnología no depende del desarrollo científico, como lo demuestran el hecho de que todas las socioculturas, aún las que no producen ciencia, tengan tecnología, y el hecho de que, entre las socioculturas que producen ciencia, la aparición de la tecnología es muy anterior a la ciencia.

En el conjunto de las socioculturas que producen ciencia, la ciencia puede ser (no necesariamente lo es) un instrumento para el desarrollo y adecuación de la tecnología, pero no es su causa ni, mucho menos, su razón de ser.

La tecnología se desarrolla principalmente, aunque no exclusivamente, a través del método de ensayo y error. Requiere del importantísimo aporte de la imaginación. El cazador de los primeros tiempos perfecciona su hacha de mano en ausencia física del mamut, le basta con imaginarlo para mejorar su tecnología.

En el mundo contemporáneo, la imaginación se incorpora a la planificación y a los proyectos tecnológicos (planificar es imaginar soluciones para necesidades reales o supuestas de la sociocultura; proyectar es establecer de manera sistemática la forma de construir lo que su ha planificado). En el mundo contemporáneo, las necesidades reales o supuestas de la sociocultura se equiparan a la necesidad capitalista de expandir constantemente el mercado. El usuario individual debe desechar la tecnología que posee en función de una tecnología que le promete mejor desempeño frente a la realidad material o sus construcciones intelectuales.

El objetivo del consumidor es disfrutar del prometido mejor desempeño del automóvil, de los electrodomésticos, de las máquinas-herramienta o de la computadora. Con ello cumple adecuadamente con las intenciones de un sistema económico que necesita compradores siempre activos, para lo cual educa al ciudadano como consumidor permanente y cada vez más decidido a empeñar su futuro productivo en función de la obtención precaria de esos bienes precarios.

La ciencia no está sujeta al mercado o lo está todavía de manera muy incipiente. Puede estarlo en un futuro muy próximo como lo anuncia ese segmento de la industria cultural que se denomina 'divulgación científica' o 'comunicación social de la ciencia', al que los diarios y periódicos reservan páginas especiales, la televisión programas de emisión frecuente y la industria editorial libros y revistas de apreciable cantidad de ventas. Todo esto en mucho menor medida que la 'divulgación tecnológica' que despierta mayor interés entre espectadores y lectores.

6. Ciencia básica y ciencia aplicada

La ciencia es una sola. Su evolución y excepcional expansión ha hecho que se configuren y distingan las diferentes disciplinas, a las que rápidamente se incorporan otras (antropología, ciencias de la comunicación, por ejemplo).

Dos investigadores estudian la misma bacteria en laboratorios contiguos y con el mismo instrumental. Se trata de investigaciones distintas, porque cada uno de ellos se plantea un problema distinto (ya se ha dicho que la originalidad de una investigación depende más del planteo del problema que de su solución).

Respecto del problema puede hacerse la siguiente diferenciación. Uno de ellos plantea como problema el conocimiento de la fisiología de una bacteria para establecer una vinculación comparativa. El otro se plantea como problema el conocimiento de la fisiología de esa bacteria para desarrollar un antídoto. Las investigaciones correrán por caminos levemente separados. El primero trata de incorporar conceptos al conjunto de conceptos de la biología, hace, en la denominación habitual, ciencia básica; el segundo trata de incorporar conceptos al conjunto de conceptos de la farmacología con el interés de liberar de un mal a la humanidad, hace, en la denominación habitual, ciencia aplicada.

Pero no es imposible que el investigador que hace ciencia aplicada fracase en el intento de producir un antídoto y el investigador que hace ciencia básica vea convertidos sus conceptos en insumos de otros investigadores que logran el antídoto.

La aplicación del criterio pragmático o de utilidad es el peor de los caminos para la caracterización de la ciencia. Intenta hacer creer que en ciencia hay inversiones y hay gastos, y que, por lo tanto, lo mejor es invertir en la "rentable" ciencia aplicada y dejar de gastar en la ciencia "teórica". Esto pretende ocultar que los países centrales de las ciencias privilegian la ciencia teórica y permiten que los países periféricos intervengan en las actividades de ciencia aplicada.

Lo importante es producir en el desarrollo eficiente de la teoría (comunidades científicas) o en críticas importantes para conmovir la teoría hegemónica de la comunidad científica preponderante (investigadores aislados).

7. De la diversidad a la unidad

La percepción (la mera captación por los sentidos) muestra eso que llamamos realidad como una diversidad infinita de elementos discretos ('separados', 'distintos'). Sin embargo el hombre no sólo percibe, también ve; es decir que opera sobre la realidad mediante una incommovible fe en que esa diversidad oculta unidades. Todos creemos en que la unidad subyace a la diversidad. Ver es percibir a partir de la seguridad de una unidad subyacente.

Esta seguridad, esta fe, es producto de nuestra condición de hablantes de lenguas proposicionales, es decir de lenguas que se organizan en sujetos de los que se predicen acciones, relaciones, circunstancias... A partir de la adquisición de una lengua todos los trigos, sin perder su

individualidad, se transforman en "el trigo", todos los cielos son "el cielo", todas las manzanas son "la manzana". Las proposiciones permiten avanzar de lo particular a lo general (Juan es un hombre) o de lo general a lo particular (esta manzana es verde), pero la existencia de las proposiciones sólo es posible a partir de la existencia de una capacidad de abstracción (algo existente pero no perceptible), que está en la lengua y por lo tanto forma parte de la cultura (lo que se sabe sin haberlo aprendido voluntariamente).

Pero la lengua sólo contiene una conceptualización originaria, a partir de la cual y mediante la cual (Wittgenstein) se avanza hacia conceptualizaciones más extensas (más alejadas de la sola percepción). De esta afirmación surge que el conocimiento consiste en este avance; a la actividad sistemática y sistemáticamente orientada hacia conceptualizaciones cada vez más extensas, la vinculamos con la investigación.

A nuestros sentidos, el mundo se muestra como una diversidad de elementos discretos, al que nuestra mente trata de conferirle unidad mediante teorías compuestas por afirmaciones hipotéticas. Es decir que la unidad resulta de un proceso mental, de una construcción compuesta por afirmaciones hipotéticas.

Denominamos criterios de verdad a las formas de validación de las afirmaciones hipotéticas. Las afirmaciones hipotéticas son validables mediante su contrastación con observaciones (percepciones orientadas a validar afirmaciones hipotéticas). Pero no todas las afirmaciones hipotéticas son contrastables. Sólo son contrastables aquellas afirmaciones hipotéticas singulares, es decir referidas a una sola entidad o a un pequeño número de entidades, y organizadas en palabras que refieren entidades observables.

8. Las teorías y el desarrollo tecnológico

Todas las organizaciones socioculturales tienen una visión del mundo.

La mayoría de la población mundial forma parte de organizaciones socioculturales que construyen su imagen del mundo mediante otras formas de conocimiento, diferentes de la ciencia: el mito, las leyendas, el animismo, la religión.

Algunas organizaciones socioculturales construyen su imagen del mundo mediante una forma de conocimiento que se denomina científico, es decir un conocimiento racional, basado en la observación y la reflexión, y organizado por disciplinas, que se van organizando a través del devenir. Estos conocimientos científicos (uno por cada disciplina) consisten en conjuntos de conceptos interarticulados.

La finalidad de cada comunidad científica (una comunidad por disciplina) y de los científicos aislados de cada disciplina, es incorporar esos conjuntos de conceptos y la visión del mundo que esos conceptos sustentan, a las culturas de esas organizaciones socioculturales. Todo científico, esté o no incorporado a una comunidad científica, pretende que los conceptos, que elabora, se incorporen al saber general de su cultura, aún sabiendo que esa incorporación no es definitiva sino precaria, es decir destinada a que sea sustituida por otra incorporación.

Todas las organizaciones socioculturales de la población mundial son productoras y usuarias de la tecnología. Se denomina tecnología a los productos materiales que funcionan como interfaz ('conexión entre dos sistemas independientes') entre el hombre y su mundo material o sus construcciones intelectuales.

La tecnología no depende del desarrollo científico, como lo demuestra el hecho de que todas las organizaciones socioculturales, aún las que no producen ciencia, tengan tecnología.

En el conjunto de las organizaciones socioculturales que producen ciencia, la ciencia puede ser (no necesariamente lo es) un instrumento para el desarrollo y adecuación de la tecnología, pero no es su causa ni, mucho menos, su razón de ser. La tecnología existe desde muchísimo antes de que se construyesen imágenes del mundo mediante la ciencia.

La tecnología se desarrolla principalmente, aunque no exclusivamente, a través del método de ensayo y error. Requiere del importantísimo aporte de la imaginación. El cazador de los primeros tiempos perfecciona su hacha de mano en ausencia física del mamut, le basta con imaginarlo para mejorar su tecnología.

En el mundo contemporáneo, la imaginación se incorpora a la planificación y al proyecto tecnológicos (planificar es imaginar soluciones para necesidades reales o supuestas de la organización sociocultural; proyectar es establecer de manera sistemática la forma de construir lo que se ha planificado). En el mundo contemporáneo, las necesidades reales o supuestas de la organización sociocultural se equiparan a la necesidad capitalista de expandir constantemente el mercado. El usuario individual debe desechar la tecnología que posee en función de una tecnología que le promete mejor desempeño frente a la realidad material o sus construcciones intelectuales.

El objetivo del consumidor es disfrutar del prometido mejor desempeño del automóvil, de los electrodomésticos, de las máquinas - herramienta o de la computadora. Con ello cumple adecuadamente con las intenciones de un sistema económico que necesita compradores siempre activos, para lo cual educa al ciudadano como consumidor permanente y cada vez más decidido a empeñar su futuro productivo en función de la obtención precaria de esos bienes.

La ciencia no está sujeta al mercado o lo está todavía de manera muy incipiente. Puede estarlo en un futuro muy próximo como lo anuncia ese segmento de la industria cultural que se denomina 'divulgación científica' o 'comunicación social de la ciencia', al que los diarios y periódicos reservan páginas especiales, la televisión programas de emisión frecuente y la industria editorial libros y revistas de apreciable cantidad de ventas. Todo esto en mucho menor medida que la 'divulgación tecnológica' que despierta mayor interés entre espectadores y lectores.

Esta caracterización de la ciencia y la tecnología, proporciona un antecedente válido para indagar las definiciones de "ciencia básica" y "ciencia aplicada".

9. Las denominaciones de las actividades científicas. Ciencia básica y ciencia aplicada

La ciencia es una sola. Su evolución ha hecho que se configuren y distingan las diferentes disciplinas, a las que lentamente se incorporan otras (antropología, ciencias de la comunicación, por ejemplo).

Dos investigadores estudian la misma bacteria en laboratorios contiguos y con el mismo instrumental. Se trata de investigaciones distintas, porque cada uno de ellos se plantea un problema distinto (ya se ha dicho que la originalidad de una investigación depende más del planteo del problema que de su solución).

Respecto del problema puede hacerse la siguiente diferenciación. Uno de ellos plantea como problema el conocimiento de la fisiología de la bacteria para establecer una vinculación comparativa. El otro se plantea como problema el conocimiento de la fisiología para desarrollar un antídoto. Las investigaciones correrán por caminos levemente separados. El primero trata de incorporar conceptos al conjunto de conceptos de la biología, hace, en la denominación habitual, ciencia básica; el segundo trata de incorporar conceptos al conjunto de conceptos de la biología con el interés de librar de un mal a la humanidad, hace, en la denominación habitual, ciencia aplicada.

Agréguese lo siguiente, el investigador que hace ciencia aplicada fracasa en el intento de producir un antídoto y el investigador que hace ciencia básica ve convertidos sus conceptos en insumos de otros investigadores que logran el antídoto.

La aplicación del criterio pragmático o de utilidad es el peor de los caminos para la caracterización de la ciencia. Intenta hacer creer que en ciencia hay inversiones o hay gastos, y que por lo tanto lo mejor es invertir en la 'rentable' ciencia aplicada y dejar de gastar en la ciencia 'teórica'. Esto pretende ocultar que los países centrales de las ciencias privilegian la ciencia teórica y suelen dejar para los países periféricos las actividades de ciencia aplicada. Lo importante es producir en el desarrollo eficiente de la teoría (comunidades científicas) o en críticas importantes para conmovir la teoría hegemónica de la comunidad científica preponderante.

- - -