



## **Rector**

José Antonio González Treviño

## **Secretario General**

Jesús Áncer Rodríguez

## **Secretario de Extensión y Cultura**

Rogelio Villarreal Elizondo

## **Centro de Estudios Humanísticos**

Alfonso Rangel Guerra

Anuario *Humanitas* es una publicación trimestral de humanidades editada por la Universidad Autónoma de Nuevo León, a través del Centro de Estudios Humanísticos. Certificado de Licitud de Título y Contenido número 04-2007-070213552900-102. Oficina: Edificio de la Biblioteca Universitaria "Raúl Rangel Frías", avenida Alfonso Reyes 4000 Nte. Primer piso, C.P. 64440, Monterrey, N. L. México. Teléfono y fax (81) 83 29 40 66. Domicilio electrónico: [cesthuma@mail.uanl.mx](mailto:cesthuma@mail.uanl.mx). Apartado postal No. 138, Suc. F. Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N. L. México. Redacción y corrección de estilo: Francisco Ruiz Solís. Portada, diseño y formación: Yolanda N. Pérez Juárez.

# HUMANITAS ANUARIO

CENTRO DE ESTUDIOS HUMANÍSTICOS DE LA UNI-  
VERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

*Director Fundador*

Dr. Agustín Basave Fernández del Valle

*Director*

Lic. Alfonso Rangel Guerra

*Jefe de la Sección de Filosofía*

M. A. Cuauhtémoc Cantú García

*Jefe de la Sección de Letras*

Dra. Alma Silvia Rodríguez Pérez

*Jefe de la Sección de Ciencias Sociales*

Lic. Ricardo Villarreal Arrambide

*Jefe de la Sección de Historia*

Profr. Israel Cavazos Garza

ANUARIO  
HUMANITAS 2008

**FILOSOFÍA**

# EL QUEHACER CIENTÍFICO- TECNOLÓGICO Y EL TENAZ SOSTENIMIENTO DE LA INOCUIDAD DEL OBJETO TECNOLÓGICO

Guillermo M. Eguiazu - Alberto Motta  
PROCABIE, INES, INESPE

## Introducción

El pensamiento sobre la técnica es de larga data. En un trabajo anterior mencionamos que autores como Huhning, Kapp, Engelmeyer, Ortega y Gasset, Heidegger y Mitcham <sup>1</sup> lo han realizado desde una óptica filosófica en general, aunque algunos de ellos provenían de la tecnología.

También otros, como el ya citado Prof. Mitcham, que han pensado sobre la técnica tratando de abstraer sus aspectos esenciales en relación a la interacción entre ciencia, tecnología y sociedad.

Varios autores han pensado sobre la falibilidad de la ciencia. Karl Popper plantea su carácter provisorio y tentativo.<sup>2</sup> Feyerabend, de la necesidad de que sea evitada toda aceptación dogmática de la misma, toda absolutización de sus resultados.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Mitcham, C. (1989) “¿Qué es la filosofía de la tecnología?”, Ed. Anthropos, 214 pp.

<sup>2</sup> Popper K.R (1973) *Conjectures and Refutations. The Growth of Scientific Knowledge*, Routledge and Kegan Paul, London.

<sup>3</sup> Feyerabend, P. (1986) *Tratado contra el Método*, Editorial Tecnos Madrid, 319 pp.

A nosotros, como tecnólogos, nos interesó el análisis de la técnica como fenómeno cultural, a partir de los conceptos del Prof. Heinrich Beck en su obra *Kulturphilosophie der technik*,<sup>4</sup> que consideramos, desde nuestra perspectiva, la obra clave básica que más aportó para fundamentar nuestro trabajo.

Incorporando en nuestro análisis el criterio de “falibilidad de la ciencia” arriba citado, estudiamos a la técnica como objeto cultural independientemente de su grado de sofisticación, pasa a ser un *humilde objeto falible*.

Este aspecto es de crucial importancia ya que por el mismo, como hemos observado, la técnica, en cualquier momento, puede manifestar colateralidades negativas, y a aún más, ser inesperadas o mejor definido, no consideradas posibles y *a pesar de esta “certeza”*, aparecer.

El Prof. Beck fundamenta en su obra que:

*La técnica en la actualidad y en el futuro, determina y determinará en forma cada vez mas radical y universal a nuestro ser.*

Él se pregunta:

¿Qué es la técnica en su esencia y como hecho histórico mundial?  
 ¿Nos lleva la Técnica a nuevas dimensiones de sentido y de ser?, o  
 ¿nos lleva hacia nuestro fin? ¿En que consiste la obligación cultural:  
*de una superación o de una integración espiritual de la técnica?*, o ¿cómo se  
 verá la estructura social del futuro en relación a la Técnica?

Nosotros sustancialmente pretendemos contribuir al problema de la colateralidad inmanente a la técnica tratando de aportar soluciones metódicas concretas para tecnólogos.

Mencionamos criterios de algunos pensadores y principios sostenidos por diferentes doctrinas. No obstante siendo nuestra formación tecnológica, sabemos que la profundización filosófica del

---

<sup>4</sup> Beck H. (1979), *Kulturphilosophie der Technik*, Trier 2. Aufl.

problema que presentamos en este trabajo debe ser realizada por filósofos.

## **1. Un fenómeno que pone de manifiesto un desacierto en ciencia y técnica**

Desde hace treinta años, estamos abocados al estudio de las colateralidades negativas del proceso de desarrollo tecnológico. Nos motivó al mismo, la Conferencia de Estocolmo del año 1972 y con el *leit motiv* de proteger al ser humano de los riesgos no evidentes e inmanentes a la técnica.

Los estudios nos condujeron a abstraer un problema asociado a la técnica que se repetía sistemáticamente. Estas repeticiones tenían tantos elementos en común que nos permitieron fundamentar y postular la necesidad de encuadrarlo como un fenómeno, cuyas características nos permitiera encontrar como *claro et distincto* el que hasta el momento no era abordado bajo una óptica específica para su adecuado estudio. Este fenómeno se refiere a los daños a la salud del ser humano que no se manifiestan inmediatamente sino después de varios años o generaciones como consecuencia de la exposición a factores ambientales generados por la técnica, producto de defectos inmanentes y ocultos en ella. Fenómeno que ya en estado latente, se encuentra presente en el propio conocimiento que le dará origen a la técnica. Los vacíos en los conocimientos empleados, son los responsables de la existencia de los defectos en la técnica.<sup>5</sup>

La ciencia genera conocimientos volcados en publicaciones. Si en la publicación existe un defecto, mientras no se lleve a la práctica o mas aun aunque el conocimiento se concrete en un objeto terminado, mientras este no se aplique, nada ocurrirá. Es decir, a la luz de los conocimientos actuales, mientras los vicios ocultos que

---

<sup>5</sup> Motta, A. (1994), *Tecnogenología: verdad y técnica. Actitudes y consecuencias*, Colección Tecnogenia 6, UNR Editora, 41 pp. ISBN 950.673.032.6

se encuentran en el paper, estén ligados sólo a la teoría, permanezcan estáticos, no producirán daño. El daño ocurrirá cuando la teoría *entre en movimiento*. Es decir se convierta en cinética a través del objeto tecnológico. Decimos a la luz de los conocimientos actuales, ya que la ciencia que nosotros postulamos, pretende detectar esos vicios ocultos para que no sea necesaria la concreción cinética y su puesta en evidencia, demasiado tarde.

A este fenómeno lo definimos con el nombre de tecnopatogenia, partiendo del término ya conocido y descrito por la medicina, iatrogenia. Fenómeno para cuya fundamentación hemos postulado cinco tesis, que fueron publicadas en un número anterior de este Anuario,<sup>6</sup> a saber:

1. *Se define a la tecnopatogenia como “El daño a la salud del ser humano que no se manifiesta inmediatamente sino luego de varios años o generaciones, como consecuencia de factores ambientales generados por la técnica producto de errores o defectos inmanentes y ocultos en ella”*
2. *“La tecnopatogenia será un fenómeno de intensidad creciente por los siguientes fundamentos:”*
  - a. *La naturaleza de las nuevas artes mecánicas es cualitativamente distinta de la naturaleza de las antiguas artes mecánicas, porque se basan cada vez más en fenómenos nucleares.*
  - b. *La aceleración del proceso de descubrimiento-desarrollo-aplicación, dificulta la prevención de los daños.*
  - c. *La escasa solidez en la fundamentación de la ciencia clásica es condición que predispone para el uso de conocimiento imperfecto.*
  - d. *Faltas éticas en las personas afectadas al proceso de creación del conocimiento, desarrollo de técnicas y aplicación comercial de las mismas.*

---

<sup>6</sup> Motta, A. y Eguiazu, G.M. (2005), *Tecnopatogenología – Tecnopatogenia: La quinta aproximación*, Humanitas 2005, Anuario del Centro de Estudios Humanísticos, UANL, Universidad Autónoma de Nuevo León, pp. 843-860.

- e. *No existe una ciencia que permita el estudio de la tecnopatogenia como fenómeno propio.*
3. *Se postula la necesidad del desarrollo de una ciencia que permita el estudio de la tecnopatogenia como objeto propio de estudio, denominada tecnopatogenología.*
4. *Los defectos inmanentes y ocultos en la técnica que pueden motivar la generación de factores ambientales responsables de daños a la salud del ser humano a largo plazo (tecnopatogenia), son consecuencia de las faltas a la verdad o vacíos en los conocimientos empleados para su desarrollo*
5. *Los vacíos en los conocimientos responsables, de ser aplicados, de la tecnopatogenia, son consecuencia de su afanosa búsqueda.*

En varios artículos hemos descrito nuestra propuesta<sup>7 8 9 10 11</sup>

Sería muy extensa la descripción del proceso que podemos calificar de “peregrinar disciplinar”, que nos condujera a la constatación de la orfandad disciplinar de este fenómeno para su correcto estudio.

Más adelante, enunciaremos las disciplinas o multidisciplinas que hemos considerado en nuestro análisis.

Llegamos así, a la fundamentación de la tecnopatogenología, a la que podemos definir y decir entre otros aspectos:

---

<sup>7</sup> Eguiazu, G.M. (1992), “Technogenologie: eine neue Praeventivwissenschaft zur Frueherkennung von Technikschaeden”, *In Prima Philosophia* 5, pp. 161-165.

<sup>8</sup> Eguiazu, G.M. (1999), *Tecnopathogenologie: Aktive Gelassenheit in Hinblick auf extreme Technik-Auffassungen*, Peter Lang Verlag Europaische Verlag der Wissenschaften in Aktive Gelassenheit, pp. 651 bis 666. Festschrift fuer H.Beck.

<sup>9</sup> Eguiazu, G.M. y Motta, A. (2000), “Tecnopatogenología: una respuesta a la orfandad disciplinar de un fenómeno tecnológico”, *Diosa Episteme*, Año VII, N° 6, diciembre 2000, pp. 34-39.

<sup>10</sup> Eguiazu, G.M. y Motta, A. (2001) “Tecnopatogenología: Una contribución disciplinar para un fenómeno transdisciplinar”, *UNR Ambiental*, Año N° 4, Número 4, agosto 2001, pp. 48-64.

<sup>11</sup> Eguiazu, G.M. y Motta, A. (2005) “Technopathogenologie – ein fachspezifischer Beitrag zu einem fachübergreifenden Phänomen – Teil 1: Transdisziplinäre Grundlagen”, *Umwelt Medizin Gesellschaft*, 18 – 1: 2005, pp. 41-48.

- Tecnopatogenología: ciencia que estudia el fenómeno de la tecnopatogenia, que abarca: la tecnopatogénesis. o conjunto de fases sucesiva o procesos que conducen a la manifestación del mismo; la detección de los factores ambientales generados por la técnica, o tecnopatógenos, involucrados en el fenómeno y que procura medidas para su profilaxis.
- Que indaga las causas de génesis y enmascaramiento, ya sea voluntario o involuntario, de las tecnopatogenias y lograr su prevención.
- Es la ciencia de la tecnología que reflexiona sobre si misma y su propia falibilidad.
- Que estudia a la tecnopatogénesis, procesos que por ser de naturaleza tan compleja, para su estudio no puede ser fragmentado, puesto que integra elementos de las ciencias naturales y también de las abstractas, fundamentalmente la ética.
- Que es la herramienta consistente de la tecnología. Una ciencia que trata de resolver y prevenir un problema que se le “ha escapado” a la otra.
- Que pretende comprender e interpretar la realidad de la tecnología tal cual es. Es decir, conocer a la tecnología de manera auténtica, al destacar aspectos no descritos o inclusive deliberadamente soslayados por lo poco “agradables” hasta el momento, como el de las colateralidades negativas no evidentes propias de la misma.
- Que tiene su lugar ontológico en la técnica y su campo de aplicación en la salud preventiva.
- Que la inclusión del término “*pato*”, es para especificar aun más el campo de acción de la tecnopatogenología, aunque algunas críticas recibidas nos indican que resulta negativo el incluirlo en el nombre de la ciencia. La tecnopatogenología no estudia a la enfermedad, estudia, la posibilidad de que un defecto tecnológico genere un factor ambiental, un

“tecnopatígeno”, que sea causal de enfermedad, o las causas tecnológicas que predisponen a ella. En otros términos, estudia las causas etiológicas tecnológicas no evidentes que pueden engendrar un estado morboso, a fin de lograr su prevención. No estudia al paciente, estudia a la técnica.

- Que no pretende ser totalmente abarcativa ni dar una respuesta total al problema tecnológico, ni mucho menos sus tituir a ninguna disciplina o multidisciplinaria que esté abocada ya al problema.
- Que puede ser convocada y participar en un ámbito interdisciplinario o multidisciplinar, para evaluar, en un marco global, cualquier problema asociado a la tecnología. Para proteger al hombre en devenir. Para que los riesgos que pueden acompañar a los innegables beneficios de la tecnología, no necesiten justificarse como *el precio del progreso*, y que tales beneficios puedan ser definidos como *un progreso sin precio*.

Hemos desarrollado también una propuesta metodológica para la prevención de la tecnopatogenia, propuesta que también fuera publicada en un número anterior de este anuario.<sup>12</sup>

Creemos haber dado suficientes elementos para fundamentar que un objeto tecnológico puede conllevar un riesgo oculto para la salud del ser humano. No obstante, debemos continuar analizando un poco más este tema y abordar un criterio íntimamente ligado al fenómeno de la tecnopatogenia, como es el de la inocuidad del objeto tecnológico. De cómo este preconcepto o postulado adoptado por los científicos como canon indiscutible con los que rigen su actividad, el cual, en el campo del conocimiento tecnológico, puede conducir a la tecnopatogenia.

---

<sup>12</sup> Motta, A. y Eguiazu, G.M. (2007) “*La Tecnopatogenología y su carácter de ciencia - Propuesta metodológica, herramientas y otros aspectos – Refutación a algunas Objeciones*”, Anuario *Humanitas* 2007, Filosofía, Centro de Estudios Humanísticos, Universidad Autónoma de Nuevo León, mayo del 2007.

Para muchos científicos, aferrados a viejos paradigmas y falaces conceptos y a imperfectos postulados de escuelas filosóficas con respecto a la idea de ‘progreso’, el problema de la Tecnopatogenia no es tal. Al respecto, es paradigmática la concepción de un científico al decir que: *siendo tan numerosos los contaminantes naturales, no debemos preocuparnos por los generados por la industria.*<sup>13</sup>

Podríamos plantear entonces, que la técnica moderna sostiene, para el largo plazo, la hipótesis de la *Inocuidad del objeto tecnológico*. Analicemos entonces este criterio.

## **2. La inocuidad del objeto tecnológico. Hipótesis, teoría y dogma**

### **2.1 La hipótesis de la inocuidad del objeto tecnológico. Su falsificación. Fundamentos**

#### **2.1.1 Sobre las hipótesis y su falsificación. Algunos antecedentes**

Si al criterio de inocuidad lo encuadramos como una hipótesis, y planteamos su falsificación, ante todo veamos los conceptos que algunos pensadores han vertido sobre esto.

Según el ya citado Karl Popper, las hipótesis con vocación de teoría, no deben necesariamente provenir de la laboriosa inducción de casos conocidos. No, el pensador austriaco dice que las hipótesis pueden surgir de intuiciones o simplemente no basarse en la observación. Es también razonable que las hipótesis puedan ser consideradas, como lo hace otro pensador, como anticipaciones coherentes o más aún, el fruto de la “*fantasía exacta*”.<sup>14</sup> Ahora bien, implícitamente Popper acepta esto, pero coloca una condición para que estas hipótesis, que no provengan de la inducción, sean tomadas en serio. Decimos esto, ya que se considera que las hipótesis

<sup>13</sup> Frank, H.K. (1980-1983). Comunicaciones personales durante el desarrollo del doctorado.

<sup>14</sup> Doucet, F. (1978), “*Intuitions-Training*”, Heyne Verlag Muenchen.

que provienen de la inducción no ameritarán duda. Popper dice que:

“Las hipótesis deben ser planteadas de tal manera que cualquier investigador pueda falsificarlas”

Y que es falsear, es tener la posibilidad abierta de realizar trabajo experimental u otro método de refutación ya que, como veremos para el caso de la tecnopatogenología, no es factible aplicar la experimentación, para contradecirlas y demostrar por esta vía su falsedad.

Sin pretender introducirnos en un campo propio de otros pensadores, quizás la propuesta de Popper sea un poco extrema al considerar que una hipótesis solo pueda llegar a basarse en la intuición y exponerla para su falsificación. Siguiendo ese criterio, para su refutación alguien se puede acoger a ese criterio y diga que la hipótesis es falsa porque así lo intuye. Se generará así un intercambio de opiniones entre *defensor y falsificador*, en la cual el defensor deberá también probar que su falsificador está equivocado. Como sabemos, al ser la opinión un juicio para el cual no es necesaria la evidencia, seguramente se transformará en una discusión bizantina. Ahora bien, consideramos que el criterio de Popper es el que debe adoptar el propio investigador. El buen investigador es quien utiliza consigo mismo el método poperiano de refutación continua. El plantea su hipótesis, tal vez por intuición, duda de ella y trata luego de demostrar su falsedad. La veracidad llegará luego de mucho tiempo en que su hipótesis resista a los intentos de destrucción que el mismo investigador realiza continuamente.

Pero bueno, continuando con nuestro análisis, si el método falla o sea si la hipótesis no puede ser refutada, la hipótesis que ha sobrevivido a esta falsificación, se halla mas cerca de ser teoría, pero siempre conjetural y sujeta a ser contrastada con los hechos. ¿Qué ventajas aporta esta idea?, que ya las hipótesis no deben ser siempre la consecuencia de la colección o aburrida inducción de casos conocidos; la temerosa enunciación de casos; de todo lo que se ha visto, con prohibición implícita de ideas o intuiciones que

vayan mas allá de los hechos conocidos. Se prohíbe que las ideas se arrojen a lo desconocido.

En este caso, según Popper, se puede avanzar un poco más hacia el futuro, hacia lo desconocido, pero siempre que esta idea tal vez intuitiva o apenas pergeñada, pueda ser destruida por los hechos. Es entonces la hipótesis considerada provisoriamente válida.

Popper dice también que, toda investigación comienza con un problema que se trata de resolver y que todo problema puede estar bien o mal planteado. El problema mal planteado se disolverá por si mismo, porque no tiene entidad suficiente como para perseverar. Por el contrario, si el enfoque es correcto este perseverará. Se podría tal vez afirmar, que cuando la investigación surge de un problema complejo y difícil, esta deviene en un programa en forma espontánea, y no se puede fácilmente encuadrar a través de un simple proyecto clásico de investigación.

Hasta aquí las ideas de Popper. En la medida que a fuerza de realizar el trabajo de contrastar la hipótesis con los hechos, se vayan acumulando resultados que contradicen a la hipótesis, entonces esta puede ser abandonada por otras.

Imre Lakatos, se refiere a que todo programa de investigación tiene un núcleo más o menos sólido, *rodeado* de hipótesis auxiliares y a medida que los resultados vayan contradiciéndolas, puede el programa ser cambiado por otro. Es lo que este autor llama el cambio del programa de investigación *degenerado* por otro *juvenil*.<sup>15</sup> De esta manera, el avance en el conocimiento se da sustituyendo una idea vieja por una nueva. Esta sustitución se da porque “naturalmente” los hechos no concuerdan con la teoría. Lejos de apoyar la antigua teoría realizada, los hechos nos desvían de lo esperado por la misma.

---

<sup>15</sup> Lakatos, I. (1982), *Die Methodologie der wissenschaftlichen Forschungsprogramme*, ISBN 3-528-08429-4, Vieweg and Sohn Verlag, 255 pp.

Esto que parece muy simple y de sentido común, induciría entonces a pensar que el avance en el conocimiento se da en forma obvia, colegiadamente, con alegres festejos entre rivales, que se realizan reverencias, y abandonan noblemente sus ideas para aceptar a las contrarias.

La realidad como lo plantea Feyerabend, es totalmente distinta. Según este autor, la aceptación de nuevas ideas es un proceso “poco científico”, en lo que influye más la personalidad de quien defiende las nuevas ideas, que los argumentos experimentales o los hechos.<sup>16</sup>

Cita entonces el caso de Galileo, a quien acusa de no haber demostrado científicamente sus ideas, pero sí de haberlas defendido vehementemente. Sus ideas prevalecieron aun a pesar de la pobreza de la demostración científica en su época. Si Galileo hubiera sido un simple “mattoide”, que cree saber algo pero en realidad no lo sabe, no hubiera prevalecido hasta nuestra época.

O sea, un programa nuevo puede imponerse porque lo defienden cada vez mas investigadores, y por el contrario, un programa degenerativo, muere por si mismo al ser para sus defensores, cada vez más difícil sustentar sus argumentos. Feyerabend dice que si a cualquier investigador inserto en un programa consolidado y reconocido, se lo maltrata como se maltrata a los innovadores, el programa moriría por si solo. Pensamos que se hace referencia a un maltrato científico, de “acosar” con preguntas al científico y ver hasta que punto puede defender sus teorías. Existe otro maltrato científico, sibilino y avieso, el padecido por investigadores por parte de colegas movidos por pasiones personales, maltrato que en ciertos campos del conocimiento conducen a estos investigadores a ser “objetores éticos” en ciencia y técnica, tema que también ya abordáramos en un anterior número de este anuario.<sup>17</sup> Podemos decir

---

<sup>16</sup> Feyerabend, P. (1986), *Tratado contra el Método*, Editorial Tecnos Madrid, 319 pp.

<sup>17</sup> Eguiazu, G.M., Motta, A. y Fuentes Huisman, M. (2004) “Ética en ciencia y técnica – Fundamentos para un mecanismo de protección a los objetores éticos”. *Humanitas*, 2004, Anuario del Centro de Estudios Humanísticos, UANL, Universidad Autónoma de Nuevo León, pp. 201-211.

entonces que el primero es un sano maltrato, el segundo insano y perverso.

Feyerabend habla de un: “*sano anarquismo en la innovación*”, en que el verdadero innovador debe comportarse como anarquista. Si sus ideas sobreviven, lo será por que él sobrevive a sus detractores, pero no por lo brillante de sus demostraciones en el marco de la obediencia al programa viejo. Los innovadores deben tener las dotes psicológicas, y la voluntad de persistir suficientemente para soportar el maltrato que como “anarquistas” o “transgresores”, recibirán por su innovación.

Heisenberg, citado por el Prof. Hoffmann,<sup>18</sup> dice en otros términos:

*... las ideas nuevas para ser comprendidas, necesitan otras estructuras de pensamiento, una innovación profunda en la forma de pensar...*

O lo que dice más tajantemente Einstein en las siguientes dos frases:<sup>19</sup>

Las ideas nuevas se aceptan si el que las defiende dura lo suficiente como para que sus detractores se hayan muerto o retirado.

y otra complementaria:

Los problemas no pueden ser resueltos con quienes los han causado.

Hacemos referencia a este segundo pensamiento de Einstein, ya que si por defender un viejo paradigma se genera un problema, difícilmente el problema podrá ser resuelto ya que quienes lo han generado no darán marcha atrás. No reconocerán su error. La inversión ya sea en prestigio y/o dinero puede ser tan alta, que ese será otro motivo que impida el retroceso.

---

<sup>18</sup> Hoffman, M. (1997), *Vom Lebendigen in Lebensmitteln*, Ed. Deukalion Verlag – ISBN 3-930-720-34-5 – 184 pp.

<sup>19</sup> *La Nación*, Sección 7 (Enfoques), 26 de Marzo de 2006, citado por E. Peicovich, p. 6.

Así fundamentamos la necesidad de un espacio propio para resolver problemas tecnopatogenológicos. Los más poderosos en el sistema de ciencia y técnica, los defensores de los viejos paradigmas o programas, son los causantes directos o indirectos de la dificultad, o imposibilidad, resolutive del problema tecnopatogenológico. Por ese motivo, se resisten a reconocer su entidad. Indirectamente al “no existir” el problema, no es necesario pensar una solución para el mismo.

Es decir, parece ser entonces que las dotes de carácter de los innovadores como capaces de resistir presiones y soportar la incomodidad, indiferencias, discriminación y persecución, son fundamentales en la aceptación de la innovación en el mundo científico.

Serían así las dotes psicológicas personales mucho más importantes que lo brillante de las demostraciones en el marco del programa o paradigma consolidado.<sup>20</sup>

Ampliando los conceptos de Feyerabend, él no se aviene a ningún método y su grito es “*todo va*” (*anything goes*). El analiza el inductivismo de Carnap, el deductivismo de Popper y la teoría de los programas de Lakatos y tomada la ya mencionada discusión metódica clásica entre copernicanismo y Galileo, llega a la conclusión de que la diferencia entre el “lenguaje de la observación” y “lenguaje de la teoría”, así como la diferencia entre “descubrimiento” y “fundamentación”, no pueden ser sostenidas. Todo es prácticamente lo mismo.

Las teorías no pueden ser nunca falsificadas del todo, por que los hechos que las contradicen provienen de teorías anteriores. Lo más importante entonces sería:

El progreso científico no proviene del discurso racional, sino de momentos irracionales o sea de la habilidad del investigador para convencer.

---

<sup>20</sup> Kuhn, T. S. (1995), *La estructura de las Revoluciones Científicas*, Breviarios, Fondo de Cultura Económica, 319 pp.

La ciencia se halla más cerca del mito de lo que muchos pensadores defensores de la ciencia, quieren aceptar. A pesar de que muchos *ideólogos* de la ciencia defienden su supuesto carácter objetivo y neutral, los hechos demuestran que la ciencia se ha comportado en muchos casos, como ideología dogmática e indemostrable. De todos modos, para algunas ciencias como ocurre con la tecnopatogenología, sean cuales fueran los argumentos en su contra, el problema que estudia, la tecnopatogenia, es real. La ideología de la ciencia debe ser limitada, ya que apoya las decisiones del Estado y debe ser limitada por la gente. Como antiguo discípulo de Popper, es un ejemplo de que los discípulos pueden apartarse de la propia escuela del maestro, cuando logran fundamentar un nuevo paradigma sin desmerecer la escuela del maestro. El aporte de Feyerabend fue fundamental al escepticismo en la ciencia y la técnica:

Lo nuevo en ciencia no se impone por la gran solidez de los argumentos ni por la capacidad de demostración experimental de sus defensores, sino por el aguante y habilidad o por la fuerza de sus convicciones de aquellos que defienden lo nuevo.

Y con esto se apoyaría la citada frase de Heisenberg.

### **2.1.2. La hipótesis de la inocuidad del objeto tecnológico. Tradicionalismo y tecnopatogenología**

La pregunta que debemos responder entonces es: ¿Qué tiene que ver la tecnopatogenología?

En un trabajo anterior,<sup>21</sup> se realizó una somera revisión de trabajos que aportan significativamente a la cuestión planteada en este ítem. En el anexo, se incluyen las referencias bibliográficas de los autores, citados en este título.

---

<sup>21</sup> Eguiazu, G.M. (1991), *Tecnogenología – Una respuesta a la necesidad de prevenir los efectos nocivos ocultos en la técnica*, Colección Tecnogenia 3, UNR Editora, 52 pp. ISBN 950.673.022.9

Aquí vemos que es interesante, conforme a los criterios de Feyerabend, que metodológicamente la tecnopatogenología “funciona” aunque no sabemos aun por que. Y que debemos “convencer” al medio de que es “necesaria”. La validación histórica de la tecnopatogenología, será dada por el tiempo.

Respecto a nuestra propuesta disciplinar como aval o antecedente que consideramos contribuye a fundamentar lo que hemos dicho, el Prof. Heinrich Beck que se ha interiorizado en la misma, dictaminó en un informe, que hemos incluido en nuestra publicación,<sup>22</sup> que:

Es evidente que para la realización concreta de una ética de la responsabilidad en aquello fundamental para la vida como es el progreso técnico en nuestra sociedad, hace imprescindible el establecimiento de una ciencia específica, la Tecnopatogenología. Esta ciencia debe acompañar el proceso de la producción de nuevas tecnologías en todos los campos posibles.

La tecnopatogenología es un intento honesto de salir a resolver pacíficamente el asunto del escepticismo creciente en ciencia y técnica, ya que una ciencia de “*eso que sale mal*”, es una forma de continuar creyendo en la ciencia y técnica. Es también interesante considerando lo postulado por Feyerabend, que esa “ideología de Estado” o ese “mito” que él achaca a la ciencia, ese tradicionalismo como hemos llamado por el que queremos significar al apego a las costumbres, ideas o normas del pasado, es el que mas se opone a una tecnopatogenología. Es comprensible tal actitud de la ciencia, porque el carácter mítico de la misma sería destruido con una *ciencia de su falibilidad en el objeto tecnológico*, ya que la ciencia en si no es tan “mitificable” como el objeto tecnológico que se deriva de ella.

Es comprensible además, porque si el sistema científico ha evolucionado o mejor decir, decaído, al nivel de hacer ciencia de la

---

<sup>22</sup> Eguiazu, G.M. y Motta, A., *When Science may turn dangerous... Technopathogenology - a contribution for prevention*, en prensa.

ciencia, y no ciencia del fenómeno, a nivel de pasar de ser un sistema auténtico a uno aloéntico, se preocuparán más en observar las estructuras formales de la ciencia nueva, que de su objeto de estudio.

Podemos así hablar que con la tecnopatogenología se precisa y concreta la toma de conciencia del hombre moderno del problema de su entorno en su total magnitud. Con esta propuesta disciplinar, se aportan fundamentos claves a los ya postulados, con respecto al Racionalismo que comienza a ser objeto de críticas (De Boer, 1984). También el modernismo y todas sus fundamentales consecuencias en el desarrollo del método científico, es cuestionado. Se cuestiona también la concepción mecanicista que llevó a Galileo a decir, como fundamento de la ciencia moderna:

*...medir lo que es mensurable y a lo que no es mensurable hacerlo mensurable.*

Parecería ser que la opinión de Galileo, *el convertirse en el señor de la naturaleza y doblarla como objetivo del hombre a través del conocimiento*, se habría convertido en una utopía que precisamente en nuestra época, tocará a su fin (Low, 1988).

Bajo la concepción mecanicista, la tecnopatogenología puede ser desmerecida porque por un lado, el fenómeno que aborda es difícilmente “mensurable”, pero por otro porque la técnica no debe ser considerada no como una sucesión de causas y efectos, sino considerar su aspecto teleológico, es decir, como un orden de fines que la técnica tiende a realizar. Es decir, recurriendo al concepto de teleología,<sup>23</sup> no afirmar en la técnica, el dominio de la ciega necesidad, sino sostener el dominio de la razón y de la finalidad. Además, al combinarse el mecanicismo con el materialismo, según el cual la materia y el espíritu, lo físico y lo psíquico no constituyen una dualidad irreductible, sino que en último análisis la materia es la única realidad, negando, además, la existencia de sustancias espirituales

---

<sup>23</sup> Diccionario General de la Lengua Española – Microsoft Bookshelf en Español para Office.

distintas de las materiales es fácil comprender porque en los casos en que la ciencia ve tambalearse su criterio de inocuidad, simplemente lo justifique como el *precio del progreso*.

Con sólo el criterio mecanicista, la técnica caería así en una antítesis irreductible con la esencia propia del ser humano.

Podríamos decir entonces que el concepto de la tecnopatogenología, sin que se ubique en una doctrina filosófica determinada, se aproxima a la teleología, por no justificar los riesgos que la técnica conlleva por su mera necesidad y porque la técnica no es el producto ciego de la acumulación de conocimiento científico, sino el fruto del ordenamiento que realiza la mente humana del conocimiento hacia una finalidad, con el vitalismo porque ve en el hombre, un ser con una fuerza vital esencialmente distinta y no un mero consumidor de técnicas. No olvidemos tampoco que esa fuerza vital en cuanto lo que más tiene de esencialmente humana es la que crea técnicas. También pude aproximarse al espiritualismo porque defiende la esencia espiritual del ser humano.

Vemos con esto lo equivocado del criterio mecanicista, ya que esta doctrina, estaría dejando de lado a un fenómeno con entidad de relevancia al ser humano digno de ser estudiado.

El experimento que era tenido en esta concepción como base única de conocimiento válido, es cuestionado también en que la separación absoluta “experimentador-experimento”, no es posible por un lado, y por el otro, en que la reducción necesaria para la realización del experimento empobrece al fenómeno real. El fenómeno real, no puede ser descrito por la suma de resultados experimentales únicamente (Bohme, 1986; Fetscher, 1988; Fritsche, 1987; Heinsenber, 1954; Saage, 1989).

La aparente solidez de la teoría basada en la razón, experimentación e inducción como base de la ciencia de nuestra época, es puesta en duda por Popper, al indicar la imposibilidad de verificación de los enunciados (Magge, 1973; Wild, 1984).

Algunos desean pasar de una concepción atomista, a una denominada holista (Schaefer, 1989), que asemeja a una vuelta a ideas premodernas. En algunos aspectos, este fenómeno se manifiesta en el denominado postmodernismo (Baumgartner, 1988), que pretende ser el rector en esta verdadera revolución copernicana en el mundo de las ideas. En una palabra, el aparente sólido proyecto del racionalismo y la ilustración y sus consecuencias en ciencia y técnica (De Boer, 1984; De Boer, 1987), es insuficiente para fundamentar, explicar y hallar solución a las consecuencias indeseadas de la técnica. La razón humana, y la ciencia y la técnica, parecen ser insuficientes, no sólo para explicar sino también para prevenir las consecuencias indeseables de la técnica (Scheibe, 1987). Así surgen movimientos como el ecologismo, que como lo fue en su época el romanticismo, desean una vuelta a la naturaleza y claman porque se condene al hombre como engendro de la evolución, que altera ese estado más o menos idílico primigenio, deteriorándolo a través de los efectos indeseados de la técnica. Se relaciona también el ecologismo con el cuestionamiento a los experimentos con animales (Teutsch, 1987).

Determinadas ideas fundamentales del racionalismo, como *la dea del progreso* (Bohme, 1986; Fritsche, 1987; Strumpel, 1987), son puestas en tela de juicio. La existencia de consecuencias reales o potenciales del entusiasmo racionalista en el progreso como realidad inevitable y su manifestación historicista, son también objeto de críticas, ya que se duda que la historia humana sea un fenómeno de continua auto perfección.

La magnitud de los daños provocados por el empleo indiscriminado de tecnología a que llegaron en el siglo XX, causando entre otros, graves repercusiones. Entre ellas podemos mencionar las ambientales como, el calentamiento global, contaminación ambiental, desertificación, desechos químicos de difícil disposición, el paradigmático caso de Chernobyl. Otras repercusiones son de tipo social, como marginación de clases; mayor incidencia de enferme-

dades crónicas, prácticas no éticas con el ensayo de medicamentos. Llegando así en otros campos de la tecnología, a la perfección de las técnicas de armamento y el gran riesgo que ellas implican. Como corolario de esto se mencionan los refinamientos alcanzados por técnicas como las de tortura y muerte en masa, han llevado a cuestionar éticamente la idea del progreso, idea que para algunas mentes puede llegar hasta justificar atrocidades como las últimas mencionadas.

Se cuestiona también, al método de “Prueba y error”, cuando el hombre oficia de inadvertido animal de experimentación.

Parecería que la sensibilidad ética generada por la constatación de consecuencias indeseadas de la técnica hubiese crecido tanto, que se manifestaría como un factor de freno al entusiasmo inocente por ciencia y técnica de crear un proyecto de modernidad. Esta sensibilidad llega a su punto máximo, cuando entre las modernas artes mecánicas, la ingeniería genética, nos permitiría realizar hibridomas entre genomas humano y animal, o bien el problema más común de la manipulación y eliminación de embriones humanos. Se trata de aportar de alguna manera, una respuesta ética centrada en una dimensión más humana y de acentuar el principio de responsabilidad (Ese, 1985; Hoffner, 1980; Hoffner, 1982; Jonas, 1987; Rolies, 1986).

Apartándonos del proyecto de modernidad, se comienza a cuestionar si los derechos humanos no incluyen también el derecho a no sufrir consecuencias indeseadas de la técnica (Sachsse, 1985; Schneider-Poetsch, 1987), y aquí se observan grandes vacíos como ser: ¿Quién debe defender los intereses difusos de la comunidad?, o aún mas ¿Quién debe defender los intereses difusos de la comunidad frente a la colateralidad negativa de la técnica? ¿A dónde se dirigen el riesgo y beneficio de la técnica? ¿Qué derecho tiene un embrión humano? ¿Y si este se halla congelado desde hace tiempo?. Es decir, la naturaleza de las nuevas *artes mecánicas*, plantea una serie de problemas del derecho, que aparentemente no pueden ser

fácilmente resueltos a través del derecho positivo (Guggenberger, 1987).

La economía y la industria, consecuencia de la aplicación de las nuevas *artes mecánicas* altamente consideradas en el *mito del progreso*, llevan en su hiper-desarrollo a consecuencias tales como el agotamiento de los recursos naturales (Simonis, 1985; Simonis, 1989), sin considerar el grado de propiedad de los mismos que en derecho le corresponde al *Hombre en devenir* (Brundtland, 1988). Surge así el concepto de “fideicomiso planetario”, que es sólo dado en confianza o prestado a la generación actual para administrarlo con sabiduría (De Jouvenal, 1971).

Se postula a los aspectos *finitud, fragilidad y supratemporalidad* del hábitat o entorno humano.<sup>24</sup> Se propusieron estos aspectos como postulados esenciales, luego de la toma de conciencia de la necesidad de establecer bases o fundamentos respecto del hábitat humano que orienten hacia un uso racional global del mismo (Brundtland, 1988; Hoffner, 1980; Hoffner, 1982).

A través del proyecto de Langenbruck y su intento y demostración de que un modo de vida alternativo es posible, se propone para esto un nuevo concepto que plantea que, además de la inclusión de los costos de contaminación en el producto, se midan necesidades difícilmente mensurables en una concepción estrictamente mecanicista-racionalista de la producción y comercialización (Fornallaz, 1986; Fornallaz, 1988). Se plantea también la necesidad de descentralización de la producción hablándose de una nueva economía basada en una ecología social (Fornallaz, 1986; Fritsch, 1984).

Este panorama actual nos permite vislumbrar para el hasta hace poco relativamente sólido proyecto del racionalismo, una “crisis de sentido”, que se menciona en psiquiatría por V. Frankl, para aplicarlo al hombre contemporáneo (Frankl, 1982).

---

<sup>24</sup> Eguiazu, G.M. (1991), *Tecnogenología – Una respuesta a la necesidad de prevenir los efectos nocivos ocultos en la técnica*, Colección Tecnogenia 3, UNR Editora, 52 pp. ISBN 950.673.022.9

Finalmente se alude a la crisis moral de nuestro tiempo como el aspecto más preocupante de la crisis ambiental. Se menciona a una fundamental falta de respeto por la vida en el comportamiento, haciéndose notar que sin este respeto fundamental a la dignidad humana, no puede basarse ningún progreso económico, industrial o científico (Johannes Paulus II, 1990).

Es interesante destacar las palabras de Juan Pablo II: (Johannes Paulus II, 1990).

*La paz se hallará amenazada mientras no se logre la aceptación por parte de los Estados que la Tierra es una herencia común, cuyos frutos deben ser administrados en beneficio de todos, con un sistema de gestión de recursos coordinado a nivel internacional.*

La Carta de Derechos Humanos de las Naciones Unidas, debe ser puesta al día, incluyéndose como derecho humano fundamental el derecho a un entorno seguro (Johannes Paulus II, 1990).

Existen grandes responsabilidades de los países más desarrollados en relación a los menos desarrollados y urge mundialmente la consolidación de una nueva solidaridad, ya que la solución a la crisis ambiental también implica que se afronten las formas de pobreza que se hallan en el mundo. La sociedad actual debe revisar su estilo de vida y educar para la responsabilidad ambiental (Johannes Paulus II, 1990).

Se define por esto al crecimiento cualitativo (Nutzinger, 1986) y su contrapartida, el desperdicio de recursos y la contaminación, fruto de la avidez del desarrollado (Fitsch, 1984; Leipert, 1986; Simonis, 1989; Schmidt-Bleek, 2007)

En resumen, nuestra tecnopatogenología es una ciencia que nos devuelve la fe en el quehacer científico tecnológico del hombre, pero con una falsificación intrínseca en cada pregunta tecnológica que nos lleva a una especie de retroalimentación falsaria de sus entusiasmos excesivos y a un hincapié mayor en sus colateralidades.

Feyerabend concluye, como ya hemos dicho, que la ciencia se

halla mucho más cercana al mito de lo que los científicos están dispuestos a aceptar. Este autor todavía en forma más irritante dice que:

...así como la secularización separó a la Iglesia del Estado, se debe secularizar a la ciencia y separarla del Estado, o sea liberalizar lo que hasta ahora es una ideología compacta de Estado que exige adhesión ciega y dogmática, en la cual no caben desviaciones y por el contrario, permitir a las nuevas ideas sin el rechazo dogmático actual.

Por lo expuesto, vemos que el análisis efectuado por estos pensadores y las conclusiones a las cuales arribaron respecto a los sistemas científicos, también son de interés ya que aportan a la fundamentación de nuestra propuesta.

Retomando el tema tratado en este título, “La hipótesis de la inocuidad del objeto tecnológico y la tecnopatogenología” y recordando lo mas arriba indicado que el buen investigador, es quien utiliza consigo mismo el método popperiano de refutación continua, con el siguiente caso, consideramos confirmar lo que intentamos demostrar. En muchos casos, con las nuevas sustancias por ejemplo, el investigador en realidad faltando a la honestidad intelectual, en lugar de plantearse una hipótesis de nocividad y tratar por todos los medios experimentales a su alcance, de demostrar que la sustancia es segura y luego, después de mucho tiempo de demostrar ello y haberlo logrado recién enviarla al mercado, prefiere proceder a la inversa. Plantea así la hipótesis de la inocuidad que no somete a falsificación. Es obvio que el primer procedimiento sería enormemente costoso y el segundo mas económico, por ello se prefiere el segundo. La “falsificación” de la hipótesis de la inocuidad *la realiza el propio consumidor.*

### **2.1.3. La hipótesis de la inocuidad del objeto tecnológico. Su falsificación como resultado de la observación y la lógica**

Hemos analizado el intento de encuadre disciplinar del fenómeno de la tecnopatogenia en el marco del sistema existente. Como lo

hemos calificado en nuestro extenso “peregrinar disciplinar”, con mayor o menor detenimiento, hemos considerado: la filosofía; la ética; a la ciencia, tecnología y sociedad; las ciencias de la salud: la epidemiología – la toxicología – la bioética; la ecología; las ciencias ambientales; la antropología; las ciencias sociales; la evaluación de riesgo y gestión de riesgo; la evaluación tecnológica; la evaluación de impacto ambiental; la evaluación de ciclo de vida; la evaluación de las consecuencias técnicas; la génesis tecnológica; y la química analítica. Planteamos una serie de hipótesis sobre su posibilidad de encuadre en cada una de ellas y postulando la teoría de que ninguna de las disciplinas, multidisciplinas o procesos existentes, pueden abordar de manera eficiente el estudio de este fenómeno.<sup>25</sup>

En nuestro análisis encontramos una concatenación lógica o vinculación de las hipótesis y teorías que nos permitieron llegar a dicha conclusión. Que además, dicha vinculación surgió de manera natural y no forzada. Además, que no fue la nuestra, una actitud empecinada de crear una nueva ciencia. Que surgió luego de un intenso trabajo de búsqueda de un encuadre para el mismo. La necesidad de esta ciencia, surgió como una consecuencia *a posteriori*.

Lo mismo podemos decir con referencia al análisis que estamos realizando en este punto sobre la falsificación de la inocuidad del objeto tecnológico y que muestra que la historia o los hechos descrita por los pensadores, respecto a la imposición de nuevos paradigmas, hipótesis, teorías, etc., también se cumplió con nuestro objeto de estudio.

Así como la concatenación de nuestras hipótesis y teorías se dio de manera natural, respecto a nuestra propuesta disciplinar y cambio de paradigma, también surgió de manera natural y no de aplicar los criterios de los pensadores “de cómo hacer” para imponer un nuevo paradigma al viejo paradigma, o para imponer nuestra cien-

---

<sup>25</sup> Eguiazu, G.M. y Motta, A., *When Science may turn dangerous... Technopathogenology - a contribution for prevention*, en prensa.

cia. Si comparamos el camino por nosotros transcurrido con las conclusiones a las que arribaron los pensadores podemos decir lo siguiente.

Aplicando los conceptos de Popper, no solamente hemos sido sólo nosotros quienes intentamos falsificar nuestras hipótesis y teorías, sino que también hemos planteado nuestras hipótesis y teorías, algunas de las cuales falsan otras teorías, como la que en este punto tratamos sobre la inocuidad del objeto tecnológico, de tal modo, que las mismas puedan, a su vez, ser falsificadas. Hemos recibido numerosas críticas a nuestra propuesta, las hemos respondido con argumentos, sin recibir oposición a cambio. Es decir, ninguna de ellas aportó elementos convincentes como para refutar científicamente, que nuestra propuesta de la necesidad de una nueva ciencia, es falsa.

De acuerdo a los criterios de Imre Lakatos, no pretendimos “rodear” a nuestro programa de investigación de un núcleo más o menos sólido de hipótesis auxiliares y contradecir con las mismas, las de los viejos programas para cambiarlos por el nuestro. En un principio, no pretendimos llamar a nuestro programa “juvenil” y a los programas existentes “degenerados”, ni adoptamos una actitud “empecinada” en imponer nuestras ideas.

De acuerdo a los criterios que plantea Feyerabend, no empleamos de ex profeso procesos “poco científicos”, que algunos podrán atribuirnos y que nos condujeran a ser objetores éticos, para imponer nuestras ideas. No buscamos ser *maltratados* para mostrar que nuestro programa no moriría, ni ser *anarquistas de la innovación*. Tampoco para lograr un progreso científico, haber desarrollado una habilidad para convencer, ni pensar en que para imponer nuestra ciencia, no deberíamos habernos preocupado en la gran *solidez de nuestros argumentos* ni por la *capacidad de demostración experimental*, ni realizar “prácticas de meditación”, para lograr *fuerza en nuestras convicciones*, o “entrenarnos” como deportistas, en el *aguante*. De todas las cualidades descritas por este último filósofo, después de 30 años

de labor podemos dar fe, de: maltrato, fortaleza de convicción y aguante y realmente que la *solidez de nuestros argumentos* o la *intenta da capacidad de demostración experimental*, con el proyecto de desarrollo de un instituto, realmente nada valieron en nuestro sistema de ciencia y técnica.

Analizando *a posteriori*, la evolución de los sucesos que condujeron a la fundamentación de la tecnopatogenología, vimos que sí encuadraban en los criterios que la historia muestra y los pensadores analizan, para cualquier nueva hipótesis, teoría o ciencia, que logró imponerse en el sistema.

Simplemente, como hemos dicho, podemos sí afirmar que la serie de acontecimientos en nuestra labor científica preocupados por los riesgos tecnológicos sobre la salud humana y que condujeran a la fundamentación de la tecnopatogenología, quizás por casualidad para algunos, o porque la historia así lo muestra, concuerdan con los acontecimientos que debieron ser vividos por cualquier otro científico innovador.

Muy a nuestro pesar, después de todos estos años logramos armar un rompecabezas que incluye toda nuestra vida como investigadores y nos permite ver con claridad lo arriba indicado. Hasta este momento, sólo habíamos coleccionado piezas, que recién al final, descubrimos como en los rompecabezas que tienen relación lógica y son parte de un “paisaje” coherente.

Además de los intentos de encuadre disciplinar del fenómeno de la tecnopatogenia, en nuestro trabajo,<sup>26</sup> también comentamos, por considerarlo de interés para el encuadre del fenómeno de la tecnopatogenia, sobre las dificultades del sistema evaluativo para encuadrar el fenómeno y la reticencia del sistema en aceptarlo como tal. Consideramos que tales actitudes, son indicadores de un vacío disciplinar en este aspecto y la necesidad de una nueva disciplina. Por lo descrito mas arriba, podemos decir que para llegar a la

---

<sup>26</sup> Eguiazu, G.M. y Motta, A., *When Science may turn dangerous... Technopathogenology - a contribution for prevention*”, en prensa.

postulación de un nuevo paradigma y de una nueva ciencia, tuvimos sin pensarlo, que adoptar en nuestro camino, actitudes que mas que científicas podemos calificar “de comportamiento”, como las descritas por los citados pensadores. Por ello, si tal comportamiento coincide con las actitudes que son consecuencia lógica de toda innovación, podemos pensar que esto apoya la idea que la Tecnopatogenología puede ser realmente una innovación. Hablamos de innovación adoptando una actitud positiva para nosotros. También podría decirse que en realidad la ciencia no tiene sentido o entidad, como pueden continuar intentando demostrar nuestros detractores.

Al respecto volvemos a plantear para nuestros detractores el citado criterio de falsificación ya mencionado. Alentamos a nuestros detractores a que agudicen e intensifiquen sus esfuerzos para destruir nuestra propuesta.

Volviendo al tema tratado en este título, así como con los fundamentos expuestos demuestran que la Tecnopatogenología, ciencia que surgió como resultado de la observación inductiva y deductiva de hechos concretos, realmente tiene entidad, la falsificación de la hipótesis de la inocuidad del objeto tecnológico, también surgió como resultado de la observación y la lógica.

Podemos decir que por añadidura, la falsificación de la hipótesis de la inocuidad, condujo a la tecnopatogenología.

## **2.2 La teoría y dogma de la inocuidad**

Analizado el pensamiento científico moderno, vemos que en cierta forma se basa en un postulado, un postulado que nadie se atreve a discutir, este postulado es el de *la inocuidad del objeto tecnológico concreto*. Hasta ahora, lo planteamos como hipótesis pero, tan férrea está esta idea anclada en la mente del científico, que si recurrimos a la definición de dogma podríamos definir a la inocuidad del objeto tecnológico como tal, ya que podríamos decir, “tan capital es este

punto en el sistema de ciencia y técnica que es proclamado como cierto e innegable”.

Es decir, para el sistema de ciencia y técnica moderno, el postulado de la inocuidad no solo es un supuesto, tampoco es solo un conjunto de razonamientos, una teoría, con la cual se explica que el objeto tecnológico es inocuo, sino que por considerar a esta teoría errónea y falazmente irrefutable, el criterio de inocuidad se considera como dogma. Al negarse al ver los hechos o menoscabar su valor y tratar de minimizarlos con argumentos insostenibles, este principio se considera como dogma científico. Todo lo contrario de lo que se pregona en el mundo científico, se cae en la antítesis de que pese a que en ciencia no se deben aceptar dogmas,<sup>27</sup> por defender el principio de inocuidad, se termina por aceptar un dogma.

Volviendo a Feyerabend y a su comparación de la ciencia con religión, podemos decir que deja de ser un razonamiento ideado para explicar provisionalmente un determinado orden de fenómeno, para pasar a ser lo que podría llamarse *dogma*.

¿Qué es este dogma? Simplemente es la quintaesencia del quehacer de lo que denominamos ciencia, desde Descartes hasta la fecha. Si el objeto tecnológico es inocuo, validamos así la *teoría del progreso*. Al ser el objeto tecnológico inocuo, todo es progreso, aun lo más pequeño. Si en cambio el objeto tecnológico puede no ser inocuo, y podría en algunos casos ser inesperadamente muy nocivo, la teoría del progreso se derrumba. Surgen así falacias como la mencionada entre otras, sobre el *precio del progreso*. De esta manera, se trata de *reparar* la teoría del progreso.

Vemos así, que para validar la teoría del progreso, debemos contar con un objeto tecnológico dogmáticamente inocuo, o sea seguro. Así un programa sobre el estudio científico de las tecnopatogenias, o sobre aspectos nocivos de la aplicación concreta del objeto tecnológico, choca contra la inocuidad o el dogma de

---

<sup>27</sup> Sanguineti, J.J. (1977), *Austo Comte: Curso de Filosofía Positiva*, 255 pp., ISBN 84-265-5310-9, Colección Crítica Filosófica, Ed. Magisterio Español, Madrid.

la inocuidad del objeto tecnológico. Y por analogía, contra la perfección del mismo quehacer científico.

Habiéndolo calificado al principio de inocuidad como un dogma, veremos su consecuencia en el marco de la consideración de nuevos postulados para el desarrollo tecnológico y en la creación de técnicas.

## **2.3. El dogma de la inocuidad**

### **2.3.1. El dogma de la inocuidad dentro de la comunidad científica**

Dentro del mundo científico se halla arraigada la siguiente idea enunciada más o menos de la siguiente manera: <sup>28</sup>

*Ante todo el conocimiento vulgar, y las explicaciones científicas, esotéricas, finalistas, metafísicas y religiosas de la realidad, la ciencia a pesar de sus errores, es la única verdad.*

Esto está aceptado por los científicos en forma mas o menos general, aun los mas críticos aceptan que el conocimiento científico por su rigor y su carácter contrastable, es dentro de todo lo mejor. El lenguaje común ha aceptado este criterio y el agregar la palabra científico a un conocimiento, le confiere *respetabilidad*.

El problema surge cuando dentro de la comunidad científica alguien se pregunta:

¿Pero nosotros los científicos, siempre producimos el conocimiento verdadero?

A esta pregunta sincera, se puede llegar por la observación del fenómeno de la tecnopatogenia, fenómeno que no debería existir

---

<sup>28</sup> Bunge M. (1988), *La ciencia su método y su filosofía*, Ediciones Siglo Veinte.

dentro del dogma de la inocuidad. La cuarta aproximación del fenómeno de la tecnopatogenia, permite fácilmente responder negativamente a la pregunta, de lo que surge una explicación clara del porque de la manifestación de este fenómeno.

Por ejemplo, quien cura por medios científicos no debería preocuparse de lo colateral e inesperado de sus métodos o medicinas, esto sólo sería propio de los médicos brujos o chamanes, quienes por lo poco científico de sus métodos, sí deben considerar efectos colaterales inesperados.

Quien realiza agricultura científica, no debería preocuparse de lo colateral o nocivo al ambiente o a la salud humana de su actividad, ya que esto es propio de los métodos atrasados primitivos de los nativos, o del subdesarrollo científico. Así se podrían tomar muchos ejemplos de inocuidad esperada y que como es de conocimiento publico, como para la medicina el caso de la thalidomida, fue contradicho por lo hechos, que mostraron precisamente colateralidades nocivas a la salud humana.

Otro ejemplo paradigmático que aporta tanto a los conceptos de inocuidad del objeto tecnológico como al mencionado de “fideicomiso planetario”, es el de la tecnología nuclear con el accidente de Chernobyl. Aporta al falaz concepto de la inocuidad ya que para un accidente de esta magnitud, afectando con la perdida de vidas humanas de más de cien personas, su probabilidad esperada era de un caso cada 100.000 años.<sup>29</sup> Es decir una tecnología prácticamente “inocua”, ya que la misma probabilidad era la estimada a la de que un meteorito cause la muerte del mismo número de personas. Respecto al concepto de fideicomiso planetario, por las macro consecuencias que dicho accidente implicó, es interesante destacar al respecto la opinión del presidente de la Oficina Federal para la Protección de las Radiaciones de Alemania, con referencia a los riesgos de energía nuclear:

---

<sup>29</sup> Gassen, H.G. (1988), “Abschaetzung der Risiken in der Gentechnik, Bioinformatik, und Biotechnologie”, in *Risiko und Risikomanagement, Helbing und Lichtenhan*, pp. 11-29 - ISBN 3 7190-1018-X.

*Chernobyl se erigió como símbolo de la pérdida de confianza para los políticos y funcionarios responsables así como sobre la economía, pero también como una pérdida de la credibilidad en la Ciencia. Las aclaraciones que los expertos científicos dieron a la opinión pública sin suficiente fundamento, demostraron que estas aclaraciones no estaban libres de la influencia de intereses políticos y económicos.*

El autor concluye:<sup>30</sup>

El riesgo no es hipotético sino real. Esta es la enseñanza de Chernobyl.

Respecto a nuestra propuesta disciplinar y parafraseando a este autor, podemos decir que:

La tecnopatogenia no es una elucubración teórica desconectada con el mundo real, no es un fenómeno hipotético sino real y tan concreto como lo es la tecnología misma.

Chernobyl, es un típico caso que pone de manifiesto la debilidad de los cimientos en los que se construye el conocimiento tecnológico. Un principal componente de dicho cimiento es el dogma de la inocuidad. Evidentemente, por los valores estimados que hemos referido mas arriba, la extremadamente baja probabilidad de daño asociado a una planta nuclear, hablaba de la prácticamente total inocuidad de dicha tecnología. Pese al accidente, podrán haber defensores de dicha tecnología y hasta con un cierto grado de razón atribuir el accidente no a una falla intrínseca de la tecnología, que era segura, sino a un error humano. Justificativo con el que por su puesto no estamos de acuerdo, pero aun así habría un argumento a favor de la tecnología nuclear. En cambio, un caso para el cual no existe ningún justificativo y que es paradigmático como caso falso del dogma de la inocuidad, es el del DDT.

---

<sup>30</sup> Koenig, W. (2006) "Die Lehre aus der Katastrophe von Tschernobyl", *Umwelt Medizin Gesellschaft*, 19 – 2: 2006 , p. 87.

La aparición del DDT fue saludada como un éxito del espíritu humano en la lucha contra las plagas, siendo desoídas las voces más realistas, que solicitaban un uso cauteloso del mismo. Este producto libraría a la humanidad de plagas, lo que le valió el ser llamado “Plaguicida milagroso” por Paul Mueller. A pesar de ser una sustancia venenosa, se pensaba que con el uso adecuado del mismo, el ser humano controlaría todos los efectos negativos del mismo. Sin embargo, no tuvo en cuenta aspectos como su persistencia en el ambiente por décadas, enriquecimiento en cadenas tróficas, depósitos en grasas animales, persistencia como residuo en los alimentos y finalmente su carcinogenicidad. Estos aspectos se fueron manifestando lentamente luego de su uso, y opacaron las perspectivas halagüeñas y la aparente panacea que el ser tecnólogo había logrado para combatir las plagas, no resultó tal. Pocos relacionan los efectos negativos posteriores como un proceso fallido de creación de este *objeto tecnológico*.

Además de su riesgo por intoxicación aguda, está el riesgo de tecnopatogenia por el mencionado riesgo de carcinogenicidad y que es otra muestra de la falsedad del dogma de la inocuidad. Este producto fue sintetizado en el año 1939. En el año 1982 la Agencia Internacional para Investigaciones sobre el Cáncer (IARC), lo menciona con suficiente evidencia de carcinogenicidad para animales experimentales. O sea 43 años después de un uso continuo. Pese a que Cottam, en el año 1946 denunció los riesgos ambientales del producto, fue esto muy tarde y el negocio ya estaba echado a andar.<sup>31</sup> ¿Quién podía atreverse entonces a hacerlo retroceder?

Analizando la situación de este plaguicida bajo la perspectiva de la tecnopatogenología, podemos preguntarnos:

¿Qué hubiera pasado si Paul Müller hubiera estudiado tecnopatogenología en sus estudios de grado? ¿Habría el desarrollado el DDT?

---

<sup>31</sup> Cottam, C. (1946), “DDT and Its Effect on Fish and Wildlife”, *Journal of Economic Entomology*, Vol. 39, Num. 1, pp. 44-52.

Si bien es sabido que el hombre es el único animal que tropieza varias veces con la misma piedra, tomemos como ejemplo el caso del DDT para no cometer el mismo error con nuevas tecnologías.

### **3.3.2. La tecnopatogenología y el dogma de la inocuidad**

Es evidente, que para lograr un espacio académico donde ubicar a la tecnopatogenología, primero se debe pasar de un programa de infalibilidad de ciencia y técnica y su método establecido, a un programa de falibilidad de ciencia y técnica. Luego de cambiado este programa, una vez aceptada la falibilidad, se podría insertar una tecnopatogenología.

¿Es esto posible? Sí. Pero deberá sufrir todas las dificultades descritas por los autores anteriores, ya sea se planteen nuevas hipótesis, nuevos programas, o nuevos paradigmas, o se intente avanzar en el conocimiento por medios no ortodoxos.

Como sabemos, nuestra época se halla impregnada de la idea de que la ciencia sustituye a todo otro conocimiento, y en algunos casos, es el único conocimiento. Esta es la opinión aceptada.

Aun dentro de la comunidad científica, no son bien vistos aquellos que, si bien aceptan que la ciencia es el conocimiento mas aproximado a la verdad y todo otro conocimiento entraría dentro de lo falible, plantean la falibilidad de la ciencia. Hay quienes plantean que el método no lo es todo, y que existe una cuota de indeterminación y falibilidad del conocimiento producido científicamente. El problema es crítico cuando se trata de una tecnología, es decir un conocimiento que será aplicado al desarrollo de una técnica ya que no podremos esperar que el objeto tecnológico este libre de fallas inmanentes que lo hacen falible. Estos investigadores innovadores, que cuestionan la infalibilidad del método, no son bien vistos en la comunidad científica. No obstante, pensadores conservadores actuales siguen apoyando la idea de solidez e infalibilidad

del conocimiento.<sup>32</sup> Haciendo caso omiso de la creciente evidencia en sentido contrario.

Reiterando lo ya indicado, esta situación es tanto más crítica cuando el conocimiento científico se aplica en el desarrollo de una técnica. Es decir deja de ser *teoría estática* para convertirse en cinética, o sea *teoría en movimiento*.

Retomando lo abordado en el Item anterior, es muy probable que científicos que persistieron en la idea o pregunta de la inocuidad de su actividad y obraron de buena fe, puedan comprobar lo erróneo de la teoría de la inocuidad y más aun de lo muy dificultoso o imposible que puede llegar a ser la corrección de las colateralidades negativas. Ellos podrán llegar a comprobar la necesidad y solicitar una ciencia preventiva o correctiva que generan los mencionados vacíos en el conocimiento, que conllevan a una tecnología con colateralidades inesperadas e inaceptables. Paradójicamente y “pidiendo a gritos” una ciencia preventiva o correctiva, están las grandes multinacionales de tecnología.

A esa ciencia la llamamos tecnopatogenología, ciencia que obliga a un replanteo del dogma de la inocuidad al abordar un fenómeno sustentado o fundamentado no sólo por teorías sino por los hechos, fenómeno que paso de ser un supuesto a un fenómeno concreto.

### 3. Conclusión

Sabemos ya sobre qué es y cuáles son los objetivos de la tecnopatogenología, Hemos visto que se enfrenta contra el sólido cimiento sobre el cual, todo el sistema de ciencia y técnica, construye el mundo que llama “moderno” y que es el principio de inocuidad del objeto tecnológico. Principio que consideramos hemos refutado.

---

<sup>32</sup> Bunge M. (1988), *La ciencia su método y su filosofía*, Ediciones Siglo Veinte.

Por ello, podemos permitirnos titular a esta conclusión como:

*La tecnopatogenología: Una “Luz” en el camino del avance tecnológico*

Empleamos el término “Luz”, por los conceptos vertidos en un trabajo, publicación que resultara de las conferencias que dictara su autor en el año 1921,<sup>33</sup> al decir que: *Estamos pues y estaremos siempre obligados a conducirnos tanteando en las tinieblas, cuando las luces de la ciencia nos faltan.* El autor, para llegar a dicho concepto, menciona una referencia de Descartes diciendo que, *él tenía siempre gran deseo de aprender a distinguir lo verdadero de lo falso, para ver claros en sus actitudes y andar con seguridad en esta vida.* Continúa diciendo, *que es necesario que la ciencia esté, hoy, en condiciones de enseñarnos todo lo que tenemos necesidad de saber para conducirnos. Sin duda nunca se llegará a ello. Hay que renunciar a pedirle verdades inaccesibles; entre las que están a su alcance, las hay quizás algunas que le serán siempre negadas porque a nadie se les ocurrirá descubrirlas.* Nos permitimos remarcar la última frase.

Menciona otra cita de Descartes diciendo que: *las acciones de la vida no admiten, a menudo, ninguna dilación.*

Si consideramos los interesantes conceptos vertidos por el autor en un tiempo donde los aspectos negativos de la técnica no evidentes no eran siquiera imaginados, y lo comparamos con nuestro objeto de estudio, podemos decir que, en determinados campos del conocimiento, ya no es factible conducirnos en tinieblas. Quien avanza en tinieblas es común el tropiezo, la caída y el golpe. A la tecnopatogenia podemos asemejarla como un golpe producto del avanzar en tinieblas en el camino de la tecnología.

Consideremos ahora el juicio de Descartes que las acciones de la vida no admiten, a menudo, ninguna dilación. El riesgo de la tecnopatogenia, demuestra que hay acciones que pueden merecer o

---

<sup>33</sup> Goblot, E. (1943), *El sistema de las ciencias. Lo verdadero, lo inteligible y lo real*’, Editorial El Ateneo, 273 pp.

no dilación. Si consideramos a la tecnopatogenología como una propuesta de acción por parte del hombre, para evitar los daños tecnopatogénicos, evidentemente su estudio no admite dilación. Pero si consideramos a la tecnopatogenia como consecuencia de una tecnología mal gestada, podemos decir que en este caso, el desarrollo tecnológico, como una acción de la vida, mercería sí una dilación. Esta sería el tiempo necesario para, al menos, contar con la máxima información sobre tal desarrollo tecnológico y para tener la mayor certeza posible de su inocuidad al hombre.

La tecnopatogenología aporta con la luz por su espíritu crítico. Espíritu que distingue al conocimiento científico.

Una noción es científica hasta cuando es oscura y vaga, siempre que el espíritu se de cuenta de su imperfección y sepa distinguir entre lo que sabe y lo que no sabe.

*Un conocimiento científico puede hasta no ser un conocimiento claro y dejar que subsistan dudas, siempre que el espíritu conciba esas dudas, se cuide de formularlas, valúe, y cuando sea posible, mida los grados de aproximación, probabilidad y verosimilitud.*<sup>34</sup>

La aceptación o el sostenimiento tenaz de la hipótesis de la inocuidad, condujo al o fue el germen de la tecnopatogenia.

Avancemos en la tecnología, pero considerando que sabemos y que no sabemos de ella y que necesitamos saber de ella.

---

<sup>34</sup> Goblot, E. (1943), *El Sistema de la ciencias. Lo verdadero, lo inteligible y lo real*, Editorial El Ateneo, 273 pp.

## Anexo

Referencias bibliográficas del título: 3.1.2 La hipótesis de la inocuidad del objeto tecnológico. Tradicionalismo y tecnopatogenología:

- Baumgartner, A. (1988) "Postmoderne als babylonisches Sprachverwirrung", *Universitas* 8, pp. 885-894.
- Bohme, G. (1986) "¿Hat der Fortschritt eine Zukunft ? ", *Universitas* 41. pp. 929-938.
- Brundtland, G.H. (1988), *Nuestro futuro común*, Alianza Editorial, ISBN 84-206-9574-2.
- De Boer, W. (1984) "Der Ursprung der modernen Wissenschaft" *Universitas* 39, pp. 357-368.
- De Boer, W. (1987) "Das Versagen der Aufklärung", *Universitas* 489 – 42 - Pags. 116-125.
- De Jouvenal, B. (1971), *La administración de la Tierra*, Editorial Marymar Buenos Aires, pp. 97-113.
- Ese, A. (1985), "Humangenetik in rechlicher und sozialpolitischer Sicht", *Universitas* 4. pp. 735-748.
- Fetscher, I. (1988), "Ueberlebensbedingungen der Menschheit-Zur Dialektik des Fortschritts", *Universitas* Marksteine 500 – Pags. 266-275.
- Fornallaz, P. (1986), *Die oekologische Wirtschaft*, AT Verlag Aarau-Stuttgart, ISBN 3-85502-252-6 – 128 pp.
- Fornallaz, P. (1988), "Frueherkennung:Risiken und Risikomanagement", *in Risiko und Risikomanagement Helbing und Lichtenbann*, ISBN 3 7190-1018-X , pp. 73-83.
- Frankl, V. (1982), *Der Wille zum Sinn, Ausgewaehlte Vortraege ueber Logotherapie*, Verlag Hans Huber Bern.
- Fritsch, H. (1984), "Vom quantitativen zum qualitativen Wirtschaftswachstum", *Universitas* 39, pp. 639-650.
- Fritsche, B. (1987), "Die zwei Gesichter des Fortschritts", *Universitas* 8:747-752.
- Guggenberger, B. (1987), "Das Menschenrecht auf Irrtum", *Universitas* 4, pp. 307-317.

- Heisenberg, W. (1954), “Atomforschung und Kausalgesetz”, *Universitas* Marksteine 500, pp. 137-146 (1988).
- Hoffner, J.K. (1980), *Mensch und Natur in technischen Zeitalter*, SDB Verlag –pp. 22-45.
- Hoffner, J.K. (1982), “*Dimensionen der Zukunft*”, SDB Verlag Bonn, 33 pp.
- Johannes Paulus II (1990), *Mensaje de su Santidad JPPII para la Celebración de la Jornada Mundial de la Paz*, 1 Enero 1990.
- Jonas, H. (1987), “¿Ist erlaubt was machbar ist?”, *Universitas* 489, 42 pp. 103-115.
- Leipert, C. (1986), “¿Ist humaner Wohlstand moeglich?”, *Universitas* 6, pp. 551-558.
- Low, R. (1988), “Vom Prinzip Hoffnung zum Projekt Verantwortung”, *Universitas* 7, pp. 727-731.
- Magge, B. (1973), *Popper*, Grijalbo, 167 pp.
- Nutzinger, H.G. (1986), “*Das Konzept des qualitativen Wachstums und die schwierigkeiten seiner Umsetzung*”, *Universitas* 41, pp. 1136-1148.
- Roiles, J.J. (1986), “Ist erlaubt , was moeglich ist.Aufgaben einer Ethik der Medien” , *Universitas* 41, pp. 135-141.
- Saage, R. (1989), “Plaedoyer fuer die Aufklaerung wider die Vernunftkritik”, *Universitas* 3, pp. 273-283.
- Sachsse, H. (1985), “Die Krise der technischen Welt”, *Universitas* 40, pp. 407-414 .
- Schaefer, O.F. (1989), “Refexionen ueber ein holistisches Verstandnis der Welt”, *Universitas* 8, pp. 773-778.
- Scheibe, E. (1987), “Gibt es eine Annaehrung der Naturwissenschaften an den Geisteswissenschaften?”, *Universitas* 1, pp. 5-17, T58.
- Schmidt-Bleek, F. (2007), *Nutzen wir die Erde Richtig?.Die Leistungen der Natur und die Arbeit des Menschen*. 252 Seiten-Fischer Taschenbuch Verlag GmbH, ISBN 978-3-596-17275-7.
- Schneider-Poetsch, H.J. (1987), “Technologiefeindlichkeit und die Verantwortung des Naturwissenschaftlers”, *Universitas* 11, pp. 1158-1166 .
- Simonis, U. (1985), “Praeventive Umweltpolitik”, *Universitas* 40, pp. 121-130.
- Simonis, U. (1989), “Entwicklung und Umwelt. Ein Plaedoyer fuer mehr

- Harmonie”, *Universitas* 44, 521, pp. 1030-1039 .
- Strumpel, B. (1987), “Grüne Gefühle-technokratische Argumente zum Wandel des Fortschrittsverstandnisse”, *Universitas* 4, pp. 341-348.
- Teutsch, G.M. (1987),”Gerechtigkeit fuer Mensch und Tier”, *Universitas* 42, pp. 835-847.
- Wild, W. (1984), “Vom Wahrheitsgehalt der Naturgesetze”, *Universitas* 39, pp. 1067-1078.