

SESIÓN 8

DIMENSIÓN ÉTICA DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA

I. CONTENIDO

1. La ciencia y la ética.
 - 1.1. Características de la ciencia.
 - 1.2. El juicio ético sobre: acceso, uso investigación y divulgación.
2. Tecnología y tecnociencia.
 - 2.1. El juicio ético sobre la tecnología y la tecnociencia:
 - 2.1.1. Acceso.
 - 2.1.2. Uso.
 - 2.1.3. Investigación.
 - 2.1.4. Divulgación.
3. Conflicto entre el saber técnico científico y la vida humana.
 - 3.1. Calidad de vida.

II. OBJETIVOS:

Al término de la Sesión, el alumno:

- Describirá la ciencia como actividad humana sujeta a un manejo ético, considerando sus beneficios y perjuicios sociales.
- Explicará el término de tecnociencia, a partir del análisis del proceso acelerado de la ciencia, la tecnología y el juicio ético que debe considerarse para evitar conflictos de manera conciente y responsable.

III. PROBLEMATIZACION:

Comenta las preguntas con tu Asesor y selecciona las ideas más significativas.

- ¿Qué beneficios y perjuicios ha tenido el acceso, uso, investigación y divulgación de la ciencia en la calidad de vida de la sociedad?
- ¿Qué beneficios y perjuicios ha tenido el acceso, uso, investigación y divulgación de la tecnología y la tecnociencia en la calidad de vida de la sociedad?

IV. TEXTO INFORMATIVO-FORMATIVO:

1.1. La ciencia y la ética.

Vamos a ver la relación que se puede dar entre ambas de manera que se pueda establecer la responsabilidad moral de la actividad científica. Dicha participación va a depender de la postura que sea el punto de partida. Existen dos posturas fundamentales, las cuales son:

1. El cientificismo: Propone una autonomía absoluta de la ciencia. Dicha autonomía le otorga libertad para efectuar su actividad sin obstáculos externos. Aquí los cuestionamientos éticos no tendrían cabida. En este sentido la ciencia tiene un valor superior a la política, estética y la religión, así como de la ética. El cientificismo defiende la fuerza milagrosa y absoluta de la ciencia, por lo que se constituye en dueña del poder de decidir qué es lo válido, confiable, aceptable, beneficioso, útil o determinante en el desarrollo de la sociedad.

Por lo tanto el único conocimiento que se considera válido no es el metafísico, sino aquel que se ha gestado de la exigencia rigurosa de atenerse a los hechos, a la realidad en cualquier género de investigación. Le da a la ciencia un poder de decisión totalizador al minimizar el aspecto verificador propio de la ciencia. Tiene una actitud intolerante pues impone conceptos de la ciencia influenciada por la ideología burguesa dominante. El principio de falsabilidad (todo enunciado científico deberá ser comprobado) es anulado o minimizado. Nace a finales del siglo XIX y pone a la razón como herramienta que libera de la ignorancia, los mitos, los dogmas religiosos y la metafísica.

2. La Anticiencia: Acusa a la ciencia de todos los males como el armamentismo, la guerra y la contaminación. A su vez acentúa el aspecto relativo histórico del pensamiento científico, pues la ciencia es una forma transitoria de la razón.

1.1.1. Características de la ciencia.

La ciencia nació como una herramienta para investigar el origen y la naturaleza del mundo como un carácter racional y ordenado. Los griegos contribuyeron a la creación de la ciencia natural y es la que ha dado origen a todo lo que ha seguido. Posteriormente se vislumbran los inicios o antecedentes de la ciencia moderna, la cual viene a desembocar en la ciencia de nuestro tiempo. Esto tiene como punto de partida una nueva apreciación del mundo que se apoya en el retorno a la cultura griega y latina, la aparición del humanismo, donde el hombre se convierte en un ser libre, autónomo y renovado, existe gran interés por lo natural que se trata de implementar en todos los órdenes.



A partir de aquí se comienza hablar de religión natural y religión sobrenatural, de derecho natural, de una moral natural y claro de una ciencia natural. Posteriormente surgió y se desarrolló el capitalismo y se convirtió en el modo de producción dominante. Lo que dio origen al progreso de la ciencia natural y género cambios técnicos y económicos surgiendo así a la ciencia moderna, la cual tiene un carácter cuantificacional, observacional y experimental. Así mismo se dio el paso de la física de las cualidades a la física cuantitativa.

Todo lo anterior provoca el nacimiento de la revolución científica que parte del hecho de desafiar la imagen anterior al mundo medieval y se ve consumado con las leyes de Kepler, la teoría mecánica, el descubrimiento del sistema circulatorio de la sangre, la introducción del método inductivo y la geometría analítica. Culmina este proceso con el triunfo de la nueva ciencia, su rápida propagación y desarrollo y el nacimiento de la primera organización de científicos. La ciencia ha dado pasos importantes hasta llegar recientemente a la Teoría de la Relatividad.

Apoyados en lo anterior podemos llegar entonces a expresar una definición de ciencia: es una tarea del hombre que tiene como fin llegar al conocimiento sobre la realidad formal, natural o social con el deseo de explicar el sin número de interrogantes y comportamientos. Y así resolver, en la medida de sus posibilidades, sus problemáticas, en vista de procurar el mayor y justo beneficio social, mediante la formulación de hipótesis, leyes o teorías satisfactoriamente comprobadas y/o demostradas, al someterlas al aspecto de la falsabilidad. Ahora hagamos un desarrollo de los siguientes aspectos:

1) Ciencia como Actividad Humana: La actividad científica implica una serie de acciones internas con la intención ética de generar el beneficio social. Aspecto que siguen las empresas privadas, los individuos y los gobiernos con sus investigaciones.

2) La ciencia como conocimiento de la realidad formal, natural y social: La ciencia investiga todo lo que cae dentro del reino mineral, vegetal y animal, incluyendo al hombre. Pero afirmaciones y fenómenos de tipo religioso están fuera de su alcance. Aquí nacen las ciencias empíricas que son las ciencias naturales (química, física, biología, anatomía) y las sociales (economía, sociología, antropología). Y las no empíricas que son abstractas, pues se apoyan en modelos mentales (lógica y matemáticas).

3) Las finalidades de la ciencia: Consiste en investigar con el fin de explicar, definir, interpretar o entender las áreas de la realidad.

4) Características de la ciencia: La racionalidad pues implica funciones lógicas de razón lo que le otorga fundamentos o razones para elegir los mejores fines y medios. La objetividad se basa en el hecho de que sea válida para todo sujeto de razón que lo considere. Rigor lógico y sistemático que son un conjunto de afirmaciones que constituyen un cuerpo coherentemente sistemático. Falsabilidad y comprobación que supere el rigor científico. La ciencia es eminentemente empírica, se fundamenta en la experimentación y comprobación.

1.1.2. El juicio ético sobre: acceso, uso investigación y divulgación.

Este tema nos invita a cuestionarnos sobre la responsabilidad ético-moral que pudieran tener los usos de la investigación científica. Con el fin de responder a esta interrogante es necesario tener en cuenta los fines, las intenciones, los medios, las circunstancias y las consecuencias. Así mismo es conveniente considerar que la ciencia no es nada más conocimiento puro, sino que tiene una aplicación, pues cumple con una función, a partir de aquí ingresan los juicios morales pues anteriormente existía una intencionalidad de los dueños del proyecto científico de seguir tal o cual finalidad. También es preciso considerar los medios, las condiciones y circunstancias y por supuesto las consecuencias, las cuales pueden ser buenas o malas.

Usos benéficos de la Investigación Científica	Usos dañinos de la Investigación Científica
La enfermedad y el dolor son remediados con mejores equipos, terapias y técnicas. Se ha desarrollado la medicina preventiva, la robótica, la informática, Internet, la telefonía móvil, entre otros. Se ha logra prevenir huracanes, temblores y otros fenómenos metereológicos.	Las guerras y el armamento, las bombas atómicas, los gases químicos que matan y contaminan, lo que se usa en los actos terroristas, fraudes financieros, clonación de tarjetas de crédito, falsificación de billetes, entre otros.

2.1. Tecnología y tecnociencia.

Comenzaremos diciendo que la tecnología esta constituida por sistemas técnicos que integran a las personas y los fines que ellas buscan intencionalmente, así mismo los conocimientos, las creencias y los valores que se ponen en juego al accionar esos sistemas para intentar adquirir las metas propuestas. En este sentido la tecnología reúne a un sin número de reglas o habilidades que indican cómo aplicar acciones determinadas. El desarrollo de la tecnología ha integrado la colaboración de la ciencia por lo que a este intercambio o colaboración recíproca entre los productos de la tecnología y de la ciencia es lo que se ha venido a llamar tecnociencia conformando sistemas tecnocientíficos. Como ejemplos de la tecnociencia tenemos la construcción de la bomba atómica, la informática, las redes cibernéticas, la robótica, la conjugación de conocimientos y técnicas de varias ciencias. Un ejemplo de alcance internacional reciente es el del genoma humano que buscaba tratar y prevenir enfermedades.

2.1.1. El juicio ético sobre la tecnología y la tecnociencia:

La ética puede lanzar juicios sobre algunos aspectos de la ciencia como las intenciones, fines, medios, circunstancias o consecuencias. Esto mismo se puede aplicar a la tecnología y a la tecnociencia. Estas a su vez pueden aportar un sin número de beneficios sociales pero también pueden generar varios daños, intencionales o no. Como es el desarrollo del genoma humano que provoca problemas ético-morales ante la selección de bebés, los efectos de la desventaja genética que provocarán discriminaciones y desequilibrios sociales graves.

2.1.1.1. Acceso.

Este aspecto también puede tener un enfoque ético sobre todo si nos preguntamos si el acceso a la ciencia es equitativo. Esto depende de muchos factores pues una excelente posición económica

ofrece mayores oportunidades para incorporarse a una buena institución educativa y recibir información por Internet o correo electrónico. Por otro lado los lugares aislados o apartados a los medios de comunicación o transporte, bloquen el acceso a la integración, a los avances prácticos o teóricos de la investigación científica.

A su vez un sistema educativo limitado por deficiencias o ausencia en los recursos asignados e irresponsabilidad del personal educativo, puede afectar desfavorablemente en el ingreso o difusión de la ciencia, así como de los otros conocimientos y habilidades que favorezcan el desarrollo integral del alumno.

2.1.1.2. Uso.

El uso de la tecnociencia debe tener en cuenta varios controles y cuidados que permitan reducir los riesgos de la innovación incierta. A esto se le ha venido a llamar principio de precaución que se sustenta en el hecho de tomar medidas preventivas cuando existan bases razonables, aunque no sean concluyentes, para creer que la introducción de sustancias o de energía en el ambiente puede resultar peligrosa para animales, para seres humanos o para el ecosistema en general. Como tirar al medio ambiente desechos industriales.

2.1.1.3. Investigación.

Éticamente la investigación requiere las siguientes condiciones:

- | | |
|--|---|
| 1. Que los fines que se buscan sean moralmente aceptables para quienes investiga y para quienes sean beneficiados. | 3. Que los medios que se usen sean aceptados moralmente para todos. |
| 2. Que este bien fundada la creencia de quines investigan y los destinatarios en su operación y consecuencias, así como los medios y fines que se persiguen. | 4. Que no haya ninguna otra opción viable que permita conseguir los mismos fines sin producir daños equivalentes. |
| 5. Que los fines sean deseables para quienes accionan el sistema y para quienes sufrirán las consecuencias, aunque se generen esos daños. | |

2.1.1.4. Divulgación.

Desde el enfoque de la ética podemos señalar que la divulgación de la tecnología y de la tecnociencia depende mucho de los centros de estudio y de los estudiantes que se acercan al conocimiento y a la práctica de ciertas técnicas. Depende también de los investigadores y científicos formales que investigan y crean la tecnología. Podemos incluir además a los investigadores independientes o aficionados que generan pequeñas tecnologías. Sin dejar de lado a personas, empresas publicitarias, prensa escrita, medios masivos de comunicación que de una u otra manera contribuyen a la divulgación de los productos tecnológicos. Para que sean éticamente válidos deben tener en cuenta los cinco puntos anteriores y que cubra con las condiciones de veracidad entre las características y beneficios reales del producto y lo que se anuncia o difunde. Además de evitar estrategias publicitarias mañosas y engañosas que prometen verdaderos beneficios. Como ejemplo de buena difusión tecnológica y científica tenemos a los museos.

3.1. Conflicto entre el saber técnico-científico y la vida humana.

Como nos hemos podido dar cuenta son muy diversos los conflictos que se generan entre los campos de la vida humana y el área de la tecnología. Como ejemplo de choque de intereses podemos mencionar los siguientes:

- | |
|---|
| a. Conflicto entre organizaciones ecologistas y las industrias o compañías petroleras, nucleares o de cualquier otra clase que generen contaminación. |
|---|

- b. Las tecnologías de hoy tienden al individualismo favoreciendo con bienes y servicios a quienes tienen acceso, los demás quedan en la exclusión.
- c. El hombre contemporáneo busca el máximo bienestar monetario y de otro tipo.
- d. Conflicto entre innovaciones tecnológicas y grupos religiosos (uso de anticonceptivos, práctica de la inseminación artificial, con la clonación humana y la práctica de la eutanasia).
- e. La implementación de proyectos tecnológicos, como parques industriales, obras o servicios públicos, que chocan con los intereses de personas o grupos que se ven afectados por algún motivo.

Los efectos positivos o negativos de la ciencia y la tecnología van a depender de la adecuada aplicación que de las mismas se haga, teniendo en cuenta las condiciones que se deberán cumplir para buscar que generen el mayor bien posible y contribuyan así a crear lo que en tiempos no muy lejanos se ha nombrado como calidad de vida.

3.1.1. Calidad de vida.

En relación con el tema que hemos venido tratando debemos considerar que sin dudar una de las tendencias del ser humano es llegar a tener una gratificante calidad de vida, pero teniendo siempre en cuenta el sentido ético-social. A través de la historia se llegó a decir que la felicidad la máxima aspiración de cualquier ser humano. Hoy en día el ejercicio de los valores favorece al establecimiento de una calidad de vida. Esta calidad de vida implica diversas áreas: mundial, continental, nacional, grupal, familiar e individual.

Veamos ahora lo que implica el concepto de calidad de vida: un conjunto de condiciones que faciliten una vida verdaderamente humana en la que se tengan niveles aceptables de dignidad, bienestar y convivencia que surjan del funcionamiento correcto y justo de factores, como puede ser la salud física y mental, educación, ocupación, economía, medio ambiente, política, seguridad y paz social, servicios públicos, a través de los cuales se cumplan las expectativas o aspiraciones de los seres humanos conforme a una responsable escala de valores.

La tecnociencia con todo lo positivo que puede aportar a la calidad de vida no es todavía suficiente. Es incapaz ella misma de hacer posible en el mundo una calidad de vida aceptable. Para ello tiene que apoyarse en reflexiones ético-humanísticas que puedan analizar desde el exterior el fenómeno científico y tecnológico mediante argumentaciones ético-morales que tomen en cuenta los valores de la justicia equidad, preservación y defensa de la vida, el medio ambiente, la paz, la seguridad social y la sana convivencia social.

