

CTS

Clase 1:

¿Qué es la tecnología? ¿Cómo definir tecnología?

La tecnología se puede definir como una actividad humana que implica la producción y el uso de artefactos en los procesos de transformación del mundo. Es un conjunto de acciones intencionales que se realizan sobre objetos basados en conocimientos

La tecnología es una actividad voluntaria o intencional sobre objetos en base a conocimientos

La tecnología va a ser siempre una actividad, puede hacer uso de las teorías de la ciencia

Artefactos que se utilizan para distintos procesos

Materialidad sobre objetos

Funcionalidad sobre estados de las cosas

¿Cuál es la relación entre informática y sociedad?

Construcción de grupos experimentales -> Funcionalidad de los artefactos

La informática, como disciplina tecnológica, tiene un impacto significativo en la sociedad en varios aspectos. Por un lado, la informática ha transformado la forma en que las personas se comunican, trabajan, estudian y se entretienen. Ha facilitado la creación de redes sociales, el acceso a información y servicios en línea, y ha mejorado la eficiencia y productividad en muchos campos.

Por otro lado, la sociedad también influye en la informática. *Las necesidades y demandas de la sociedad impulsan el desarrollo de nuevas tecnologías y aplicaciones informáticas.* Además, la sociedad también establece normas y regulaciones para el uso de la informática, como la protección de datos personales y la seguridad cibernética.

En resumen, la informática y la sociedad se influyen mutuamente. La informática ha transformado la sociedad y la sociedad moldea el desarrollo y uso de la informática. Esta relación dinámica y compleja tiene implicaciones tanto positivas como negativas en la sociedad actual.

Software libre:

autoría del

- diseño -> protección de diseño/marcas
- artefacto
- conocimiento

derechos de autor

Informatización -> incorporar dispositivos informáticos al control de cosas físicas / no físicas

Distinción entre las etapas de diseño, protección, uso

Clase 2:

¿Por qué el texto afirma que la tecnología no es ciencia aplicada?

Indicar las razones conceptuales e históricas que apoyan esa confirmación

Según Niiniluoto muchas ciencias surgieron de la cientificación de profesiones y artes que por medio de la mecanización se constituyeron en cuerpos sistemáticos de reglas. Por lo tanto la tecnología no es ciencia aplicada ya que muchas de las ciencias fueron construidas a partir de la tecnología que tienen ciertas reglas en común.

Un ejemplo de razón histórica que apoya esta afirmación son las ciencias de la computación, primero surgió la tecnología de la computadora y después las ciencias de la computación para estudiar los fenómenos que rodean a la computadora.

El texto afirma que la tecnología no es ciencia aplicada porque la ciencia y la tecnología son dos campos diferentes que tienen objetivos y métodos distintos. La ciencia se enfoca en la producción de conocimiento en función de planes sociales trazados, mientras que la tecnología se enfoca en la producción de artefactos y sistemas técnicos para satisfacer necesidades humanas.

Además, históricamente, la tecnología ha precedido a la ciencia en muchos casos, como en el ejemplo de las máquinas de vapor, cuyo proceso de producción y uso fue anterior al descubrimiento de la termodinámica que ofrece una comprensión científica de los procesos de transmisión del calor. Por lo tanto, la tecnología no puede ser pensada como ciencia aplicada.

En resumen, aunque la tecnología y la ciencia están relacionadas, son dos campos diferentes que tienen objetivos y métodos distintos, y la tecnología no puede ser considerada como ciencia aplicada.

¿Qué es ciencia?

La ciencia se puede definir como una actividad que busca explicar y comprender los fenómenos del mundo a través de la observación, experimentación y análisis sistemático.

Es parte de un proyecto histórico más amplio que busca comprender la estructura del mundo en el que vivimos, su origen, su futuro y cómo podemos adaptarlo a nuestros deseos e intereses. La ciencia moderna, surgida entre los siglos XVI y XVII, se caracteriza por ser matemática y experimental, utilizando tanto métodos abstractos como instrumentos empíricos para acceder al conocimiento.

Las explicaciones científicas tienen una doble importancia: una cognitiva y otra práctica. Explique la naturaleza de la explicación científica y porque tiene ese doble rol.

La explicación científica tiene una naturaleza dual, ya que cumple tanto un rol cognitivo como práctico. Desde el punto de vista cognitivo, la explicación científica consiste en acomodar o incrustar un fenómeno o hecho desconcertante en un sistema conceptual claro y lógico. Esto implica conectar el fenómeno en cuestión con otros fenómenos o hechos que inicialmente no estaban relacionados o se percibían como muy diferentes. Esta conexión

aumenta nuestra comprensión de la estructura del mundo y nos permite incorporar esta información a otras explicaciones aceptadas.

Desde el punto de vista práctico, la explicación científica proporciona información para la acción tecnológica. Al descubrir la historia causal del fenómeno o su ubicación en la estructura causal del mundo, podemos intervenir en el mundo para lograr ciertos estados de cosas. La explicación científica, por lo tanto, está relacionada con la tecnología en términos de proporcionar una concepción y una manera de entender el mundo, así como historias causales que permiten prever y controlar los fenómenos para nuestro propio beneficio.

En resumen, la explicación científica tiene un doble rol porque, por un lado, aumenta nuestra comprensión cognitiva al conectar fenómenos aparentemente no relacionados y, por otro lado, tiene implicaciones prácticas al proporcionar información para la acción tecnológica.

Defina la predicción y la importancia que tiene para la ciencia la tecnología. Qué características comparten y cuáles se complementan.

La predicción es la anticipación del futuro, basada en el conocimiento disponible, y es un objetivo central de la ciencia. La ciencia busca predecir los fenómenos del mundo y mejorar esas predicciones sobre bases sólidas.

La tecnología, por su parte, está conectada con el futuro y busca asegurarse de que se obtendrá el estado de cosas pretendido. Existe un solapamiento de intereses entre la ciencia y la tecnología, ya que ambas están abiertas a aprender cómo mejorar las predicciones.

La ciencia y la tecnología comparten el interés por predecir y producir estados de cosas pretendidas. Sin embargo, se complementan en el sentido de que la ciencia busca comprender cómo son las cosas naturales y cómo funcionan, mientras que la tecnología se enfoca en el diseño y construcción de artefactos con propiedades deseadas.

En resumen, la predicción es importante para la ciencia, ya que busca anticipar el futuro y mejorar las predicciones sobre bases sólidas. La tecnología complementa a la ciencia al enfocarse en el diseño y construcción de artefactos con propiedades deseadas, utilizando los conocimientos disponibles para obtener un estado de cosas pretendido.

Identificar los tipos de descubrimientos científicos. Cómo se relacionan los procesos de descubrimiento y los procesos de invención

Los cuatro tipos de descubrimientos científicos son:

1. Descubrimiento de una entidad desconocida hasta entonces.
2. Identificación de una entidad nueva.
3. Descubrimiento de una entidad cuya existencia había sido prevista por una teoría, pero que no había sido hallada hasta el momento.

4. Postulación de entidades no directamente observables para obtener una explicación de los fenómenos bajo investigación.

Estos procesos de descubrimiento están estrechamente relacionados con los procesos de invención. La actividad de descubrimiento en ciencia implica dar con algo nuevo en el mundo, ya sea una entidad desconocida, una entidad nueva o una entidad prevista por una teoría. Por otro lado, la actividad de descubrimiento e invención en tecnología implica producir cosas que de otra manera no estarían en el mundo. Ambos procesos implican la creación de nuevas entidades o artefactos, ya sea a través de la observación y comprensión de fenómenos naturales en el caso de la ciencia, o a través de la imaginación y diseño de nuevas tecnologías en el caso de la invención.

Los celulares, computadoras, etc NO son tecnología, son artefactos. La tecnología es el proceso de actividades que permiten obtener esos artefactos.

¿Hay relación entre ciencia y tecnología ? Si
¿Son lo mismo ciencia y tecnología ? No

Ciencia ↔ Tecnología

- *Explicación*
- *Predicción*
- *Descubrimiento (varias acepciones)*
- *Experimentación ≠ Observación*
- *Informatización*

Clase 4:

Defina el concepto de estructura axiológica

La estructura axiológica se refiere a un conjunto de principios, valores o creencias que subyacen en una determinada área o campo de estudio. Estos principios o valores pueden influir en la forma en que se toman decisiones, se evalúan las acciones o se establecen prioridades dentro de ese campo. En el contexto de la ciencia, la tecnología y la ingeniería, la estructura axiológica puede determinar qué se considera importante, deseable o ético en relación con el desarrollo y uso de la tecnología

¿Cómo se relaciona este concepto y el planteo de una tecnología convivencia ?

El concepto de estructura axiológica se relaciona con el planteo de una tecnología de convivencia en el sentido de que la estructura axiológica puede influir en la forma en que se desarrolla y utiliza la tecnología. Una tecnología de convivencia se basa en principios y valores que promueven la inclusión, la equidad, la sostenibilidad y el bienestar de las personas y la sociedad en general. Estos principios y valores están arraigados en la estructura axiológica que subyace en el diseño y desarrollo de la tecnología.

Por ejemplo, si la estructura axiológica de una sociedad valora la participación ciudadana y la democracia, una tecnología de convivencia se diseñaría de manera que permita la participación activa de los ciudadanos en la toma de decisiones y en la configuración de la tecnología. Además, una tecnología de convivencia también tendría en cuenta los impactos sociales, económicos y ambientales a largo plazo, promoviendo la sostenibilidad y el bienestar de las personas y el planeta.

En resumen, la estructura axiológica influye en la forma en que se concibe y se utiliza la tecnología, y una tecnología de convivencia se basa en principios y valores que promueven la inclusión, la equidad, la sostenibilidad y el bienestar de las personas y la sociedad en general.

2. Informática

Tecnología: actividad humana de producir y usar artefactos en los procesos de transformación del mundo.

Tecnología: acción o actividad voluntaria/intencional sobre objetos en base a conocimientos.

Relacion entre informática y sociedad: se constituyen grupos en donde se identifican intereses u objetivos propios y emprenden una actividad más o menos frecuente de alteración o transformación de artefactos informáticos

Hackear los dispositivos es otorgarles nuevas funcionalidades ligadas a intereses o propósitos de los usuarios y despegarlos de los intereses de quienes los diseñaron o los ponen en el mercado.

El movimiento de software libre entiende que el uso puede ir mejorando las tecnologías (adaptándolas o modificándolas en función de lo que los usuarios van descubriendo, aprendiendo y experimentando) estas no están nunca producidas completamente (llamaremos a esta condición inacabado; artefactos inacabados).

La tecnología es el conjunto de acciones realizadas para producir un artefacto y el uso de este artefacto en actividades de transformación de diversas entidades (cosas);

La informatización consiste en la incorporación de dispositivos informáticos al control de cosas físicas. ej: gestionar la seguridad a través de cámaras y alarmas conectadas a una red informática

Las tecnologías son acciones (organizadas y desplegadas) destinadas a la producción y uso de un artefacto e introducimos un término específico para las máquinas: artefacto. Un artefacto es un arreglo de partes que funciona en términos de un plan de acción dispuesto – con antelación o no - por quien lo manipula o usa. La teorización sobre los artefactos indica también que quien los diseña lo hace asignándole (incorporando) ciertas funcionalidades; esto es: el o los autores también trazan un plan de acción para el artefacto diseñado

Para nosotros la tecnología es identificar las acciones de transformación en la que interviene de manera central el conocimiento científico.

2.1. Relaciones entre tecnología y ciencia

La tecnología no es ciencia aplicada.

Las ciencias ingenieriles se distinguen de otras ciencias por su doble objetivo:

*buscan conocimiento de carácter teórico (objetivo cognoscitivo)

*ese conocimiento ha de poder ser empleado en la solución de problemas prácticos (objetivo pragmático).

Entender la idea de que la informática produjo, a partir de la demanda, ciencias ingenieriles propias como, por ejemplo, la Semiótica de los lenguajes de programación.

Donde quiera que haya fenómenos, puede haber una ciencia que describa y explique esos fenómenos.

El conocimiento científico es relevante para la tecnología por las siguientes cuestiones:

- a. entender la naturaleza de los materiales sobre los que se actúa;
- b. comprender la naturaleza de las transformaciones que se están produciendo;
- c. comprender el estado final obtenido por esa acción;
- d. para decidir el orden de las acciones que realizaremos y, también, el tiempo en que corresponde hacerlas.
- e. comprender los objetivos generales de por qué se emprenden esas acciones (por ejemplo, para organizar un mercado de máquinas computadoras).

Esos conocimientos científicos pueden estar disponibles antes de emprender las acciones o pueden ir consumiéndose a medida que la acción tecnológica se va desplegando. Incluso puede suceder que la acción tecnológica muestre que ocurren ciertos episodios que no son para nada comprendidos; esto sucedió, por ejemplo, con las máquinas de vapor que su proceso de producción y uso fue anterior al descubrimiento de la termodinámica que ofrece una comprensión científica de los procesos de transmisión del calor. **Por esta razón, volvemos a decir, la tecnología no puede ser pensada como ciencia aplicada**

El término ciencia designa:

actividad social institucionalizada de producción de conocimiento;

desde una perspectiva social designa una institución;

desde una perspectiva epistémica o cognitiva, designa a la vez una entidad social, una institución social, y una manera de conocer (el mundo): una entidad socio-epistémica;

2.1.1 Explicación

Uno de los objetivos primordiales de toda ciencia empírica es explicar los fenómenos del mundo... y responder no solo a los ¿qué? sino también a los ¿por qué?

Hay dos maneras de vincular la explicación con la tecnología.

1: lo conceptual: la explicación ofrece una manera de entender el mundo.

2: tener historias causales de los hechos o fenómenos.

Hempel sostiene que hay dos principales factores que impulsaron y sostuvieron la investigación en los campos de la ciencia empírica:

- a) la motivación práctica: mejorar la posición estratégica del “hombre” en el mundo;
- b) la motivación epistémica: “deseo de conocer y de comprenderse así mismo y a su mundo.”

La explicación es un logro epistémico o cognitivo pero no práctico.

Ese fenómeno o hecho que requiere explicación es desde el punto de vista epistémico desconcertante o inquietante; la explicación lo vuelve esperable en tanto lo acomoda en un espacio conceptual que lo conecta con descripciones de hechos o fenómenos con los que inicialmente no estaban conectados o se percibían como muy diferentes.

La otra manera de entender la explicación es que la misma construye una historia causal del fenómeno bajo análisis.

La explicación científica conecta el fenómeno que se quiere explicar con otros fenómenos y eso produce una ganancia epistémica.

2.1.2 Predicción

La acción tecnológica es claramente una acción conectada con el futuro: se emprende la acción para conseguir un estado de cosas pretendido (que no ocurrirá o no ocurrirá en el tiempo deseado de no mediar la acción humana).

La predicción es la anticipación del futuro, de lo que ocurrirá, sobre la base del conocimiento disponible.

Lo que hay entre ciencia y tecnología es un solapamiento de intereses, donde la ciencia busca predecir de manera sólida y las tecnologías se esfuerzan por garantizar que se logren resultados deseados.

Es decir, la ciencia y la tecnología están abiertas a “aprender” cómo mejorar las predicciones.

Cuanto más informativa es una predicción menos segura es y, también, cuanto menos informativa es más segura será.

La ciencia produce conceptos y tramas conceptuales (teorías científicas) que tienen un papel importante al momento de identificar aspectos del mundo sobre los que es posible actuar y qué esperar de ello.

La ciencia no produce todo el conocimiento que se necesita al momento de actuar; este es un dato más para concluir que la tecnología no es ciencia aplicada.

Otra dimensión importante a considerar en la relación entre ciencia y tecnología es la cuestión de la creatividad, el descubrimiento y la invención.

2.1.3 Descubrimiento, creatividad e invención

Descubrimiento₁: es lo que sucede cuando alguien, una comunidad o un conjunto de investigadores se topa con una entidad, fenómeno o proceso cuya presencia o existencia era desconocida por completo. El investigador se topó de manera imprevista con una entidad o proceso que no era conocido y por lo tanto resulta una novedad. Ej: descubrimiento de los rayos x

Descubrimiento₂: Procesos identificatorios de una nueva entidad del tipo ya conocida: se descubrió una nueva estrella, una nueva galaxia, pero ya se disponía de esa conceptualización previa al descubrimiento.

Descubrimiento₃: Hipótesis teórica permite predecir que se encontrará una entidad con ciertas características y desconocida hasta el momento. Por ej: grupo de científicos sugiere que debe existir un planeta adicional por la órbita de otros planetas

Descubrimiento₄: Postulación de entidades no directamente observables que se realiza con vistas a obtener una explicación de los fenómenos bajo indagación. Ej caso de los genes para explicar los procesos de transmisión de rasgos hereditarios de las plantas

2.1.4 Experimentación:

¿Por qué se realizan experimentos científicos? para averiguar cosas sobre la naturaleza.

La relación entre ciencia y tecnología es que la ciencia produce un inventario de lo que existe en el mundo.

Para distinguir la observación de la experimentación tomamos como ejemplo cuando un astrónomo descubrió una supernova, una supernova de ese tamaño aparece una vez cada trece siglos, por tanto dicen que fue una gran “suerte”.

Ese componente de “suerte” es lo que parece distinguir fuertemente la observación y la experimentación.

El experimentador, como observa Harré, interviene activamente en el curso de la naturaleza para poder identificar la historia causal de ese proceso o fenómeno bajo análisis.

El Trabajo experimental es: Trabajo de identificación, separación y manipulación de algunas “variables” (dependientes e independientes) que intervienen en esa historia causal.

Los instrumentos científicos (epistémicos) pueden ser agrupados en tres clases:

- a) los instrumentos de medición;
- b) los instrumentos que potencian los sentidos humanos;

c) los instrumentos que permiten aislar elementos de esa historia causal del fenómeno o proceso que estamos estudiando para realizar las operaciones de identificación, separación y manipulación de las posibles causas intervinientes.

A partir de este trabajo experimental habrá una interacción constante de la ciencia y la tecnología; habrá científicos o investigadores y técnicos que muchas veces están encargados de hacer que el instrumental funcione o preparar el instrumento, pero también desarrollar nuevos instrumentos para hacer posible nuevos experimentos o mejorar la manera de realizarlos.

2.1.5 Informatización

La informatización de las prácticas experimentales hace que los científicos y los informáticos interactúan cada vez más en el espacio de producción de conocimiento científico y, en cierto modo, la informática produce una máquina universal para realizar experimentos sobre la base de lo que llamamos construir medios para representar los fenómenos o procesos que están indagándose.

Los programas de computadora [software] han llegado a jugar un rol importante como equipamiento científico. Las simulaciones computacionales se han ganado un lugar junto a los dispositivos de experimentación física

Los procesos de informatización generan una nueva ampliación de los procesos de diseño: hacía softwares que puedan garantizar las funcionalidades pretendidas

2.2 La cuestión de la adecuación entre informática/tecnología y sociedad como problema teórico, político y pragmático

La dimensión pragmática hace referencia a cómo tratar socialmente con esta constatación de que la vida social de las tecnologías es mucho más amplia que la etapa del diseño. El movimiento de tecnologías apropiadas surgido en la década del setenta del siglo pasado desarrolló una serie de principios para resolver esta cuestión: por ej: los materiales incorporados a los artefactos tenían que estar disponibles para la comunidad que los utiliza para que los procesos de adaptación, mejora y reparación pudieran ser emprendidos por esa misma comunidad sin depender de técnicos o de tecnologías que resuelvan estas cuestiones.

La educación de los diseñadores de tecnología también es importante en este sentido. Wiebe Bijker propone tres capas de adecuación de la tecnología a la sociedad: funcionalidad, manejabilidad y ethos. Además, se pueden agregar dos capas más: corporalidad y valor económico.

DETERMINISMO TECNOLÓGICO: El determinismo tecnológico es una teoría que sugiere que las tecnologías y su desarrollo tienen un impacto determinante y predecible en la sociedad y la cultura. Esta teoría sostiene que las tecnologías no solo son el resultado de las necesidades humanas o de la evolución gradual, sino que también tienen la capacidad de moldear y dirigir el curso de la historia y la forma en que las personas interactúan entre sí.

2.2.1 La funcionalidad

Los artefactos que la tecnología produce o las acciones organizadas para transformar los objetos o procesos en cuestión tienen que funcionar. La funcionalidad es una cuestión de grado en el sentido de que ninguna tecnología es perfecta. Como los artefactos tienen fallas y no funcionan como se pretende necesitamos repararlos, hacer que funcionen. Este hacer que funcionen empuja a que haya una distribución social de saberes sobre cómo se logra la funcionalidad.

Se reconoce que ninguna tecnología es perfecta y siempre habrá fallas que requieran reparación.

La necesidad de una distribución social de conocimientos sobre cómo lograr la funcionalidad de los artefactos tecnológicos. Esto implica que no solo los desarrolladores y expertos en tecnología deben tener conocimientos sobre cómo hacer que los artefactos funcionen correctamente, sino que también es importante que los usuarios tengan acceso a esta información.

2.2.2 La manejabilidad

- Una tecnología tiene que ser manejable, tiene que haber un aprendizaje social acerca de cómo hacerla funcionar. Se desarrolla siempre que haya una base social de comprensión de la misma.
- Desde la reparación a la puesta a punto de la tecnología para comenzar a ser usada y luego de ser usada poder ser reparada.
- La informática tiene además la complejidad de sufrir modificaciones constantes a partir de nuevas funcionalidades que se programan. Por ello es

un debate importante cómo están distribuidos y conservados los saberes para hacer manejables las tecnologías.

- Los conocimientos profesionales y técnicos adquieren una relevancia fundamental pero los usuarios también quieren aprender a hacer tecnología, a mejorarla, a adaptarla. Por ello es que se constituyen lo que Margarita Padilla llama comunidades hacedoras.

2.2.3 El ethos

- Referencia al conjunto de valores, hábitos y creencias que sostiene una sociedad.
- La adecuación de la tecnología a este ethos comienza a ser cada vez más visible una vez que comienza a dismantelarse el determinismo tecnológico: la posición de que la sociedad debe acomodarse o adaptarse a la tecnología. La capa de los valores, la cultura y las creencias indica que una tecnología se desarrolla en un marco de valores que van desde valores tecnológicos hasta valores estéticos y políticos. El movimiento de software libre plantea de manera explícita cómo la informática está articulada con valores como la libertad, la cooperación, etcétera.

2.2.4 La corporalidad

Se discute cómo la tecnología afecta la corporalidad humana y animal. Se plantea que la corporalidad es una capa adicional que se suma a las tres capas propuestas por Bijker (ethos, manejabilidad y funcionalidad) para comprender la relación entre la tecnología y el cuerpo. En los últimos años, se ha observado una mayor visibilidad de cómo las tecnologías impactan los regímenes de corporalidad, como los accidentes laborales que causan mutilaciones o daños permanentes en el cuerpo, así como enfermedades como la tendinitis para quienes tecleamos mucho.

2.2.5 La estructura axiológica de la ciencia, la tecnología y la ingeniería

El texto aborda de manera detallada la relación entre la tecnología y la sociedad desde una perspectiva axiológica. Se plantea que la experiencia común de los no-expertos en tecnología, como sentirse estúpidos o incapaces, se le da más importancia a la tecnología en sí misma que a su utilidad y beneficio para las personas.

Para contrarrestar esta situación, se propone una estructura axiológica alternativa que busca que la tecnología sea comprensible, estable, transparente y simple para los usuarios finales. Esto implica que la tecnología debe ser diseñada de manera que las personas puedan entender su funcionamiento y utilizarla de manera efectiva, sin sentirse excluidas o incapaces. Además, se destaca la importancia de la estabilidad y transparencia de la tecnología, es decir, que sea confiable y no genere incertidumbre o desconfianza en los usuarios.

La toma de decisiones sobre el desarrollo y uso de la tecnología no debe ser exclusivamente técnica, sino que debe tener en cuenta aspectos éticos y políticos. Esto implica considerar los impactos sociales, económicos y ambientales de la tecnología, así como los valores y derechos de las personas.

Además reflexiona sobre el impacto de la tecnología en la vida humana y evalúa su "cociente de convivencialidad". Este concepto se refiere a la medida en que la tecnología mejora la calidad de vida y promueve la convivencia entre las personas. Se plantea que la tecnología debe ser evaluada no sólo en términos de eficiencia y productividad, sino también en su capacidad para fomentar la participación ciudadana, la igualdad y la justicia social.

Mitcham identifica a partir de Illich que la estructura axiológica es:

- * Lo nuevo es inherentemente mejor
- * Lo más complejo es inherentemente mejor
- * Lo que funciona sin decisiones del usuario (automatización) es inherentemente mejor

Frente a esta estructura axiológica, Mitcham plantea una estructura axiológica alternativa:

- * La tecnología tiene que ser comprensible para los usuarios finales.
- * La tecnología tiene que ser estable
- * La tecnología tiene que ser transparente
- * La tecnología tiene que ser simple

La estructura axiológica que subyace a esta experiencia común está asociada al ideal de que debe haber una adaptación constante de los usuarios finales a las tecnologías.

2.3. Elementos de socio-historia de la informática

Hasta mediados de la década de 1950 la palabra computadora se refiere comúnmente a una mujer empleada en el manejo de una máquina de cálculo en una oficina comercial o en un laboratorio de cálculo científico. Con la invención en 1945 de la computadora de programa incorporado, pocos meses después de terminada la guerra mundial y con la introducción de la primera computadora UNIVAC la palabra COMPUTADORA comienza a ser asociada con una máquina más que con una humana. WILLIAM ASPRAY

La historia del capitalismo puede contarse como la historia de la desposesión de habilidades y destrezas a los humanos para pasarlas a las máquinas.

La informática surge en el contexto del fin de la segunda gran guerra y lo que se reconoce como inicio de la guerra fría.

La Segunda Gran Guerra impulsó un tipo de actividad científica que va a reconocerse como Gran Ciencia. El proyecto emblemático de esta manera de hacer ciencia es lo que se conoce como Proyecto Manhattan: el desarrollo de la bomba atómica por parte de los Estados Unidos.

Este proyecto organizó lo que sería la tendencia principal de la actividad científica: grandes grupos de trabajo, equipos interdisciplinarios, gran financiamiento del Estado, una

vinculación estrecha con el complejo militar-industrial, grandes instalaciones y equipamiento.

Con el proyecto Manhattan se inaugura una nueva relación de dependencia de la ciencia respecto del estamento militar.

El proyecto desarrollado entre 1942 y 1946 tuvo grandes dimensiones y su realización fue costosa. Los resultados fueron rápidos y el 6 y 9 de agosto se mandaron bombas causando destrucción en Hiroshima y Nagasaki dando fin a la guerra.

La informática surge de esa interacción de la actividad de fabricar máquinas calculadoras de gran capacidad y de la actividad científica organizada en torno a la Gran Ciencia;

Este nuevo contrato social establecía que la ciencia y la tecnología eran recursos que el Estado podía movilizar con fines bélicos y sobre esta base se incidió en los valores de la comunidad científica para que los científicos se involucraran en esas actividades sin que pudieran verse en un campo de batalla entre los valores de “autonomía” de la ciencia y los compromisos con los proyectos bélicos de los Estados y las empresas.

Las computadoras vuelven obsoletas las calculadoras por tres atributos fundamentales:

- a) su materialidad electrónica frente a la materialidad mecánica,
- b) mayor capacidad de almacenamiento digital de información frente a las formas tradicionales;
- c) incorporación de programas que la computadora pueda realizar operaciones e instrucciones sin intervención humana

Una cuestión fundamental es que la automatización del proceso de cálculo hacía que la velocidad en la que podía realizarse “reflejara” la velocidad electrónica de sus componentes. Estas características o atributos muestran los intereses de los principales actores que impulsan la producción de esta nueva máquina: el complejo militar-industrial y, los otros grandes usuarios de las máquinas de cálculo: los bancos y las compañías de seguro.

2.3.1 La informática en Argentina

La informática en Argentina comenzó en el Instituto de Cálculo de la Universidad de Buenos Aires bajo la dirección de Manuel Sadosky. Utilizaron la máquina Mercury de Ferranti de Inglaterra. Esto coincidió con la creación del CONICET y el lanzamiento de la carrera de Computador Científico.

El conicet financió la compra de la máquina en 1960 llamada Clementina y fue posible porque la actividad que se desarrolla era considerada una actividad científica de nuevo tipo modelada sobre el imaginario de la Gran Ciencia

A partir de las interacciones (cursos de programación, lenguajes) con la máquina emerge una comunidad local que comenzará a llamarse informática y que se considera actividad científica y tecnológica.

La carrera de Computador Científico estuvo totalmente asociada a la formación de cuadros intelectuales que pudieran asistir a los investigadores en sus interacciones con la máquina.

La fabricación de una computadora Argentina está vinculada a dos ambientes universitarios y a una empresa. Los ambientes universitarios son los de Bahía Blanca (Universidad Nacional del Sur) y la Facultad de Ingeniería de la UBA. La empresa argentina que pretende producir una computadora en el país es FATE.

Se proponía construir una computadora realmente operativa para la universidad que pudiera luego ser transferida a la industria nacional.

Este clima de posibilidades económicas y políticas para desarrollar tecnologías en nuestro país y que estuvieran asociadas a un proyecto de “independencia tecnológica” tiene un momento de esplendor entre las décadas del cincuenta y setenta del siglo pasado.

Un proyecto de independencia de un país tiene que ir acompañado de un proyecto de “independencia tecnológica” y esto estaba asociado a una nueva manera de hacer ciencia y una nueva manera de hacer tecnología

FATE crea la División Electrónica y asume el proyecto de producir localmente una computadora cuyo nombre fue Serie 1000. El proyecto de FATE no resistió la última dictadura cívico-militar ocurrida en el país entre 1976-1983. A la vuelta a la democracia en el año 1984 la estructura de la informática había cambiado ya mucho, la desindustrialización provocada por las políticas económicas de la dictadura había primarizado la economía y no había modo de retomar ya la idea de fabricar localmente con un alto componente nacional computadoras. En ese tiempo ya comenzaba a vislumbrarse que el futuro productivo alrededor de la informática en el país estaría vinculado con el software, con la industria del software. A partir de la vuelta a la democracia a fines del año 1983, la informática inicia un proceso de expansión sostenida en el país. Se implementan carreras universitarias en casi todo el país, aparece una actividad económica que con más o menos fortaleza se establece como un polo de producción y empleo de quienes se forman en esas carreras

También aparece un sector que es para nosotros el más relevante para entender las relaciones entre informática y sociedad: el sector de las cooperativas de producción y de servicios informáticos que nuclean a trabajadoras y trabajadores del sector. Estas cooperativas además están fuertemente vinculadas con el desarrollo del software libre. Estas cooperativas que emergen en un clima de ideas vinculadas al movimiento del software libre son las que recuperan la discusión de los años sesenta y setenta: independencia/soberanía tecnológica.

2.3.2 El movimiento de software libre

SOBERANÍA INFORMÁTICA: La soberanía informática se refiere al control y autonomía de un país o entidad sobre su infraestructura informática y tecnológica.

La expresión movimiento del software libre produce una primera gran identificación que nos interesa: el software no es entendido sólo en términos de un artefacto tecnológico sino en términos de un artefacto diseñado, producido, usado – adaptado y aplicado – en función de una estrategia colectiva. Es decir, el software libre es un movimiento social.

La creatividad y la libertad se convierten en valores del mercado, la solidaridad y el compartir se ven ganadas por la competencia y la individualidad. Esto se ve en casi todas las universidades. Está la ideología de que el saber es un bien económico y quienes disponen de un conocimiento para el desarrollo tienen derecho a un monopolio sobre el mismo para generar ganancias.

Los espacios universitarios donde se instalan programas académicos en torno a la informática incorporan a matemáticos, físicos, técnicos, ingenieros, programadores y usuarios y así emergió una comunidad en la que circulaba el conocimiento con una cooperación intensa. Esta cooperación también ocurría entre centros académicos.

Nace el concepto “ecología del conocimiento” para dar cuenta a la característica en que circula el conocimiento entre diferentes actores, instituciones y regiones geográficas

Esta ecología incorporaba el complejo militar-industrial que impulsa y establece valores muy diferentes del académico: el secreto/confidencialidad y la idea de propiedad privada que va a ir consolidándose en torno de los derechos de autor; esto es, la protección en función de estrategias de mercado.

La historia de la informática implica la coexistencia de tres culturas: contracultura, académica y de mercado.

El movimiento de software libre surgió cuando los valores contraculturales y académicos chocaron con las estrategias comerciales. Esto se manifestó en disputas sobre derechos de autor y llevó a la búsqueda de soberanía tecnológica como respuesta al impacto de la informática en nuestras vidas.

ES UN ERROR PENSAR QUE HAY UN CREADOR DE UN MOVIMIENTO SOCIAL
Los movimientos sociales establecen formas de liderazgos pero no hay un creador.

El proyecto GNU es una respuesta del movimiento de software libre a esta nueva esfera de “negociación” con el complejo militar-industrial

El Proyecto GNU es un llamado a construir un sistema operativo libre que pueda ofrecer una funcionalidad equivalente al sistema operativo cercado (privado) que sirve como estándar: el UNIX

UNIX consiste en el proceso de mejoras constantes porque quienes trabajaban allí tenían la posibilidad de acceder al código fuente

Aquí hay un elemento importante también para narrar la historia de la informática o de la tecnología en general: *la historia no avanza – progresivamente – hacia dispositivos cada vez más eficientes. Sino que incorpora un elemento “experimental”.*

Tanenbaum dice que cuando las universidades acceden al UNIX lo importante es que “incluía el código fuente completo, para que las personas pudieran jugar con él sin parar.”

La universidad Berkeley se une al proyecto de UNIX pero al querer meterse al mercado informático como una empresa lleva a un conflicto judicial por derechos de autor. Esto transforma el escenario de vinculación de las universidades con las empresas y el comienzo de una práctica que terminará expulsando al movimiento de software libre de las universidades.

El lanzamiento del proyecto GNU recupera entonces no solo la estructura cognitiva y tecnológica del sistema operativo UNIX sino también el magma de creatividad y los valores culturales que lo habían hecho posible – incorporación de mejoras continuas a partir de procesos de experimentación y colaboración a distancia.

El movimiento de software libre pasó de ser un movimiento social de informáticos a ser un movimiento socio-cultural que incorpora a diversos agentes con saberes e intereses muy diversos también.

2.3.3 Margarita Padilla: la experiencia del software libre en clave biográfica

El texto narra la trayectoria de Margarita Padilla, una activista española, y su evolución desde su experiencia en el movimiento obrero hasta convertirse en una defensora del software libre y la soberanía tecnológica. Su transformación se relaciona con tres factores principales: la precariedad económica, las dudas sobre la eficacia de los movimientos sociales y su acceso al conocimiento colectivo.

Padilla nació en 1957 en Barcelona y proviene de una familia obrera textil. Su interés por la informática comenzó a los 28 años cuando la incertidumbre laboral la llevó a buscar una carrera con futuro. Inicialmente, veía la informática como una profesión, pero su perspectiva cambió con el tiempo.

Su experiencia en un centro social okupado llamado "El Laboratorio" en Madrid fue crucial para su transformación. Allí, experimentó una nueva forma de vida y política, alejándose de la noción de empleo tradicional. Este centro social se convirtió en un laboratorio de ideas, valores y problemas nuevos.

El movimiento okupa le dio a Padilla una perspectiva contracultural y crítica de la vida, y la informática se convirtió en una herramienta para la creación de un mundo alternativo. Se destacó la importancia de la autogestión y la cooperación en este contexto.

Padilla se involucró en el movimiento de software libre, donde el acceso al conocimiento colectivo y la libre circulación del saber se convirtieron en valores centrales. Se discutió

cómo el software libre permitía un enfoque más cooperativo y político en contraste con el software propietario.

La experiencia de Padilla con el Centro Social Okupado Autogestionado Laboratorio la llevó a comprender la naturaleza política de la informática y la importancia de la soberanía tecnológica. Se destacó la importancia de las comunidades en la lucha por la soberanía tecnológica y cómo el conocimiento compartido y el trabajo colectivo son fundamentales en esta lucha.

Finalmente, se mencionó la importancia del hardware libre en la soberanía tecnológica y cómo algunas comunidades trabajan en proyectos de hardware libre. Sin embargo, se señaló que, a diferencia del software libre, el hardware libre todavía enfrenta desafíos en términos de narrativa y desarrollo colectivo.

En resumen, el texto presenta la evolución de Margarita Padilla desde el movimiento obrero hasta convertirse en una defensora de la soberanía tecnológica y el software y hardware libres, destacando la importancia de las comunidades y la cooperación en esta lucha.

ACTIVIDAD

En el texto se indica que un problema central para las comunidades de software libre, hardware libre y cultura libre es pensar los conceptos de soberanía y autonomía tecnológica. ¿Qué manifestaciones de estos conceptos puede identificar en el caso ?

En el caso del software libre, se menciona que la premisa de una comunidad que aspira a ser soberana es que el conocimiento debe ser compartido y los desarrollos individuales deben ser devueltos al común. Esto implica que la comunidad tiene el control y la autonomía sobre el conocimiento y los desarrollos tecnológicos .

En cuanto al hardware libre, se destaca que el movimiento de máquinas libres se desarrolla paralelamente al desarrollo de la informática. Se menciona la existencia de una comunidad de diseño de hardware con el espíritu del software libre, donde se comparten diseños libres y se fomenta la cooperación y la libre circulación del conocimiento .

En relación a la cultura libre, se plantea que la base para la soberanía tecnológica es el software libre, ya que garantiza el aprendizaje recíproco y la libre circulación del saber. Además, se mencionan las batallas abiertas en torno al software libre, las licencias Creative Commons, la legislación sobre derechos de autor, la neutralidad de Internet, entre otros, como manifestaciones de la lucha por la autonomía y la soberanía tecnológica .

Estas manifestaciones reflejan la importancia de las comunidades en la construcción de la soberanía y la autonomía tecnológica, donde se busca compartir conocimiento, fomentar la cooperación y resistir a la apropiación privada de la tecnología por parte de las corporaciones y el mercado

¿Por qué es razonable plantear que hay valores sociales generales y no solo valores tecnológicos en las prácticas tecnológicas ? ¿De qué manera se manifiestan estos valores en el caso estudiado ?

Es razonable plantear que hay valores sociales generales y no solo valores tecnológicos en las prácticas tecnológicas porque la tecnología no existe en un vacío, sino que está inmersa en la sociedad y es moldeada por ella. Las decisiones y acciones relacionadas con la tecnología están influenciadas por valores, creencias y normas sociales que determinan cómo se utiliza, se desarrolla y se distribuye.

En el caso estudiado, se pueden identificar manifestaciones de valores sociales en las prácticas tecnológicas de las comunidades de software libre, hardware libre y cultura libre. Por ejemplo, en el software libre, se promueve la idea de compartir conocimiento y colaborar en el desarrollo de software, lo cual refleja valores de cooperación y solidaridad [1].

En el caso del hardware libre, se destaca la importancia de la libre circulación del conocimiento y la cooperación en el diseño de hardware, lo cual refleja valores de apertura y colaboración en la comunidad [2].

En cuanto a la cultura libre, se plantea la importancia de la libre circulación del saber y la resistencia a la apropiación privada de la tecnología, lo cual refleja valores de acceso equitativo al conocimiento y la defensa de los derechos de los usuarios [3].

Estas manifestaciones demuestran que las prácticas tecnológicas no solo se basan en consideraciones técnicas, sino que también están influenciadas por valores sociales más amplios, como la cooperación, la solidaridad, la apertura y la equidad [1][2][3].

¿Por qué los artefactos no se dejan caracterizar sólo como objetos físicos? ¿Qué implicancias tiene esta condición para la informática ? Indique cómo se manifiesta esta característica

Los artefactos no se pueden caracterizar sólo como objetos físicos porque van más allá de su materialidad. Los artefactos tecnológicos, como los dispositivos informáticos, no solo son objetos físicos, sino que también están compuestos por software, interfaces, sistemas operativos y otros componentes intangibles. Estos elementos intangibles son esenciales para el funcionamiento y la utilidad de los artefactos tecnológicos.

Esta condición tiene implicancias importantes para la informática, ya que implica que el estudio y la comprensión de los artefactos tecnológicos no se pueden limitar únicamente a su aspecto físico. Es necesario considerar también los aspectos intangibles, como el software y los sistemas operativos, para comprender plenamente su funcionamiento, su impacto y sus implicaciones sociales.

Esta característica se manifiesta en el caso estudiado a través del enfoque en el software libre, donde se reconoce la importancia del software como un componente esencial de los artefactos tecnológicos. Se destaca que el software libre es fundamental para garantizar la soberanía tecnológica, ya que permite el acceso al código fuente y la posibilidad de

modificar y compartir el software [1]. Esto demuestra que la comprensión de los artefactos tecnológicos va más allá de su aspecto físico y se extiende a los aspectos intangibles, como el software.

Explique las capas de adecuación de la tecnología a la sociedad y explique cómo se manifiestan en el caso analizado

Las capas de adecuación de la tecnología a la sociedad son un concepto propuesto por Margarita Padilla para comprender cómo la tecnología se adapta y se relaciona con la sociedad en diferentes niveles. Estas capas son:

1. Capa de infraestructura: Se refiere a la base material y técnica sobre la cual se construye la tecnología. Incluye los componentes físicos, como los dispositivos y la infraestructura de red. En el caso analizado, la capa de infraestructura se manifiesta en el hardware libre, donde se comparten diseños y se fomenta la colaboración en el desarrollo de dispositivos tecnológicos [2].

2. Capa de software: Se refiere a los programas y sistemas operativos que permiten el funcionamiento de la tecnología. En el caso del software libre, esta capa se manifiesta en la promoción del acceso al código fuente y la posibilidad de modificar y compartir el software, lo cual garantiza la autonomía y la soberanía tecnológica [1].

3. Capa de usos y aplicaciones: Se refiere a cómo se utiliza la tecnología en la sociedad y los diferentes contextos en los que se aplica. En el caso analizado, se destaca la importancia de la cultura libre, donde se promueve la libre circulación del saber y se lucha contra la apropiación privada de la tecnología, lo cual tiene implicaciones en los usos y aplicaciones de la tecnología [3].

Estas capas de adecuación de la tecnología a la sociedad se manifiestan en el caso estudiado a través de la promoción del hardware libre y el software libre, así como la defensa de la cultura libre. Estas manifestaciones reflejan la importancia de construir tecnología que esté alineada con los valores sociales y que promueva la autonomía, la cooperación y el acceso equitativo al conocimiento [1][2][3].

Explique la constitución de grupos de experimentación tecnológica y caracterice como se desarrolla en el caso analizado

La constitución de grupos de experimentación tecnológica se refiere a la formación de comunidades o colectivos que se dedican a explorar y desarrollar tecnologías de manera colaborativa. Estos grupos se caracterizan por compartir conocimientos, recursos y experiencias, y tienen como objetivo principal la experimentación y la búsqueda de soluciones tecnológicas innovadoras.

En el caso analizado, se puede observar la constitución de grupos de experimentación tecnológica en el contexto del software libre, el hardware libre y la cultura libre. Estas comunidades se forman en torno a la idea de compartir conocimiento y fomentar la colaboración en el desarrollo de tecnologías.

Por ejemplo, en el caso del software libre, se menciona la importancia de la comunidad de desarrolladores que comparten sus conocimientos y contribuyen al desarrollo de software de manera colaborativa [1]. Esta comunidad se organiza en torno a proyectos específicos y utiliza herramientas de colaboración en línea para compartir código, discutir ideas y mejorar continuamente los programas.

En el caso del hardware libre, se destaca la existencia de una comunidad de diseño de hardware que comparte diseños libres y fomenta la cooperación en el desarrollo de dispositivos tecnológicos [2]. Esta comunidad se organiza en torno a plataformas en línea donde los miembros pueden compartir y colaborar en el diseño de hardware.

En cuanto a la cultura libre, se menciona la importancia de la colaboración y la libre circulación del saber en la comunidad de usuarios y creadores de contenido [3]. Esta comunidad se organiza en torno a plataformas en línea donde se comparten obras culturales bajo licencias abiertas, lo que permite la colaboración y la reutilización creativa de los contenidos.

En resumen, en el caso analizado se puede observar la constitución de grupos de experimentación tecnológica en el ámbito del software libre, el hardware libre y la cultura libre. Estas comunidades se caracterizan por compartir conocimientos, recursos y experiencias, y tienen como objetivo principal la experimentación y la búsqueda de soluciones tecnológicas innovadoras.

2.3.4. Internet: una nueva entidad producida por la interacción de las máquinas entre sí y con los humanos

Lo que resulta relevante para nosotros es que mediante el modelo de ecología de saberes se desarma la idea corriente de que Internet responde al despliegue de intereses de un único grupo: los militares y la cuestión de la seguridad del Estado. Internet es el resultado de una ecología compleja en la cual la “informática autónoma y alternativa” tuvo un papel importante. El espacio autónomo y alternativo todavía sigue siendo un factor fundamental de co-creación de la red.

Estas consideraciones ponen en crisis la idea determinista de que Internet cambió nuestra sociedad: no, Internet es el resultado de un proceso de cocreación en la que intervinieron diferentes agentes, diferentes instituciones y en el tiempo de su despliegue o desarrollo fueron produciéndose cambios significativos en ella. Más bien como dice Margarita Padilla: la internet es un espacio de experimentación para nuestra sociedad y esa experimentación plantea de manera fundamental vínculos entre informática y sociedad.

Este texto analiza la evolución de Internet y cómo se relaciona con la soberanía tecnológica. Se destacan varios puntos clave:

Internet como una entidad emergente: Se presenta Internet como una entidad que surge de la interacción entre máquinas y humanos. Esto plantea la importancia de comprender su desarrollo desde una perspectiva más amplia.

Elementos de la soberanía tecnológica: Se mencionan tres elementos fundamentales para una visión tecnopolítica relacionada con la soberanía tecnológica: software libre, hardware libre e Internet libre.

Orígenes militares y libertad: Se señala que Internet tuvo sus raíces en intereses militares, lo que puede parecer contradictorio con la noción de libertad asociada a la red. La historia de Internet se interpreta como un choque entre estos dos aspectos.

Ecología de saberes: Se aboga por entender el desarrollo de Internet como un proceso complejo que involucra a diversos actores, instituciones y regiones. No se limita a un solo hilo narrativo, y se cuestiona la idea de que Internet proviene únicamente del proyecto militar de los Estados Unidos.

Universidades y militarización: Se destaca el papel de las universidades y su reacción ante los intentos de las agencias militares de canalizar el talento para fines militares. Se menciona la oposición entre los valores universitarios tradicionales y los valores militares.

Complejo militar-industrial: Se menciona el vínculo entre la esfera militar y la esfera comercial en la formación de Internet, a través del complejo militar-industrial.

Movimiento contracultural: Se señala que la Internet comercial no estuvo exenta de influencias contraculturales, como los Bulletin Board Systems (BBS) y la cultura de la interconexión informática autónoma y alternativa.

Ecología de saberes como desafío al determinismo: Se argumenta que la Internet no cambió la sociedad de manera determinista, sino que fue el resultado de una co-creación que involucró a diversos actores y que continúa siendo un espacio de experimentación para la sociedad.

En resumen, el texto plantea que Internet es el producto de un proceso de desarrollo complejo y diverso, en el que la interacción entre actores, instituciones y valores desempeñó un papel fundamental. Esto desafía la idea de que Internet causó cambios deterministas en la sociedad y enfatiza su papel como un espacio de experimentación tecnosocial.

2.3.5. Los proyectos de Altermundi

Este texto analiza un colectivo activista que se reúne en torno a una Organización No Gubernamental (ONG) llamada Altermundi, y que se enfoca en la construcción de redes comunitarias libres. Estas redes buscan destacar la materialidad socio-técnica de Internet y promover la soberanía tecnológica. Altermundi define las redes comunitarias libres a través de una serie de características y principios tecno políticos:

Características:

Propiedad colectiva.

Gestión social.

Diseño accesible.

Participación abierta.

Libre uso.

Libre interconexión.

Libre tránsito.

Neutralidad.

Distribuida.

Escalable.

Bajo costo.

Principios tecno políticos:

Empoderamiento popular a través de la colaboración entre pares.

Uso y desarrollo de software y hardware libre.

Estos principios están alineados con el ideal político de "la pata tecnológica de ese otro mundo posible", que se originó en el Foro Social Mundial.

Altermundi se dedica a tres actividades principales:

Diseño de dispositivos físicos y software para habilitar redes comunitarias libres.

Diseño de métodos de comunicación y transmisión de conocimientos a las comunidades que buscan implementar estas redes.

Diseño de intervenciones asociativas y en el Estado para fomentar el crecimiento de las redes comunitarias.

El colectivo también trabaja en la producción de conceptos clave, como soberanía y autonomía tecnológica, empoderamiento tecnológico y el concepto de red comunitaria libre.

Un proyecto importante es el "Libre Router", que involucra a especialistas de todo el mundo y se enfoca en permitir que las comunidades desplieguen su propia infraestructura de red.

El texto plantea que las redes comunitarias libres son esenciales para conectar a poblaciones rurales y marginadas que no pueden acceder a Internet a través de los modelos de negocio tradicionales de las empresas privadas de Internet. Sin embargo, se enfrentan a desafíos tecnológicos, ya que las tecnologías existentes no están diseñadas para estos fines, lo que requiere adaptaciones y personal técnico. Altermundi aboga por la reducción de la barrera tecnológica para que las comunidades puedan operar y expandir sus redes sin necesidad de una formación técnica especializada.

El colectivo promueve la co-creación de Internet y la expresión de la cultura local a través de las redes comunitarias libres, y desarrolla sistemas de documentación para facilitar la implementación y organización de estas redes por parte de las comunidades. Su enfoque es socio-técnico, integrando perspectivas sociales y tecnológicas.

En resumen, Altermundi y su trabajo con las redes comunitarias libres representan un activismo que busca la soberanía tecnológica y la co-creación de Internet, especialmente en contextos geolocalizados del sur global.

2.4 Cuestiones de género: emancipación y experimentación tecnológica.

Las relaciones entre informática y sociedad incluyen centralmente las cuestiones de género; esto es, los modos en que la sociedad organiza de manera diferente el vínculo con la informática en función de las marcas genéricas.

El concepto de género fue puesto en circulación por el movimiento feminista académico con vistas a hacer una distinción básica entre biología, sexualidad y roles sociales. El concepto forma parte de la denuncia de la opresión específica sobre las mujeres y los colectivos de las disidencias sexuales (gays, lesbianas, trans, etcétera). El concepto de género se propuso como un modo de identificar la historia social de la construcción de los cuerpos, cuerpos sexuados; la historia política de la construcción de los cuerpos: en todas sus versiones, las teorías feministas sobre el género tratan de articular la especificidad de la opresión de las mujeres en el contexto de culturas que distinguen entre sexo y género

El término género adquiere así una doble dimensión; es un término a la vez descriptivo y político. Descriptivo en tanto apunta al mundo y hace visible los modos en que los marcos sociales (culturales, políticos y económicos) definen la masculinidad, la femineidad y lo trans como diferentes, desiguales e, incluso, como patológicas. También describen los modos en que las sociedades establecen fronteras o límites de lo que cada género puede realizar y cómo se constituye normatividad sobre ello. Político porque es puesto para la denuncia y como proyecto de libertad: apunta al mundo, pero no solo para describirlo sino para mostrar una carencia, una ausencia, para desenmascarar la injusticia y para establecer un fundamento de la libertad.

La cuestión de género en la informática y en la tecnología pone en visibilidad como la tecnología y la ciencia son parte del mecanismo social de producción de destinos y normas: la tecnología y la ciencia son masculinas, aunque no se la plantee así. El grado cero de la disputa de género en informática (tecnología) es abrir esa tecnología a quienes habían sido arrojadas afuera o, incluso, al reconocimiento de quienes estando dentro de los espacios tecnológicos fueron invisibilizadas.

Los grados más elevados del análisis de género en la ciencia y la tecnología implican poner en cuestión la naturaleza genérica de la ciencia y la tecnología.

. Allí viene una crítica más potente: la crítica a las bases mismas de la informática en tanto actividad a transformar de raíz para que pueda albergar los géneros excluidos y como esa exclusión constituye un tipo de informática.

El momento presente es muy rico en experiencias que tienen que ver con la incorporación de las mujeres y las disidencias a las prácticas informáticas. Estas experiencias van desde el adocenado modelo que plantea “nosotras queremos estar” al más radical planteo de que para que nosotras (mujeres y disidencias) estemos tiene que haber un cambio radical en la informática tal y como se desarrolló hasta ahora.

Las experiencias van desde una estrategia que plantea hay que transformar desde adentro, para transformar primero hay que estar, hasta otra que plantea hay que transformar y construir otra informática desde espacios alternativos y alterativos.

La documentación del taller de Margarita Padilla plantea lo que hay que intervenir que es la brecha tecnológica entre varones y mujeres, donde plantea un proyecto llamado ADAS para acercar a las mujeres a las tecnologías. El proyecto tiene dos capas que son la reflexión y la práctica. El proyecto plantea acercar a las mujeres a las tecnologías de una manera amateur para experimentar y puedan reflexionar lo que hay en el proceso que las tira para atrás. Propone encontrarles la belleza a las tecnologías y no tratarlas como un objeto.

El momento de la infancia y de los juguetes que se distribuyen de manera desigual son fundamentales. En el texto se analizó un film argentino que mostraba una realidad que pretende cambiar o modificar. Aparece una placa que afirma:

Desde la infancia las expectativas de conducta son distintas para cada sexo. Se educa a los hijos de manera específica para que actúen de manera específica.

Lo que interesa aquí es la siguiente afirmación:

Los juguetes y los cuentos no son inocentes: son la primera presión cultural

Esta declaración pone a los juguetes en una dimensión constructiva de la subjetividad. Cuando se le pregunta, en el film, a niñas y a niños “¿qué vas a ser cuando seas grande?” las respuestas muestran ya como operan los estereotipos para pensarse: los varones se imaginan en roles de varones y las mujeres en roles de mujeres. La hipótesis del film es que los juguetes son una tecnología de género. Producen agentes sociales o sujetos sociales generalizados. Ello nos hace prestar atención a la incidencia que los juguetes diferentes para varones y para mujeres pueden tener en el vínculo también diferenciado con las tecnologías en general y con la informática en particular

3. ¿Qué es la perspectiva CTS?

La expresión Ciencia, Tecnología y Sociedad identifica un conglomerado complejo con cuatro rostros o polos:

1. Un rostro o polo académico que se organiza a partir de una pretensión epistémica o de conocimiento. Es decir, producir conceptos, explicaciones, narrativas e instrumentos epistémicos para hacer inteligible el mundo y, también, para encauzar la acción social.

2. Un rostro o polo activista que organiza una “dedicación intensa” (como se expresa en la Wikipedia) para actuar en la esfera pública para transformar los mundos sociales - y también naturales y artificiales – del presente para los que se considera que la ciencia y la tecnología son factores decisivos. La Wikipedia es ella misma un ejemplo de cómo un colectivo tiene una dedicación intensa para transformar los mundos sociales vinculados con la producción, la circulación y apropiación de los conocimientos y de las habilidades prácticas: una producción colaborativa, con una impronta no jerárquica y libre de conocimientos que utiliza las capacidades disponibles y distribuidas en toda la sociedad. Para que esa forma de producción sea posible desarrollaron una tecnología propia: la tecnología wiki.

3. Un rostro o polo gubernamental que se organiza a partir de la pretensión de los Estados y de la sociedad civil por gobernar la ciencia y la tecnología de acuerdo a objetivos políticos que, generalmente, responden a proyectos sociales: el desarrollo, una sociedad igualitaria, una sociedad más democrática, un proyecto de racionalidad social, etcétera. Es decir, la ciencia y la tecnología ingresan al gobierno de los fenómenos tanto sociales, como naturales o artificiales a partir de las acciones de los gobiernos.

4. Un rostro o polo comunicacional que se organiza a partir de la producción de información y noticias sobre la ciencia y la tecnología. En un mundo en que los medios de comunicación juegan un papel central en la configuración y dinámica de la esfera pública, el polo comunicacional produce imágenes y narrativas sobre las relaciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad y por ello ingresan a este conglomerado CTS.

Los cuatro polos conforman este conglomerado, pero no debe suponerse que lo hacen de manera convergente y articulada. La identificación de cada uno de los rostros o polos permite reconocer una condición heterogénea e inestable de la perspectiva de Ciencia, Tecnología y Sociedad. Si dijéramos que CTS solo es un campo interdisciplinario o multidisciplinario estaremos capturando el polo académico pero dejando fuera los otros. Por eso se moviliza la expresión conglomerado heterogéneo.

3.1. Orientación del curso de Ciencia, Tecnología y Sociedad

CTS está organizado como una propuesta para las ingenierías que debe permitir que estos rostros (CTS) estén representados de manera que los estudiantes puedan transitar una experiencia cognitiva que los ponga en contacto con:

- saberes académicos que organizan conceptos, narrativas y explicaciones sobre la dinámica de la ciencia, la tecnología y la ingeniería;
- escenarios de disputa en los que ocurre la transformación de los mundos sociales, naturales y artificiales actuales en los que la ciencia, la tecnología y la ingeniería son factores decisivos;
- los problemas del gobierno en relación con la ciencia, la tecnología y la ingeniería que incluye de manera fundamental el tema de la educación en estos dominios.
- Explorar el modo en que la esfera pública exige la actividad de dar y recibir razones en la construcción de los procesos democráticos

Ciencia, Tecnología y Sociedad es una asignatura que en este contexto busca ofrecer al estudiantado una experiencia cognitiva – de aprendizaje y de experimentación – que le permita tres cuestiones básicas:

- Entender el mundo actual y los papeles que las ingenierías, las tecnologías y las ciencias juegan en él. Esta cuestión, siguiendo una tradición latinoamericana, tiene dos dimensiones: entender el mundo tal como es y entender el mundo tal como debiera ser.

- Identificar los complejos planes sociales trazados sobre la ingeniería en las sociedades actuales.
- Desarrollar una cierta reflexividad sobre las modalidades y posibilidades en las que pueden desplegar sus trabajos en el contexto general de las ingenierías y de los trabajos techno-científicos.

3.1.1. Términos a considerar

CONCEPTOS: En términos epistemológicos, puede considerarse que la ciencia produce conceptos para hacer Inteligible, distinguir ciertas entidades de otras, unificar entidades en clases mayores y reconocer regularidades o tendencias. Para sugerir la problemática diré que los conceptos tienen una doble función: se desarrollan para capturar cuestiones que interesan o funcionamientos que interesan del mundo y, también, se desarrollan para dotar de cierta organización o estructura al mundo. Cuando hablé de los conceptos y los conceptualizó, utilicé para ello también conceptos que fueron acunados para capturar o entender su funcionamiento y sus relaciones con el mundo del cual hablan. Los conceptos no siempre se producen en el espacio académico, muchos de ellos proceden del activismo, del espacio gubernamental o del espacio comunicacional

EXPLICACIONES: Las explicaciones son, como los conceptos, productos de la actividad epistémica y en la ciencia adquieren un papel destacado. Son uno de los productos más sofisticados de la actividad científica. Hay varias maneras de entender la explicación científica. Para lo que nos interesa en este curso, conviene entenderla como una actividad epistémica que pone en conexión (causal o conceptual) dos o más acontecimientos y se interesa por mostrar el sentido (orientación) de esta conexión y el alcance de la misma. La explicación utiliza los conceptos para identificar las entidades que interesan – la ciencia como institución, racionalidad pública, educación científica – y en la medida en que la urdimbre conceptual sea más densa la conexión entre los acontecimientos o los estados de cosas implicados en la explicación será también más densa.

NARRATIVAS: La idea de narrativa se vincula con la de relato. Es un producto abstracto de la actividad científica; uno de los más abstractos y generales y, por ello, difícil de identificar. Una narrativa postula una estructura que organiza lo que interesa - de aquello sobre lo que se habla - en al menos tres coordenadas: una temporal, una espacial y otra axiológica. La estructura temporal clásica es la de un inicio, de un desarrollo y de un fin o cierre. Una narrativa organiza también una estructura axiológica (valorativa) sobre aquello que interesa. La identificación de las narrativas acerca de la ciencia y de la tecnología y de los modos en que ellas inciden en la constitución de los mundos del presente es fundamental para entenderlas y para construir una posición crítica.

ESTRUCTURA AXIOLÓGICA:

INSTRUMENTOS EPISTÉMICOS: Los agentes epistémicos, además de crear conceptos, elaboran instrumentos para derivar conocimientos a partir de ellos. Los instrumentos diseñados con el fin de derivar conocimiento a partir de sus interacciones con las entidades que interesan pueden ser, en general, de tres tipos: los instrumentos de medida; los

instrumentos que expanden el alcance de nuestros sentidos; los que permiten crear un medio para controlar el fenómeno estudiado y aislar y manipular las diferentes variables que determinan el fenómeno. La historia de la ciencia reconoce el auge de la instrumentalización – junto con la matematización – como una de las marcas del surgimiento de la ciencia moderna. A partir del surgimiento de la informática la ciencia tuvo un nuevo proceso de instrumentalización – y de matematización – a partir del surgimiento de los procesos de simulación. Los instrumentos epistémicos incluyen también métodos de recoger y analizar datos

ESFERA PÚBLICA: Generalmente se diferencia entre dos esferas: la privada y la pública. Las feministas cuestionan profundamente esta distinción; crítica que amenaza la distinción misma: lo privado es público. Y lo hacen en la medida que uno de los actos políticos por excelencia es relegar a las mujeres a los espacios privados por lo que mantener esta separación hace a lo público. Lo público se refiere al ámbito en el que las sociedades deliberan y toman decisiones sobre lo que les interesa. Por ejemplo, el colectivo activista Bureau d'Etudes, que mencioné antes, tiene una dedicación intensa a colocar en la esfera pública materiales – narrativas e imágenes – para que la ciudadanía piense y perciba las implicancias de las nuevas tecnologías para la propia vida. La esfera pública procesa las relaciones de poder. Por eso hay enunciadores fuertes y débiles y también públicos fuertes y débiles. Si vamos a discutir sobre lo que producen las microondas en la vida – humana y no humana – los expertos constituyen enunciadores y públicos fuertes y la ciudadanía común son enunciadores y públicos débiles. Por ello, el activismo se dedica intensamente a producir formas de alterar esta organización del espacio público.

ESTADO: el Estado somos todos. Sin embargo, la teorización sobre el Estado revisa profundamente esta concepción. John Hall hace las siguientes observaciones acerca de un cierto consenso de las dimensiones en las que cabe pensar el Estado: Primero, un Estado es un conjunto de instituciones manejadas por personal propio y el surgimiento de una burocracia. Las políticas más importantes del Estado están vinculadas a la violencia y la coerción. Segundo, estas instituciones están localizadas en un territorio geográficamente delimitado. Tercero, el Estado monopoliza la elaboración de las reglas dentro de su territorio; esta tercera condición tiende a la constitución de una cultura política compartida por todos los ciudadanos.

SOCIEDAD CIVIL: La idea de lo civil proviene de lo ciudadano. La misma pretende identificar una esfera de acción ciudadana por fuera del Estado. Esta es la principal crítica a la propia noción. Para el activismo CTS la idea de sociedad civil es fundamental en la medida en que plantea la posibilidad de acciones limitantes a las agencias estatales tanto del gobierno de la ciencia como del uso de la ciencia en el gobierno de los mundos social, natural y artificial. La sociedad civil y sus organizaciones son una esfera que reclama una autonomía respecto del Estado y tensiona la racionalidad propia del Estado que sin embargo emerge y se desarrolla en los espacios estatales.

GOBIERNO: La noción de gobierno identifica un aspecto de la actividad política. En este sentido aparecen dos orientaciones: el gobierno de sí (mismo/misma) y de los otros (otras).

En la medida en que gobernar es dirigir o regir, el gobierno es la condición abstracta del dirigir o del regir sobre la propia vida o la vida de los otros. Este dirigir o regir trata sobre humanos y sobre entidades no humanas. La idea de gobierno (que empieza a emerger con el mundo moderno – fines del siglo XVI –) es que éste es una facultad o atributo humano (no divino o sobrenatural) que se ejerce tanto sobre lo humano como sobre lo no humano. El desarrollo del mundo moderno permite afianzar la idea de que la ciencia, la tecnología y los expertos son fundamentales para ejercer el gobierno. Luego aparece la idea de que la ciencia, la tecnología y los expertos son también objetos de gobierno. Ello implica la identificación de una burocracia gubernamental vinculada con la ciencia, la tecnología y la experticia.

3.2 Entender los papeles que la ciencia, la tecnología y las ingenierías juegan en el mundo actual

3.2.1 Las raíces epistémicas

La hipótesis que planteo es que hay una dificultad inherente a la empresa de hacer inteligible el mundo que vivimos. Una de las raíces de esta dificultad es epistémica propiamente dicha. Donde esta dificultad fue encontrada en cuatro dimensiones

1. Una es la **creación de prácticas epistémicas**; prácticas epistémicas constituidas sobre reglas y procedimientos explícitamente definidos y con objetivos o metas también establecidos de manera explícita. Que permita desarrollar conocimiento genuino del mundo, es decir, la producción del saber controlado y que admite validación.

2. La **búsqueda constante y sistemática del conocimiento genuino** acerca del mundo, cuál es su alcance y como se lo obtiene y se lo preserva.

3. La **constitución de una pedagogía** que se encargue de transmitir el conocimiento genuino a la sociedad/ciudadanía. Se debe crear una base de racionalidad (laica y científica) pública.

4. La **creación de instituciones sociales** para organizar y canalizar/encauzar la producción de conocimiento.

Barry Barnes mencionó que la ciencia es fundamental para la constitución y la transmisión de la base cultural, así mismo, justificación de la forma de vida de las clase media. La ciencia ofrecía una explicación completa y global del mundo que desafió a la visión religiosa. Aprender ciencia implica estar bien informado y ser racional, recibir/ofrecer conocimiento basado en experiencia que haya racionalidad, objetividad y utilidad práctica, de esta forma como el fundamento de una buena sociedad.

El momento actual de cómo lidiar con el problema de cómo nos constituimos en conocedores del mundo se despliega también en cuatro dimensiones.

- **1.Dimensión vinculada a las prácticas epistémicas:** Reconocer que hay diversas y novedosas formas de hacer ciencia, tecnología e ingeniería y que puede diferir del modo de conocer el mundo.
- **2.Dimensión meta-teórica.** Nueva concepción acerca de la naturaleza de CTI y la crítica de la misma.
- **3.Dimensión pedagógica:** nuevas expectativas acerca del papel que la educación científica, tecnológica e ingenieril deben jugar en el mundo.
- **4.Dimensión institucional.** que reconoce una transformación de las instituciones que canalizan el saber; esta situación incluye la Universidad además de las agencias estatales y el surgimiento de “foros híbridos” (foros con participación de los profesionales como ciudadanos corrientes).
- **5.Dimensión de política de conocimiento.** Dimensión nueva del presente. Se pone en debate público la constitución/composición de sujetos epistémicos, cuáles y cómo se constituyen.

3.2.2 Las raíces experienciales

La raíz experiencial está vinculada con la epistémica pero tiene una especificidad. El concepto de experiencia indica la apertura al mundo a la que estamos expuestos los humanos

La experiencia ocurre en un doble registro de apertura:

1.Una apertura con el mundo (natural, social y artificial). Ese lazo puede ser estimulativo (sensorial), por lo que se vincula con la experimentación científica

2. Una apertura hacia nosotros mismos. Generalmente planteamos que esta relación (con uno mismo) es transparente, pero según Sigmund Freud, muchas veces es como si fuera externa. El mundo íntimo es igual que el mundo externo.

El problema de la experiencia es la desconexión con nosotros mismos y al mundo que vivimos y trabajamos. Esto nos dirige a lo que se llama Alienación.

Alienación, según Walter Benjamin, menciona **la desconexión con el mundo y nosotros mismos por medio del ejemplo del artesano y la fábrica.** El artesano vuelve activo/presente su experiencia en la producción y fabricación. La organización y el avance de una sociedad capitalismo hace que esta experiencia (del artesano) se desconecte de él (consigo mismo) y con el mundo de diversas maneras. La condición social propuesta por el capitalismo fragmenta en tramos el proceso de trabajo y despoja el saber de los trabajadores. **Esto es crucial ya que el trabajo es una actividad central del vínculo entre los humanos con el mundo.** Estas condiciones hacen que los trabajadores se enajenen del mundo.

Enajenar ⇒ Al alejar al trabajador...

Reificación/cosificación, la otra vía es la transformación de valor. Formas de tratar a otras personas como objetos insensibles, cosas o mercancías. Honneth menciona el alquiler de vientres, venta de órganos. Hace referencia a tratar todo lo del mundo como si fueran mercancía. De ahí surge la idea de solidaridad que plantea la normalización de las acciones y relaciones humanas con el mundo.

La sociedad capitalista ha generado una ruptura de experiencia que dificulta el cambio de uno mismo y el mundo, reduciendo la experiencia como una mera exposición humana a los acontecimientos, sin articulación ni expresión.

La sociedad del presente ha cambiado aquellos problemas identificados por los autores previos pero aún no ha dejado de lado la cuestión anti-capitalista. La vida cambió, el rol del conocimiento y la materialidad se volvieron el tema central del mundo. Se volvió a considerar (prestar atención) cómo el conocimiento y la experiencia forma parte del planeamiento del mundo. Bajo este contexto, CTI se convirtió el tema central de la sociedad por su efecto de **producción de la materialidad** y por la **redefinición del mundo de trabajo** (relación del trabajador con los artefactos y procesos).

3.3. La presentación normativa del mundo

Una manera de plantear la cuestión de cómo tener acceso al mundo es a partir de una estrategia que llamó normativa. La cuestión no es como es (efectivamente o realmente) el mundo sino cómo debería ser el mundo.

Llevar la discusión acerca del modo en que debería ser el mundo social para ser “mejor” exige la transmisión de una “imaginación rebelde” que sea capaz de encarnar ese proyecto y de allí el término “científico rebelde”. Esto nos decía Oscar Varsavsky

Otro texto propuesto por Amilca Herrera coincide con el de Varsavsky. Los dos autores plantean puntos en común que una sociedad debe cumplir para salir de la crisis mundial:

- **Igualitaria** en el acceso a bienes y servicios
- **Participativa**: todos los miembros tienen el derecho de participar en las decisiones sociales en todos los niveles
- **Autónoma (no autárquica)**. Esto significa la capacidad de tomar decisiones basadas en sus propias aspiraciones y posibilidades.
- **De tiempo libre para las actividades creativas**. Las nuevas tecnologías permiten eliminar poco a poco el trabajo rutinario enajenante. El objetivo final sería terminar con la presente división social impulsora del trabajo.

- **Es intrínsecamente compatible con su medio ambiente físico.** En otras palabras, la compatibilidad deberá basarse no en medidas correctivas tomadas a posteriori, sino en la misma naturaleza del estilo de desarrollo.”

3.5. Los planes sociales trazados sobre la ciencia, la tecnología y la ingeniería

Las sociedades trazan planes suponiendo la existencia de la ciencia, la tecnología y la ingeniería.

Es más sencillo identificar quienes trazan planes que establecer el contenido de los planes trazados. Sin embargo, una comprensión más densa de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad implica reconocer tanto los trazadores de planes como sus contenidos.

3.5.1. Los propios científicos, tecnólogos e ingenieros

Los propios científicos, tecnólogos e ingenieros trazan sus planes suponiendo la persistencia (la reproducción) de la propia actividad y, al mismo tiempo, enlazando a otros actores para que tracen planes concordantes. En el caso de la ciencia, la tecnología y la ingeniería, en general, uno de los planes que sus practicantes trazan es el proceso de formación de los “nuevos” científicos, tecnólogos e ingenieros; esto se trasunta en la búsqueda de formas institucionales específicas por donde pueda circular y expresarse esa formación como son la Universidad. También surgen los grupos de especialización o comunidades científicas, tecnológicas e ingenieriles y las asociaciones formalizadas.

3.5.2. Los Estados

El Estado traza crecientemente planes suponiendo que la ciencia, la tecnología y la ingeniería proveen cuadros expertos para el gobierno de las diferentes esferas como son el control de la población y el territorio, la salud, la diplomacia, la economía, etcétera.

La perspectiva que suele ser directamente involucrada con esta cuestión es la propuesta teórica de Michel Foucault. Otra mirada teórica es la que estudia el rol de los expertos en la sociedad.

Pero también hay perspectivas teóricas generales que muestran el papel de estas esferas que suelen ser presentadas de manera unitaria.

El proceso de secularización : Desplazamiento de la religión por lo científico-tecnológico

El creciente desencantamiento del mundo: Desacople del mundo de lo mágico (teología)

La constitución de una racionalidad instrumental producida por el capitalismo
Acción organizada y calculada para búsqueda de mejor medio para obtener el fin buscado

3.5.3. Las empresas

La Empresa en cuestión es la Empresa capitalista movida por el interés de la ganancia en pos de nueva ganancia.

Hay una expresión característica de reclamo y necesidad de “libertad” de la ciencia y los científicos que es poco frecuente en el campo de la tecnología y la ingeniería; es decir, tecnólogos e ingenieros no suelen reclamar libertad para su trabajo; aunque sí es frecuente que hablen con los lenguajes propios de los determinismos tecnológicos: presentando las tecnologías como ineluctables.

Como el propio Mitcham lo expresa:

“la verdad es que los ingenieros no trabajan para los seres humanos en general, la mayoría lo hace para corporaciones privadas y por tanto se vuelven fácilmente deudores de los intereses concretos de quien paga sus salarios.”

Sin embargo, no hay que perder de vista que hay momentos y experiencias históricas donde grupos de ingenieros se plantearon la cuestión de una ingeniería orientada a la construcción de una buena sociedad y no solamente en función de las empresas.

3.5.4. La sociedad civil

La sociedad civil, es decir, el conglomerado social que opera colectivamente por fuera de las organizaciones empresariales, del Estado y de las comunidades de especialistas, también traza planes suponiendo la existencia de la ciencia, la tecnología y la ingeniería. Esos planes son de diferente tipo.

Las anticientíficas (tecnológicas-ingenieriles) y

Las que se **proponen enrolarlas hacia sus proyectos políticos**, que buscan modos de vida alternativos a los impulsados por el estado y las empresas.

El primer movimiento importante de enfrentamiento entre los movimientos sociales y las tecnologías es el caso de los **rompedores de máquinas** que emergió en la Inglaterra del siglo diecinueve. Donde tenemos dos lecturas

Una lectura es que la rotura de máquinas puede ser un **indicador de** que el movimiento de trabajadores las considera responsables de la **destrucción de su antiguo mundo y del surgimiento de uno nuevo**

Otra lectura, es que **la rotura de máquinas puede ser el indicador de que el movimiento pensaba que los trabajadores no estaban obligados a aceptarlas y que la implantación de las máquinas era parte de un proyecto político de los dueños de las fábricas al que ellos podían (tenían) que resistir;**

3.6 La cuestión de la objetividad

3.8 Reflexividad

Cuando hablamos de reflexividad estamos indicando un momento específico de las sociedades actuales: la modernidad reflexiva. Es decir, esa capacidad cognitiva que nos permite volver objeto de indagación y análisis.

Los valores transmitidos por las prácticas científicas, tecnológicas e ingenieriles comenzaron a ser cuestionados por tres de los actores identificados: el Estado, las Empresas y la Sociedad Civil.

Los científicos, tecnólogos e ingenieros, participan – aunque no lo quieran o se resistan a ello – en los foros públicos en los que destaca su habilidad profesional, su eficacia (experta), como los principios éticos y los valores sociales que respaldan su trabajo y su relevancia para la comunidad.

Las condiciones de reflexividad nos permite hablar de lo que decía Dominique Vinick:

Facultades de ciencias y escuelas de ingeniería:

- se creía que con epistemología era suficiente para educar a los jóvenes sobre qué es la ciencia
- o que un poco de ética es suficiente para enfrentar problemas sociales

Dominique nos decía que los jóvenes tenemos la necesidad de una formación científica que nos permita ser capaces de comprender las dinámicas de producción de conocimiento y poder intervenir en ellas como actor profesional y ciudadano responsable.

3.8.1 El contenido de la reflexividad

La reflexividad en las prácticas profesionales, como la Ciencia, Tecnología y Sociedad, enfatiza la responsabilidad social de los científicos, tecnólogos e ingenieros. Esta noción tiene dos dimensiones: una ética y otra política. Se cuestiona la neutralidad de la actividad científica y que los valores éticos y políticos están centrados en los usos de la ciencia.

Althusser y otros científicos quienes organizaron cursos de filosofía para científicos, establecieron una serie de preguntas. Las preguntas se centran en las cuestiones del desarrollo de la ciencia y tecnología, enfocado especialmente a las relaciones internas de la propia ciencia, las relaciones entre diversas ciencias (aplicación de una ciencia a la otra) y aparición de nueva ciencia en zonas fronterizas (química, física, bioquímica). Estos problemas se plantean en términos globales vinculados a la necesidad de replantear y redefinir estas fronteras científicas.

Se plantea en término global también desde el punto de vista social. Se cuestiona:

- ¿Puede haber una estrategia y técnica de investigación?
- ¿La investigación necesita ser dirigida o debe ser libre?

- ¿Bajo qué criterio debe ser dirigido? ¿En función de un objetivo exclusivamente científico u objetivo social? Considerando las implicaciones financieras, sociales y administrativas que esto conlleva.

Estos planteamientos reflejan la preocupación por:

- Problemas internos de cada ciencia.
- Problemas en las relaciones entre diferentes áreas de conocimiento.
- Problemas surgidos por el nacimiento de nuevas disciplinas.
- Problemas que emergen en las zonas de intersección entre diferentes campos científicos.

En ese texto, Althusser explora una agenda de problemas que involucra tanto aspectos internos como sociales de la ciencia y la tecnología. Destaca la reflexión de los científicos sobre estas cuestiones, además de la labor de los filósofos en teorizar estos problemas y las formas en que los científicos los abordan. Esto señala un espacio de diálogo y disputa entre ambas partes sobre estas cuestiones. La reflexividad que emerge en los años sesenta del siglo pasado marca el comienzo de un proceso continuo de crecimiento y complejización. Esta reflexividad, característica de las sociedades actuales, se independiza de los procesos sociales que la originaron, convirtiéndose en una maquinaria social que permite reflexionar sobre la ciencia, la tecnología y la ingeniería de manera autónoma, aunque aún sea percibida como un recurso útil para que los profesionales tengan control sobre las relaciones sociales en las que intervienen.

3.9 La crítica

Los procesos de reflexividad vuelven a plantear el sentido de la crítica y de la educación crítica. La crítica, asumo, es posible cuando hay disidencia o desacuerdo. La operación crítica apunta a aquello sobre lo que se disiente o se desacuerda y apunta al yo que se posiciona en disidencia o desacuerdo. De modo que la crítica es una operación reflexiva por excelencia.

Así, pues, existen realmente dos niveles en la expresión de una crítica:

Nivel primario: situado en el ámbito de las emociones, que es imposible hacer callar y que siempre está dispuesto a inflamarse ante la presencia de la menor situación novedosa que fuerce la indignación

Nivel secundario: reflexivo, teórico y argumentativo, que permite mantener la lucha ideológica y que constituye la fuente de conceptos y esquemas que permitan ligar las situaciones históricas que pretenden someterse a crítica a valores susceptibles de universalización

El autor Richard Sennet dice que hay una tradición en la cual los científicos, ingenieros y tecnólogos no terminan de comprender lo que hacen por eso dice que la crítica sobre estas prácticas debe venir de la filosofía, sin embargo uno de los movimientos sociales críticos fundamentales de esta época: el movimiento de software libre emerge en el seno de una comunidad de científicos, tecnólogos e ingenieros. La fuerza de la crítica de este movimiento está asociada a los modos en que plantean la

disidencia y el desacuerdo con las formas privativas y propietarias del software, de la tecnología y del conocimiento.

Sin embargo, no hay que olvidar que además de la crítica hay impulso a lo que en el lenguaje político reconocemos como emancipación. La crítica es un momento de construcción de un proceso emancipatorio. El conocimiento y la experiencia pueden volverse incitaciones a la transformación del mundo y de sí mismos y por ello mismo vuelven a ser disputados con una radicalidad esperanzadora. Un curso de Ciencia, Tecnología y Sociedad participa pues en este proceso y debe ofrecer a las y los estudiantes una posibilidad de pensarse en esa perspectiva.

4. ¿A qué llamamos sociedad ?

La disputa es precisamente si la sociedad es alguna cosa o si solo existen los individuos que la hacen; esto es, si la sociedad solo es una ficción (una manera de hablar, digamos) de los individuos interactuando y manteniendo relaciones más o menos duraderas o estables entre ellos o es una entidad por derecho propio. Usamos el término sociedad para designar un tipo de realidad o mundo.

El tipo de trabajo intelectual que hacemos en esta asignatura nos lleva a distinguir tres mundos: el mundo natural, el mundo artificial y el mundo social. El mundo artificial está compuesto por artefactos y procesos; es un mundo diseñado y producido por humanos (generalmente con ayuda de otros artefactos). El mundo artificial es un mundo intermedio pues es producido por la acción humana pero su materialidad es, en términos generales, natural. La corriente eléctrica por ejemplo.

El mundo artificial responde a diseños. Un diseño implica prever un plan de acción en el cual el objeto o artefacto en cuestión está implicado. Es decir, los objetos o artefactos son diseñados en función de una intencionalidad o finalidad.

Sociedad es un término que refiere al mundo hecho por humanos, pero eso no quiere decir que la sociedad sea un conjunto o grupo de humanos. Lo que quiere decir es que la sociedad depende de las actividades de los humanos.

La sociedad es un mundo en el que vivimos los humanos; los humanos nacemos en un mundo social ya existente que reproducimos (lo mantenemos tal cual es) o transformamos.

Una manera productiva de entender la sociedad es entenderla como un espacio establecido a partir de relaciones. Las relaciones más relevantes son las siguientes:

- relaciones de poder o políticas
- relaciones de experiencia o culturales
- de producción o económicas

4.1. Las tres relaciones sociales fundamentales

4.1.1. Relaciones políticas

Las relaciones de poder son aquellas que hacen al gobierno de una sociedad y a la constitución de un orden social; aquello que tiene que ver con el establecimiento de las condiciones de libertad y autonomía de las y los agentes sociales. Las relaciones de poder producen instituciones específicas; la institución política fundamental en este tiempo es el Estado. También hay otras instituciones como los partidos políticos, etcétera. Estas instituciones (políticas) organizan gran parte de las actividades políticas que las y los agentes sociales desplegamos en el armado ya sea de nuestra propia vida o de coaliciones

colectivas para emprender o bien la preservación/reproducción o bien el desmantelamiento/cambio del orden social vigente.

4.1.2. Relaciones de experiencia

Las relaciones de experiencia o culturales son aquellas que hacen básicamente a la estructura simbólica o significativa de una sociedad y organizan los modos en que damos sentido (significado) a nuestra existencia y a nuestras relaciones con nosotros mismos, con las demás y con el mundo ya sea natural, artificial o social. Las relaciones de experiencia organizan esa zona de conflicto entre lo que nos está sucediendo, incluso lo por venir, y las maneras consolidadas que la sociedad nos ofrece para hacer frente a eso que nos sucede

Las relaciones de experiencia o culturales organizan las maneras de pensar y, por ello, una cierta expectativa acerca de lo que cabe esperar del mundo. Es decir, las relaciones de experiencia conforman lo que suele considerarse los sentimientos y las actitudes que marcan a los diferentes grupos sociales. Esas conformaciones ofrecen recursos para las identificaciones de quienes son parte de esos grupos y trazan fronteras de separación con otros grupos. La clase social o la etnia suelen estar fuertemente constituidas por las relaciones de experiencia. La cultura incorpora de manera fundamental lo que llamamos ideología: aquello que de manera general podemos llamar las justificaciones últimas del orden social general.

4.1.3. Relaciones de producción

Las relaciones de producción o económicas son aquellas que hacen básicamente a la organización de cómo se satisfacen – en qué condiciones y en qué tiempo – lo que se llaman las necesidades sociales: alimentos, vivienda, etcétera. Las necesidades sociales no son una categoría natural: son un elemento constituido por las relaciones sociales (a la vez culturales y políticas) por lo que las relaciones económicas procesan esas relaciones en términos de producción, circulación y consumo.

Las relaciones económicas constituyen también los ciclos vitales del trabajo y estos ciclos vitales están asociados a un orden social determinado.

También el modo en que se organiza en general la producción de mercancías corresponde a este tipo de relaciones. Una de las instituciones típicas que organiza las relaciones de producción es el dinero.

Estas relaciones configuran un espacio (social) atravesado por fuerzas antagónicas: equilibrio y conflicto, reproducción y cambio, individuo y sociedad. Las relaciones que la sociedad mantiene con la informática en tanto tecnología están entrelazadas por estas tres relaciones.

La informática es uno de los centros de la actividad económica de este tiempo; la producción y comercio de artefactos informáticos son actividades que crecen de manera constante pero lo más importante es que la informática garantiza la condición más notable de las relaciones económicas de los últimos años: que los flujos financieros puedan circular sin fronteras en busca de oportunidades de negocios.

5.1 El reconocimiento de que se vive en una nueva sociedad

Las sociedades modernas, sociedades que emergen a partir del siglo XVII, plantean una exigencia intelectual fundamental a los estudiosos: ellos tienen que explicar la especificidad o la peculiaridad de esa sociedad respecto de una sociedad anterior. De modo que la discusión sobre lo nuevo de la sociedad del presente parece ser constitutivo de la actividad intelectual que va a identificarse como moderna teoría social o ciencia social. Esta condición empuja a que siempre aparezcan posiciones teóricas que indican en el presente las notas características que distinguen esa sociedad respecto de la sociedad anterior: o se está en un estado avanzado de la sociedad anterior o se está en los albores de una sociedad por venir. se suele decir: asistimos a la destrucción del viejo orden social existente y la creación simultánea de un nuevo orden social. Esta creación simultánea hace que el futuro ingrese a la teorización: no solamente hay que caracterizar el presente sino también el futuro.

Analizaremos las hipótesis de la sociedad postindustrial de Daniel Bell y Alain Touraine y la hipótesis de la sociedad de tecnología presentada por Marshall McLuhan

El Proyecto Manhattan de desarrollo y producción de la bomba atómica organizó una relación planificada entre ciencia, Estado (ejército), Universidad e Industria. Lo que hizo posible el desarrollo de la bomba atómica no fue un episodio aislado, sino que fue parte de una nueva ecología de saberes en la que las universidades y los científicos formaron parte de la política estatal en tiempos de guerra y conformaron una sensibilidad (voluntad) de que los saberes y los científicos eran parte activa de las políticas de la guerra.

DANIEL BELL: Bell informa que la formulación inicial de la idea de sociedad postindustrial emerge a fines de los años cincuenta del siglo pasado y fue presentada en mil novecientos sesenta y dos en una jornada de discusión académica sobre tecnología y cambio social.

Bell plantea que el conocimiento teórico, se convertirá en un principio axial de la nueva sociedad, un principio estructurante a partir del cual se organizaron las demás instituciones. La centralidad del conocimiento está vinculada con otra característica de la nueva sociedad postindustrial: la preeminencia de la ocupación de la clase profesional y técnica.

Es decir, Bell presta atención a la distribución de las ocupaciones o al tipo de cosas que hacen quienes trabajan y observa el desarrollo de los empleos profesionales y técnicos – tareas que requerían tradicionalmente educación universitaria. La otra cuestión que postula Bell, y es de interés, es lo que él llama el surgimiento de una nueva tecnología intelectual que está asociada con la incorporación del modo de proceder científico en la toma decisiones en ambientes típicamente complejos:

“Una tecnología intelectual es la sustitución de juicios intuitivos por algoritmos (normas para la solución de problemas). Estos algoritmos se pueden incorporar en una máquina automática, en un computador o en una serie de instrucciones basadas en

fórmulas estadísticas. (. . .) Lo característico de la nueva tecnología intelectual es el esfuerzo por definir una acción racional e identificar los medios para llevarla a cabo.”

Esta configuración que liga estrechamente el conocimiento teórico, la incorporación de la clase de profesionales, a las rutinas de las empresas y la nueva tecnología intelectual establece el núcleo de lo que Bell llama el orden tecno económico. La cuestión que se plantea Bell es qué pasa con las otras esferas de la sociedad – la cultura y la política – en un orden postindustrial. La hipótesis de Bell es que esta sociedad explotará en contradicciones. La esfera tecno económica se volverá cada vez más tecnocrática: las decisiones vinculadas a la producción y los negocios tendrán progresivamente un carácter técnico. Esta condición establece el reemplazo de la institución central del orden social anterior por otra: la Universidad.

TOURAINE: . Touraine ofrece una interpretación muy diferente a la cuestión de la universidad y de los universitarios que la de Bell.

La lectura que le faltó a Bell es cuánto de este ideal modernista estaba activo en la vida de las universidades y cuanto conformaba sus ideales políticos. Mientras que la esfera tecno económica asociaba la educación a la tecnocracia y a la estructura del empleo de una nueva clase de trabajadores (los trabajadores del conocimiento) el impulso modernista vinculaba la educación a la expansión del yo. Esta situación, la búsqueda de una educación vinculada a la expansión del yo, otorga al espacio universitario.

Las revueltas estudiantiles hacen pensar a Touraine que está ocurriendo un reemplazo de los movimientos sociales que son capaces de contestar (oponer y desorganizar) el impulso del poder provenientes de los aparatos de decisión económica y política.

Touraine plantea que esta situación – el movimiento estudiantil (universitario) toma la delantera en la sensibilidad hacia la “contestación” - tiene que ver con que, en la sociedad postindustrial, la educación y la información están más vinculadas que antes al terreno de la producción; en este sentido, comparte con Bell la caracterización. Sin embargo, allí se separa y lo hace porque el interés teórico (y político) fundamental de Touraine es el conflicto social. El conflicto que identifica a Touraine tiene que ver con el nuevo papel de la Universidad en el sistema de la producción. Este autor identifica allí el surgimiento de un movimiento social anti tecnocrático.

MARSHALL MCLUHAN: La otra línea de comprensión de este período como una nueva sociedad está centrada en el análisis de las tecnologías y el teórico y propagandista principal fue Marshal McLuhan. Aquí me interesa cómo las tecnologías son vistas también en términos de indicadores de futuro, pero al mismo tiempo permiten reescribir o re interpretar la historia de la humanidad.

“El medio, o el proceso, de nuestro tiempo – la tecnología eléctrica – está remodelando y reestructurando los patrones de interdependencia social y cada uno de los aspectos de nuestra vida privada. Nos está forzando a reconsiderar y reevaluar prácticamente cada pensamiento, cada acción y cada institución que hasta hoy se daban por establecidos. Todo está en cambio: usted, su familia, su barrio, su educación, su puesto, su gobierno, su relación con ‘los otros’. Y está cambiando dramáticamente.”

Esta posición de McLuhan la entenderemos como determinista, una forma de determinismo tecnológico. Lo interesante es que la incorporación de las tecnologías como ambientes en los que sucedían las vidas de las masas, sobre todo norteamericanas, parecía empujar al determinismo: las tecnologías eran la fuerza arrolladora del cambio social. En ese contexto, este autor plantea la idea de que los medios, las tecnologías, son extensiones de nuestros cuerpos: la rueda del pie, el libro del ojo, el circuito eléctrico una prolongación del sistema nervioso central.

También McLuhan observa que la educación es un espacio de conflicto, pero no es un conflicto sobre la orientación o el destino social que se pretendía (en lugar de una educación vinculada a la expansión del yo, una educación integrada a la producción y al consumo) sino al conflicto de medios o de ambientes.

Como las instituciones educativas están asociadas a las tecnologías de una manera rotunda se transforma en uno de los temas centrales del debate educativo: son instituciones de las tecnologías mecánicas y no instituciones de las tecnologías eléctricas o electrónicas. Allí cobra sentido el punto central de su argumentación: el cambio de los hombres por las tecnologías.

5.3 La teoría de la sociedad del conocimiento

Para asegurar/sostener el orden social, se requieren talentos y habilidades que estén en línea con las demandas de la sociedad industrial. Estos talentos y habilidades se refieren a la capacidad de los agentes sociales para ser buenos seguidores de reglas y cumplir con las normas establecidas por las instituciones sociales. No es normal que una persona realice la misma actividad repetitivamente durante 8 horas seguidas, por eso se dice que es un talento/habilidad

Cuando se habla de orden social, se refiere a la estructura y organización de una sociedad en la que existen normas, reglas y roles establecidos que regulan las interacciones y relaciones entre los individuos y grupos dentro de esa sociedad.

RACIONALIZACIÓN: El concepto de racionalización aparece en el segundo fragmento citado, donde se menciona que el orden social industrial requería agentes sociales que fueran buenos seguidores de reglas y que las habilidades y talentos exigidos por este orden tenían que ver con volverse aplicadores de reglas o procedimientos sin incorporar decisión propia.

DISCIPLINAMIENTO: El concepto de disciplinamiento establece que el fordismo establece una interconexión específica entre un modo de producción de mercancías y un modo de producción de sociedad, y que los modos en que los agentes sociales se adaptan a las condiciones establecidas por el orden social industrial dependen de una coerción ininterrumpida llevada a cabo por distintas instituciones. Lo que interesa aquí es la idea de que el fordismo establece una interconexión específica entre un modo de producción de mercancías y un modo de producción de sociedad. Los modos en que los agentes sociales se “adaptan” a condiciones establecidos por las condiciones sociales de la producción

(economía) y del orden (política) dependen de una coerción "ininterrumpida, constante"¹³⁵ llevada a cabo por distintas instituciones.

Estos conceptos son importantes para el autor porque representan las características fundamentales del orden social industrial. La racionalización se refiere a la tendencia de incluir todo lo posible dentro del campo de lo racional y someterlo a un control administrativo, mientras que el disciplinamiento se refiere a la forma en que las instituciones sociales operan para producir un tipo de sujeto o agente social que se adapte a las condiciones establecidas por el sistema productivo. Estos conceptos ayudan a comprender cómo se establece y mantiene el orden social en la sociedad industrial.

CONOCIMIENTO SEGÚN STEHR:

Según Stehr, el concepto de conocimiento se refiere a la capacidad de acción basada en el conocimiento socialmente disponible. El conocimiento no se limita a hechos, reglas y cosas, sino que también incluye la apropiación intelectual de estos elementos a través de representaciones simbólicas. El conocimiento objetivado constituye un recurso cultural fundamental de la sociedad y se convierte en una fuente de estratificación social y conflicto. El acceso al conocimiento y su vínculo con la capacidad de actuar se convierte en un nuevo principio de estratificación en la sociedad.

Relación entre conocimiento y la noción de estratificación social

La relación entre el conocimiento y la noción de estratificación social radica en que el acceso al conocimiento se convierte en una fuente de jerarquía y estratificación social. El conocimiento objetivado, que incluye la apropiación intelectual de hechos, reglas y cosas a través de representaciones simbólicas, constituye un recurso cultural fundamental de la sociedad.

El acceso desigual al conocimiento y su vinculación con la capacidad de actuar se convierte en un nuevo principio de estratificación en la sociedad. Aquellos que tienen acceso y dominio del conocimiento tienen una ventaja en términos de oportunidades y posiciones sociales, mientras que aquellos que tienen un acceso limitado al conocimiento pueden enfrentar desventajas y exclusiones.

Esta relación entre conocimiento y estratificación social se evidencia en la sociedad del conocimiento, donde las ocupaciones basadas en el conocimiento adquieren mayor importancia y las actividades que requieren pocas aptitudes cognitivas disminuyen. El conocimiento se convierte en un factor determinante en la distribución de recursos y en la configuración de las jerarquías sociales.

CARACTERÍSTICA TIENE/PRESENTA EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

El conocimiento científico se caracteriza por ser sistemático, objetivo, verificable y basado en evidencias empíricas. Se obtiene a través de un proceso riguroso de investigación y análisis, utilizando métodos y técnicas específicas para recopilar datos y llegar a conclusiones fundamentadas. Este conocimiento se basa en la observación, experimentación y análisis crítico de los fenómenos naturales y sociales.

El conocimiento científico busca explicar y comprender los fenómenos de manera objetiva, evitando sesgos y prejuicios. Se basa en la lógica, la razón y la evidencia empírica, y se somete a un escrutinio constante por parte de la comunidad científica a través de la revisión por pares y la replicación de estudios.

Este tipo de conocimiento se distingue por su capacidad de generar teorías y leyes generales que pueden ser aplicadas en diferentes contextos y utilizadas para predecir y controlar fenómenos. Además, el conocimiento científico es acumulativo, ya que se construye sobre la base de investigaciones previas y se actualiza constantemente a medida que se obtienen nuevos descubrimientos y avances científicos.

CLASES DE CONOCIMIENTO

El autor identifica dos tipos de conocimiento: el conocimiento objetivado y el conocimiento encarnado.

El conocimiento objetivado se refiere a la apropiación intelectual de cosas, hechos y reglas que se realiza simbólicamente a través del lenguaje, la escritura, la imprenta y el almacenamiento de datos. Este conocimiento constituye un recurso cultural fundamental de la sociedad y se encuentra disponible para su uso y aplicación.

Por otro lado, el conocimiento encarnado se refiere al conocimiento que está incorporado en los agentes que lo han producido o se han apropiado de él. Es el conocimiento que los trabajadores poseen sobre cómo actuar en el mundo y que ha sido desplazado a las máquinas en el contexto del capitalismo. Este conocimiento encarnado se convierte en una frontera de disputa en el mundo laboral.

En el concepto de conocimiento, se pueden identificar varias distinciones:

DISTINCIONES DEL CONCEPTO CONOCIMIENTO

1. Conocimiento explícito vs. conocimiento tácito: El conocimiento explícito es aquel que puede ser articulado y comunicado de manera formal, como reglas, teorías o datos. Por otro lado, el conocimiento tácito es aquel que es difícil de expresar de manera formal, ya que se encuentra arraigado en la experiencia personal, las habilidades prácticas y las intuiciones.

2. Conocimiento teórico vs. conocimiento práctico: El conocimiento teórico se refiere a la comprensión conceptual y abstracta de un tema, mientras que el conocimiento práctico se refiere a la capacidad de aplicar ese conocimiento en situaciones concretas y resolver problemas reales.

3. Conocimiento científico vs. conocimiento no científico: El conocimiento científico se basa en el método científico, es sistemático, objetivo y verificable. Se obtiene a través de la observación, experimentación y análisis crítico. Por otro lado, el conocimiento no científico se basa en la experiencia personal, la tradición, la intuición o la fe, y no sigue necesariamente los principios de la ciencia.

4. Conocimiento general vs. conocimiento especializado: El conocimiento general se refiere a un conjunto básico de información y comprensión que es comúnmente compartido por la sociedad. Por otro lado, el conocimiento especializado se refiere a un conocimiento

más profundo y específico en un área particular, adquirido a través de la educación formal o la experiencia profesional.

5.4 La revuelta democrática

En este fragmento se aborda la idea de la sociedad del conocimiento y su relación con la política. Se argumenta que, a diferencia de las visiones tecnocráticas de la sociedad, la sociedad del conocimiento se considera una revitalización de la democracia. Se mencionan tres dimensiones en las que la sociedad del conocimiento afecta al sistema político:

La primera dimensión se refiere a las condiciones sociales y económicas a las que el sistema político debe responder.

La segunda dimensión se asocia a la idea de que el conocimiento se convierte en un tema político, ya que influye en cómo los agentes políticos entienden la realidad y defienden sus intereses. El conocimiento científico codificado desempeña un papel importante en este proceso.

La tercera dimensión se centra en cómo se establecen las visiones del mundo y los significados de la ciudadanía en las sociedades democráticas.

El autor, Stehr, sostiene que, a pesar de los riesgos y desafíos que conlleva el conocimiento en la sociedad moderna, también tiene un potencial liberador para individuos y grupos sociales. Se destaca la idea de que el conocimiento puede ser tanto una herramienta de poder como un medio de resistencia.

Se menciona la noción de "activismo epistémico" como una experiencia social que se alinea con la idea de que el conocimiento puede tener un potencial liberador. En resumen, el fragmento aborda la relación entre la sociedad del conocimiento y la política, destacando cómo el conocimiento influye en la toma de decisiones políticas y puede ser tanto un instrumento de poder como un medio de resistencia.

5.4.1 El activismo epistémico como novedad de la sociedad del conocimiento

Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) designa un conglomerado inestable en el que convergen tres grandes fuerzas: las fuerzas académicas que buscan producir conceptos/explicaciones/narrativas para hacer inteligible el mundo (social/natural/artificial), las fuerzas gubernamentales que buscan regular la actividad científica/tecnológica/ingenieril para asociarla a proyectos políticos más amplios, las fuerzas activistas que actúan en la esfera pública contestando las formas normales de la actividad científica/tecnológica/ingenieril.

La idea de conglomerado recupera el significado usual del término: partes distintas que se mantienen unidas por un aglomerante. Por ello su condición de inestable. El aglomerante es el debate en la esfera pública acerca del estado actual de la

ciencia/tecnología/ingeniería y su participación en la producción del mundo del presente y su transformación.

El activismo contemporáneo incorpora la ciencia, la tecnología y la ingeniería en su agenda, convirtiéndolos en temas públicos y estableciendo conexiones con problemas sociales urgentes. Esto es una característica destacada en la sociedad del conocimiento.

5.4.2 Activismo: Las formas de actuar en la esfera pública

. Mi hipótesis es que el activismo contemporáneo se presenta con esta condición: inventa y moviliza (utiliza) conceptos sofisticados para producir y encauzar la deliberación pública y la acción política. Esto es, hay una conciencia (una forma de reflexividad) de que la transformación de ese mundo depende de manera radical de los conceptos empleados para pensar ese mundo y para producir un imaginario y un deseo de cambio

Los activismos son manifestaciones políticas en el sentido de que irrumpen en el escenario que fija el consenso y organiza los límites (lo permisible) de la disidencia. La idea de irrupción quiere indicar que los activismos producen novedad; por eso están conectados con la revuelta: romper, rehacer, recordar

Los Estados-Nación modernos trazan los límites, en principio, de quienes podían deliberar en la esfera pública: los connacionales. Sin embargo, la vida moderna revitaliza lo que se llama cosmopolitismo; es decir, los ciudadanos deliberan no solo sobre su país sino sobre el mundo. Esta idea queda capturada por la expresión: ciudadano del mundo.

Esta perspectiva de pensar la comunidad más grande como el lugar donde se encuentra la fuente de nuestras obligaciones morales y sociales está sometida a constante crítica. Esta pretensión cosmopolita también tiene un sentido pragmático: los procesos sociales que ocurren en otros lugares son experimentaciones de lo que ocurrir 'a aquí donde vivo y los problemas que me afectan aquí donde vivo se producen en otro lugar

Hay dos condiciones importantes para este internacionalismo: la infraestructura tecnológica y un "lenguaje internacional"

"La invención del telegrafo fue seguida rápidamente por muchas mejoras y el tendido de cables submarinos transoceanicos" como ejemplo de infraestructura tecnologica

"Podía enviarse un cable alrededor del mundo en cuestión de minutos, pero la verdadera comunicación exigía el verdadero y difícil internacionalismo del poliglota" como lenguaje internacional

5.4.3 El activismo científico-tecnológico-profesional

El activismo científico-tecnológico-profesional es un enfoque que reconoce la importancia de politizar la ciencia, la tecnología y la ingeniería, es decir, de reconocer que estas actividades tienen implicaciones políticas y sociales significativas. Aquí se presentan varios aspectos clave relacionados con esta perspectiva:

Política en todas partes: La idea central es que todo es político, lo que significa que todas las actividades humanas tienen el potencial de generar consenso o conflicto en la sociedad. La política no se limita a la producción de consenso, sino que también implica lidiar con el conflicto y el disenso. Por lo tanto, todas las áreas, incluyendo la ciencia, la tecnología y la ingeniería, están sujetas a dinámicas políticas.

Conciencia de los efectos sociales: Una forma de politizar la ciencia, la tecnología y la ingeniería es que los propios profesionales de estos campos sean conscientes de los efectos sociales de su trabajo. Esto implica considerar cómo sus actividades afectan a la sociedad y cómo pueden asumir una agenda social, como la de género, para abordar preocupaciones específicas.

Científico rebelde: El concepto de "científico rebelde" se refiere a científicos, tecnólogos e ingenieros que se dedican a estudiar seriamente los problemas de cambio en el sistema social en todas sus etapas y aspectos, haciendo lo que se llama "ciencia politizada". Esta perspectiva busca utilizar la ciencia para abordar cuestiones sociales y políticas de manera activa.

Imaginación híbrida: La idea de una "imaginación híbrida" implica que los profesionales de la ciencia, la tecnología y la ingeniería combinen su competencia en resolución de problemas técnicos con una comprensión de los problemas sociales que deben abordarse. Esto fomenta la humildad y la colaboración, en contraposición a la arrogancia y la prepotencia, al reconocer los límites de lo que la ciencia y la tecnología pueden lograr.

Cambio en la educación y formación: El activismo científico-tecnológico-profesional también implica un cambio en la educación y formación de los profesionales de estos campos. Se busca promover una mentalidad más abierta y colaborativa, así como una mayor conciencia de las implicaciones sociales de la ciencia y la tecnología.

5.4.4. Activismo que produce y enrola conocimientos: el activismo epistémico

El activismo actual ha generado conceptos sofisticados para abordar los desafíos del mundo. Los movimientos sociales de las décadas pasadas protestaron contra la militarización de la ciencia y la tecnología. Además, el feminismo y otros movimientos critican la contribución de la ciencia a la dominación social. Esto ha llevado a la revisión y transformación de la ciencia y la tecnología, como se vio en la despatologización de la homosexualidad, impulsada por el activismo LGBTQ+ y el feminismo.