El conocimiento humano no se agota en su esfera *descriptiva o teórica*, la capacidad para observar y explicar la naturaleza a través del lenguaje y de la lógica; la inteligencia humana es también una *inteligencia práctica*, la capacidad de poder hacer las cosas, de producirlas, de crearlas transformando la naturaleza. Es el *saber práctico* o poder de *invención y creación*.

La finalidad de la técnica es estar al servicio del bienestar. Supone una *vida inventada*, más allá de la vida puramente natural; no sólo busca una adaptación biológica al medio -como en el caso de los animales -, sino que es el **instrumento específicamente humano para transformar el mundo en busca de la felicidad**.

Desde los primeros momentos en que el hombre habitó la tierra, estuvo empeñado en conseguir un hábitat confortable y feliz. Transforma la naturaleza desde el Paleolítico buscando abrigo, cobijo; domina con el fuego los elementos; fabrica utensilios y armas para defenderse: cuchillo, hacha, lanza, flechas, y de esta forma suple su carencia de colmillos y garras.

Con la técnica, el ser humano busca cubrir sus **necesidades**, desde la comida hasta protegerse. La satisfacción de estas necesidades suele imponer otras necesidades como la de desplazarse, caminar, suprimir las distancias. Para hacerlo en poco tiempo, utilizará animales más veloces hasta inventar el automóvil.

Calentarse, alimentarse, caminar etc., son un repertorio de actividades que desempeña cotidianamente. El empeño por llevarlas a cabo a pesar de los obstáculos es tan grande que cuando no puede resolver sus necesidades porque la naturaleza en torno no le presta los medios, el ser humano no se resigna, inventa y ejecuta los actos técnicos: hace una casa, cultiva el campo, inventa carros y trenes.

Todos estos actos tienen una estructura común, presuponen y llevan en sí *la invención de un procedimiento* que nos permite obtener a nuestro antojo y conveniencia lo que no hay en la naturaleza pero necesitamos.

No importa, pues, que ahora no haya fuego; lo hacemos, ejecutamos unos actos que previamente habíamos inventado de una vez para siempre. Este procedimiento consiste en la **creación de un objeto, instrumento o aparato**, cuyo funcionamiento nos proporciona aquello que necesitábamos. Tales son los dos palitos y la yesca con que el primitivo hace el fuego, o la casa que levanta y le separa del frío ambiente.

Los actos técnicos **modifican o reforman** las circunstancias naturales; **los actos técnicos son específicamente humanos**.

El conjunto de ellos es la **técnica** que supone una reforma de la naturaleza. Mientras los animales tienen que arreglárselas con lo que encuentran, el ser humano -mediante la técnica- hace que se encuentre siempre lo que necesita, crea una circunstancia nueva más favorable, una especie de **sobrenaturaleza** adaptando la naturaleza a sus necesidades.

Ortega y Gasset -el filósofo español que tanta influencia ha ejercido en el pensamiento actual-, ha sido uno de los primeros pensadores contemporáneos en reflexionar sobre el impacto de la técnica y la tecnología en la sociedad de todas las épocas y especialmente en la actual; ha adelantado muchas de las posturas de la moderna orientación filosófica conocida con el nombre de ***Ciencia, Tecnología y sociedad***.

En sus *Meditaciones de la técnica y otros ensayos sobre ciencia y filosofía*, distingue varias fases en la evolución de la técnica, y consecuentemente en la evolución de las culturas y sociedades, hasta alcanzar el impacto decisivo que tiene la técnica en la sociedad actual con sus ventajas e inconvenientes.

Los estadios son:

1. La técnica del azar.
2. La técnica del artesano.
3. La técnica del técnico.

**La técnica del azar**

Es la fase que corresponde a las sociedades primitivas en las que **el azar** representa un papel fundamental.

Los actos técnicos están sumergidos en sus actos naturales porque el primitivo ignora su propia técnica. La sencillez y escasez de esta técnica primigenia hace que sea ejecutada por todos los miembros de la comunidad; todos hacen fuego, elaboran arcos o flechas.

La única diferenciación que se produce muy pronto es la de que las mujeres se ocupan en ciertas faenas técnicas, y los varones en otras. La mujer cultiva los campos; fue ella la inventora de la técnica agrícola, decisiva para el paso al Neolítico, la gran revolución de la humanidad.

Con el descubrimiento de la agricultura y sus ciclos, se pasa de una vida nómada y recolectora a una vida sedentaria que hace posible el desarrollo de la ciencia, la cultura, la técnica y el arte.

Sin embargo -afirma Ortega y Gasset-, su inventar no es un previo y deliberado buscar soluciones; es la solución la que le busca. No se sabe o no se conoce como **inventor de inventos**, no se siente como *homo faber*.

**La técnica del artesano**

Es la técnica de los griegos, romanos y de la Edad Media La característica fundamental es que el repertorio de los actos técnicos ha crecido enormemente. Muchos se han hecho tan complejos que no puede ejecutarlos cualquiera; es preciso que un grupo de personas se encargue de ellos, son los artesanos que dedican su vida a esta tarea.

En este segundo estadio, el ser humano adquiere conciencia de la técnica como algo especial y aparte. Ve la actuación del artesano: zapatero, herrero, albañil etc., y entiende la técnica según la figura de los técnicos o artesanos.

La zapatería, por ejemplo, es la destreza que poseen ciertas personas llamadas zapateros.

En esta fase, la persona se encuentra instalada en el sistema fijo de las artes. Este es el sentido de la palabra griega *techne*, de la que nos habla Aristóteles.

Este estadio requiere además un periodo de formación; la técnica tiene que aprenderse. Es la época de maestros y aprendices. Las técnicas están ya elaboradas y vienen de una tradición antigua. Los estilos de tal o cual maestro se transmiten en forma de escuelas: los pintores, los tintoreros, los vidrieros, los albañiles, etc.

Estos oficios hicieron surgir los gremios y las calles donde vivían formando una comunidad. En las ciudades antiguas todavía se conservan los nombres de las calles donde vivían los artesanos.

Otra característica de la artesanía es que inventa sobre todo **instrumentos**. El utensilio es un suplemento del propio artesano y no algo independiente de él como será la máquina.

**La técnica del técnico**

En la **máquina**, en cambio, pasa el instrumento a primer plano y es el ser humano el que ayuda y suplementa a la máquina. En la técnica del técnico, hay ya una conciencia suficientemente clara de la capacidad técnica. La técnica ya no es un azar, ni un tipo de persona -el artesano-, porque en este estadio, la técnica es ilimitada. Éste es precisamente el riesgo de la técnica.

El tecnicismo de la técnica moderna es hijo de la revolución en la ciencia física de los siglos XVI al XVIII. El nuevo tecnicismo procede de la nueva ciencia ideada por Galileo en el siglo XVI.

La unión entre la ciencia y la técnica hace aparecer el concepto de **tecnología**, dando a la técnica una independencia y seguridad que supone un método consciente de sus fundamentos.

Todos los creadores de la nueva ciencia fueron conscientes de su unión con la técnica: Bacon, Galileo, Gilbert, Descartes, Huygens, Hooke, Newton.

La primera máquina de conversión de energía fue la máquina de vapor atmosférico de Newcomen en 1712. Tenía una potencia de 5,5 caballos de fuerza, pero no se generalizó debido a sus defectos.

El segundo cambio en la conversión de energía, la máquina de Watt, en seguida fue reemplazada por otras, y así hasta nuestros días.

Se pone de manifiesto la ilimitada capacidad de la técnica contemporánea, como había afirmado Ortega y Gasset. Esta unión de la técnica con la ciencia ha dado paso al concepto de **tecnología**, para hacer referencia a una ciencia especial y concreta cuyo objeto de estudio es *la acción y los resultados de la técnica*.

Tiene un carácter especial porque su objeto de estudio son actos humanos repetibles a voluntad; las acciones técnicas que transforman la naturaleza en beneficio del ser humano.

**La tecnología tutela a la técnica desde el punto de vista de la ciencia**, designa los actos técnicos y sus fundamentos.

La revolución tecnológica, culmina en la revolución industrial. La sociedad industrial nace a mediados del siglo XVIII, cuando a raíz de la introducción de las máquinas en la producción, se pasa del trabajo manual al trabajo hecho a máquina; del taller a la fábrica.

Las máquinas sustituyen y amplifican el trabajo del ser humano.

La sociedad industrial se caracteriza por el consumo masivo que se manifiesta en claros ejemplos como el de la motorización. La difusión del automóvil, expresa el origen tecnológico del bienestar y la exigencia de un constante perfeccionamiento.

En la actualidad, el mayor desarrollo se encuentra en la *tecnología de la información y de la comunicación*. Vivimos en una sociedad informatizada, cuyas relaciones se han **globalizado** con redes telemáticas, especialmente por el creciente desarrollo de Internet.

El impacto de la tecnología en la sociedad no sólo ha traído como consecuencia hacer nuestra vida más cómoda sino que nos hace percibir el mundo de forma diferente.

No sólo en ámbitos científicos o ingenieriles, sino cada uno en particular, percibimos la realidad a través de máquinas y artefactos tanto el mundo exterior como el propio cuerpo. Nos concebimos a nosotros mismos como complejas máquinas físico-químicas con un cerebro que resulta ser análogo a un potente y complicado ordenador.

Hemos tomado a las máquinas como modelo desde la revolución industrial. Confiamos en la ciencia y la tecnología como los antiguos en Dios o el Estado.

Pero esta confianza ha comenzado a resquebrajarse desde el desastre de Hiroshima. Muchos científicos han alzado sus voces de alerta: El deterioro creciente de la naturaleza, la extinción de animales y plantas, las duras condiciones de vida, el hambre y la enfermedad del tercer mundo, etc.

Las opiniones están divididas: para unos la tecnología logrará solucionar estos problemas, para otros las nuevas tecnologías producirán un mayor deterioro y alienación social.

Por ejemplo **Alvin Toffler** en su exitoso libro, *La tercera ola*, cree que el desarrollo de la informática hará posible la democracia directa en la historia de la humanidad. Las tres olas representan las fases decisivas de evolución y progreso en la humanidad.

Según Toffler, la primera ola fue la de la revolución agrícola, la segunda la revolución industrial y la tercera corresponde a la revolución de la información del conocimiento; en su propio modo de expresión, el paso del músculo a la inteligencia.

*"Internet abre oportunidades de educación y de negocios a todos. Gracias a Internet, un pequeño pueblo de agricultores de Perú vende sus verduras a Estados Unidos. Otro pueblecito de China, que se conecta por sistemas al margen de los oficiales, ha conseguido vender sus ajos a restaurantes de Alemania. La moraleja es que Internet da una oportunidad a los desheredados. Nunca había ocurrido antes".*

"*Internet está creando micromercados con microcapitales. Ya no se necesitan muchos millones para crear un negocio. Éste es también un factor que favorece a las economías más pobres*".

La opinión contraria la representa un famoso y reconocido autor actual, **Theodore Roszak**. En *El culto a la información*, ve en el desarrollo e implantación general de esta tecnología, una amenaza para la privacidad y una potenciación del Estado autoritario. Critica duramente el papel de la información y las computadoras en el mundo económico y social; estos conceptos sustituyen al de inteligencia humana. En su opinión, el hombre olvida que él mismo es el creador de esos potentes ordenadores.

Posiciones parecidas se mantienen respecto a la biotecnología del ADN recombinante. Para algunos con esta tecnología, será posible acabar con el hambre en el mundo mediante la creación de animales y plantas trasgénicos; por otro lado, las bacterias modificadas ayudarán a la solución de los problemas que plantean los residuos industriales y domésticos. Para otros, -en cambio-, este desarrollo necesita unas inversiones de tal magnitud que abrirán más la brecha entre ricos y pobres, y los organismos intervenidos aumentarán los desequilibrios ecológicos del planeta.

Otra voz crítica interesante es la de Neil Postman en su obra *Tecnópolis, la rendición de la cultura a la tecnología*, critica las horas que desperdician los niños ante el televisor sin apenas pensar; un mundo en el que se habla de paz y se arma a los ejércitos con instrumentos sofisticados y mortíferos cuya eficacia se mide en pérdida de vidas humanas; un mundo en el que muchos mueren de hambre y enfermedad, mientras otros viven en la abundancia y el precio del confort es la destrucción de la naturaleza.

Los problemas importantes son entre otros el poder de la información como factor de cambio social; pero estos problemas -afirma Postman-, ocultan los verdaderos: la soledad, el suicidio, los desastres ecológicos etc. Más matemática, ciencia u ordenadores no los resuelven.

El debate abierto en la sociedad, está presente en todos los foros; en las publicaciones de divulgación científica y en los **medios de comunicación**.

No hay cauces participativos que contribuyan a la focalización de la controversia social hacia un debate constructivo y abierto. Las actitudes rivales se exacerban respecto al mensaje de la ciencia y la tecnología en el mundo actual.

**Democracia de derecho y tecnocracia de hecho**. El gran público sigue sin capacidad de decisión sobre uno de los principales agentes del cambio social: **la técnica y la tecnología**. Ésta es pues una tarea abierta para las próximas generaciones.