

# **COMUNICADO DE LA PLATAFORMA ESTATAL DE ASOCIACIONES DEL PROFESORADO DE TECNOLOGÍA.**

La Plataforma de Asociaciones del Profesorado de Tecnología, ante la redacción de la futura Ley de Educación, desea manifestar su disposición a colaborar en toda Reforma que suponga una mejora del actual Sistema Educativo y desde esta actitud declara lo siguiente:

Compartimos su preocupación por adecuar el sistema educativo a la Sociedad del Conocimiento y consideramos que tanto éste como las destrezas vinculadas a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, así como la necesidad de proporcionar a nuestros alumnos y alumnas una sólida educación tecnológica, se han convertido en imprescindibles para tal adecuación. El Sistema Educativo debe anticiparse a las necesidades formativas de los ciudadanos del futuro y no ir en continuo retraso respecto al desarrollo cultural, económico y social de la sociedad en la que está inmerso.

Tenemos la seguridad de que la falta de consideración y apoyo a este tipo de formación supondría un serio retroceso y una pesada hipoteca para el futuro y para la modernización de nuestro país, ignoraría, inexplicablemente, los distintos informes europeos que la avalan.

Han transcurrido más de ocho años desde la incorporación del área de Tecnología a la enseñanza obligatoria. El profesorado que la imparte ha trabajado duramente para aplicarla de forma correcta en las aulas y, por qué no decirlo, con grandes dosis de ilusión e inventiva. Fruto de esta situación existen ejemplos de su potencialidad educadora que deberían conocerse y tenerse presentes en el momento de establecer el marco de la nueva ley.

Los profesores y profesoras de esta materia hemos acumulado suficiente experiencia y creemos tener una opinión fundada para sugerir mejoras en la estructura y composición del currículo, los espacios y recursos necesarios y la formación del profesorado. Por tanto, esperamos que cualquier cambio que afecte a nuestra asignatura se realice teniendo en cuenta nuestra experiencia y opiniones, y que se corrija la desafortunada situación a la que se ha llegado con las recientes reformas educativas.

El sentir del profesorado de tecnología queda reflejado en este documento, en el que se analizan los siguientes aspectos:

- A. La tecnología y su importancia educativa.
- B. Situación actual de las enseñanzas tecnológicas.
- C. La educación tecnológica en una nueva ordenación del sistema educativo.
- D. Conclusiones.

Confiamos en que nuestros análisis y propuestas sean tenidos en cuenta, abran el diálogo entre las administraciones educativas y las asociaciones representativas del profesorado de Tecnología y contribuyan al trabajo iniciado hacia una mejora de la calidad de la educación.

## A. LA TECNOLOGÍA Y SU IMPORTANCIA EDUCATIVA

*"Sin la técnica el hombre no existiría, ni habría existido nunca"*

Ortega y Gasset, Santander (1933)

*"... desde una perspectiva genérica, la tecnología está vinculada a la idea de mejora, de progreso y avance en la resolución eficaz de problemas y, por lo tanto, de un incremento en la capacidad adaptativa"*

De la Torre y Viéitez (1998)

El área de Tecnología engloba el conjunto de conocimientos teóricos y prácticos que, debidamente organizados y sistematizados, satisfacen muchas de las necesidades humanas. Su campo de aplicación es tan amplio y diverso como las necesidades que satisface, en cuya respuesta se encuentran algunas claves esenciales de la organización y evolución de las sociedades.

### **¿Qué aporta la educación tecnológica al desarrollo de los alumnos y alumnas?**

La tecnología favorece la adquisición de competencias básicas que deberá tener la ciudadanía para participar con plenas garantías en la Sociedad del Conocimiento.

Ofrece un método de aprendizaje basado en la resolución de problemas prácticos, el proceso tecnológico, que tiene entidad propia y es a la Tecnología lo que el método científico a la Ciencia. Para llegar a dominar este método genuino se precisa integrar el pensamiento, el sentimiento y la acción, los tres niveles del ser humano, de ahí que se trate de un área profundamente humanista.

La resolución de problemas prácticos, además, implica estrategias que están en la base de la acción transformadora de lo artificial por el ser humano. Supone tres momentos:

- el de la concepción / creación / diseño de soluciones
- el de la construcción del producto.
- el de la recapitulación y valoración.

En cada uno de esos momentos se desarrollan capacidades, algunas de orden superior: la autonomía, la de planificar, la de tomar decisiones ajustadas, la comprensión, la expresión, el manejo de distintas herramientas, la de trabajar en equipo, la de ajustar la propia imagen en el contraste con las propias producciones, la capacidad de estructurar nueva información y experiencia, etc. Así mismo, contribuye de forma imprescindible a reducir la fractura digital que podría llegar a producirse en el alumnado menos favorecido económicamente y que, sólo desde los centros educativos, puede acceder a los últimos avances tecnológicos. La orientación profesional, el fomento del consumo responsable, la formación profesional de base son otros ámbitos que fomenta el área.

Entender la tecnología, desde una perspectiva histórica y de sus formas de desarrollo, dota al alumnado de una mayor capacidad para evaluar tecnologías nuevas y para utilizar de forma más crítica y efectiva las existentes.

Un mejor conocimiento de la historia y evolución de la tecnología significa comprender la propia historia de la humanidad, pues la tecnología nace con ser humano y no olvidemos que los diversos avances tecnológicos dan nombre propio a los correspondientes periodos históricos de la humanidad.

La educación tecnológica, además de desarrollar el cuerpo de conocimientos y capacidades que le son propios, proporciona múltiples ocasiones para aplicar, en situaciones prácticas, conocimientos y destrezas procedentes de otras áreas y materias del currículo: conocimientos científicos, cálculo matemático, destrezas gráficas, expresión verbal y conocimientos relativos al pasado histórico y al desarrollo económico y cultural de las sociedades. Ninguna otra área del currículo tiene ese poder aglutinador, esa capacidad para relacionar entre sí conocimientos procedentes de campos tan diversos y para potenciar el trabajo interdisciplinar.

Esta área cumple una función propedéutica para los estudios universitarios o de formación profesional específica. Sus contenidos, desarrollados, se suceden en los estudios de ingeniería,

arquitectura, ciencias aplicadas, etc. Así ocurre con los contenidos de la ciencia de los materiales, los recursos energéticos, la expresión gráfica -dibujo técnico-, la organización y gestión, los procesos de fabricación, los sistemas técnicos, la tecnología del control, de la comunicación o de la información, por ejemplo.

### **¿Por qué es importante potenciar la educación tecnológica?**

En primer lugar, por lo que representa de conocimiento y experiencia acumulados a lo largo de la existencia del ser humano. La tecnología constituye una referencia fundamental de nuestra cultura, de tal manera que una formación cultural básica no puede entenderse como completa sin la presencia de la cultura tecnológica.

Porque satisface un interés estratégico, entendido en términos económicos, por mejorar la formación científica y tecnológica de la ciudadanía. Esa mejor formación proporciona una fuerza de trabajo más flexible y adaptable, que se traduce en independencia tecnológica y competitividad en el mercado.

La introducción de esta materia, en la enseñanza obligatoria, es un fenómeno generalizado en muchos países de nuestro entorno, y satisface las recomendaciones del Consejo de Educación del Parlamento Europeo:

Informe de la Comisión de las Comunidades Europeas. Futuros objetivos precisos de los sistemas educativos. Bruselas, 31.01.2001

*"Adoptar un marco europeo que defina las capacidades básicas que pueden adquirirse merced a la educación y la formación permanentes: competencias en tecnologías de la información, idiomas, cultura tecnológica, espíritu de empresa y aptitudes sociales"*

Consejo Europeo de Estocolmo. 23 y 24 de marzo de 2001

*"La mejora de las capacidades básicas, especialmente en temas digitales y de tecnología de la información, es una prioridad fundamental para convertir a la Unión en la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo. Esta prioridad incluye las políticas educativas y la formación permanente, así como la reducción de la escasez actual de personal científico y técnico."*

*"Se concederá especial atención al modo de incitar a los jóvenes, especialmente las mujeres, a seguir estudios científicos y técnicos, así como a asegurar la contratación a largo plazo de profesorado cualificado en estos ámbitos."*

La omisión de estos conocimientos para una buena parte del alumnado supondría una merma inadmisibles para su futura y plena incorporación a la Sociedad del Conocimiento. En este sentido, en la etapa obligatoria, sería absolutamente contraproducente el establecimiento de itinerarios en los cuales la Tecnología quedara restringida al alumnado más desfavorecido.

## **B. SITUACIÓN ACTUAL DE LA ENSEÑANZA TECNOLÓGICA**

Por su relativa novedad en el sistema educativo, el área de Tecnología en la Educación Secundaria Obligatoria no siempre ha sido entendida y tratada adecuadamente. Hay opiniones poco fundadas y prejuicios muy extendidos respecto a ella.

Su cualidad polisémica ha influido en su identificación con concepciones tradicionales del término en el ámbito académico: La pre-tecnología de la EGB, la iniciación profesional, las tecnologías de la FP anterior, trabajos manuales, aplicaciones de la ciencia y también hay quien la vincula exclusivamente con las nuevas tecnologías de la información. Todas estas concepciones son reduccionistas, pues en esta etapa se trata de que todos los alumnos y alumnas adquieran una cultura general tecnológica, necesaria para comprender e integrarse en el mundo en el que vivimos, en la Sociedad de la Información y, además, puedan continuar con su formación en etapas ulteriores

Tampoco se ha atendido correctamente la modalidad del Bachillerato de Tecnología, pues en muchas Comunidades Autónomas se ha restringido su oferta a los institutos pertenecientes a la antigua red de Formación Profesional, generando al mismo tiempo una asociación de la misma con los ciclos formativos de grado superior, ignorando que esta modalidad atiende a las aspiraciones de un amplio sector del alumnado que desea orientarse a estudios universitarios de Ingeniería, Arquitectura o Ciencias aplicadas.

La situación de la asignatura viene influenciada tanto por la escasa ayuda con que ha contado el profesorado durante la implantación de esta materia, como por la fuerte inercia de las concepciones académicas tradicionales, la insuficiencia de recursos materiales y humanos para su buen desarrollo, y la falta de apoyo de las administraciones educativas.

## **Profesorado**

Las administraciones educativas han recurrido al proceso excepcional de la adscripción del profesorado de otras especialidades, sin contar con la formación inicial necesaria para impartir las enseñanzas tecnológicas y sin ofrecer una formación integrada que acercase a ese profesorado a los contenidos y procedimientos de la asignatura que van a impartir.

El carácter amplio de la asignatura hace necesaria la formación permanente del profesorado para la correcta impartición de estas enseñanzas, y para la adaptación a la constante y rápida evolución de las tecnologías. Estas necesidades formativas no están siendo atendidas correctamente.

La elevada ratio por profesor, así como el trabajar en aulas-taller de menos de 100m<sup>2</sup> dificulta el correcto desarrollo de las actividades prácticas, imprescindibles para la comprensión de los contenidos de la asignatura, aumentando los riesgos en el manejo de herramientas e instrumentos, y provocando un mayor deterioro de material con su consecuente coste económico.

La cantidad de profesores y profesoras de los que dispone un centro convencional no permite los desdobles con profesorado del área ni el apoyo al alumnado con necesidades educativas especiales. Se hace necesario el desdoble o la figura del profesorado de apoyo para facilitar la atención más personalizada a los alumnos y alumnas, permitir un mayor aprovechamiento de los recursos y garantizar unas mínimas condiciones de seguridad.

## **Carga lectiva disponible**

La Educación tecnológica ha perdido paulatinamente su carga lectiva en la enseñanza obligatoria, respecto a la inicialmente prevista, fenómeno que no se ha producido en el resto de las asignaturas. Esto resulta paradójico en un área de corte procedimental, donde se requiere más tiempo para la consecución de los aprendizajes.

La incorporación de nuevos contenidos de informática sin incrementar la dedicación horaria agrava la situación descrita. Nos parece adecuado que en la materia de Tecnología aparezcan contenidos de informática. No podría ser de otra manera ya que ésta es un aspecto más de la tecnología, pero no más (ni menos) importante que el resto de sus contenidos más "clásicos", a los que no debería desplazar.

Si el objetivo a perseguir en la ESO es la formación de usuarios de las TIC y no la capacitación de técnicos ni de programadores, la Tecnología, como materia troncal, es el lugar adecuado para su ubicación.

En la ESO, el alumnado debe percibir las TIC como herramientas de uso normal y cotidiano que nos permiten hacer infinidad de actividades en todos los campos del saber. Por todo ello, es deseable que el alumnado "estudie CON informática" en lugar de "estudiar Informática".

No nos parecería correcto su estudio en una materia independiente ya que sus contenidos pasarían a ser tratados como un objeto disciplinar en sí mismos y ofrecerían una visión fuera de contexto con respecto al resto de aprendizajes. Creemos que la correcta formación en TIC del alumnado pasa por su utilización normalizada en todas las áreas curriculares y que debe buscarse la evolución desde el actual concepto de "aula de Informática" al más adecuado de "informática en el aula".

## Apoyo administrativo e institucional

Constatamos un escaso apoyo administrativo e institucional hacia estas enseñanzas, sin tradición académica, aunque en multitud de ocasiones las administraciones educativas ofrecen buenas palabras acerca de la importancia de la alfabetización tecnológica en todos los niveles educativos.

Los nuevos contenidos mínimos del Currículo de la Educación Secundaria deberían elaborarse y aprobarse mediante la oportuna consulta con las entidades representativas del profesorado de Tecnología.

Los organismos que evalúan la educación, como el antiguo INCE, nunca se han planteado el efecto que la Tecnología opera sobre las destrezas instrumentales. Esto es un indicio más de una actitud de ignorar el área al entender que lo que no se evalúa no se valora y se devalúa

Todo lo anterior obviando el programa de la Unión Europea en el ámbito educativo hasta el 2010:

*“Competencias básicas, nuevas tecnologías e incremento de matriculación en estudios científicos y tecnológicos son objetivos a implantar en el presente año, mientras que a mediados del 2003 deben estar cubiertos los referidos a mejorar la formación del profesorado y el uso de los recursos, el apoyo a la igualdad de oportunidades y la cohesión social, el incremento de la movilidad y los intercambios y el refuerzo de la cooperación europea”.*

*“Se establece como prioridad el acceso de todos a las competencias básicas, incluyendo una cultura digital básica, y el empleo de una pedagogía innovadora, fundamentada en el desarrollo de las aptitudes más que en la adquisición de conocimientos”*

## Propuestas de mejora

Todos los problemas expuestos anteriormente han dificultado el correcto desarrollo de la asignatura de Tecnología y una disminución de la calidad de estas enseñanzas, provocando una falsa imagen de la misma y el rechazo de un amplio sector de la comunidad educativa, que no es favorable, por alguna razón, a su inclusión como materia troncal.

La promulgación de una nueva ley, que persiga la mejora de la calidad del sistema educativo, es una ocasión propicia para superar los problemas de la actual organización del sistema. En ese ánimo, y con la voluntad de cooperar en la mejora de la calidad de la educación que se imparte a nuestros alumnos y alumnas, hacemos las siguientes propuestas.

- Garantizar una formación inicial suficiente a todo el profesorado que accede a estas enseñanzas.
- Elaborar proyectos intensivos de formación permanente del profesorado de las enseñanzas tecnológicas.
- Potenciar la investigación en didáctica de la educación tecnológica.
- Homologar las actividades formativas específicas y de especialización que ofrecen organismos, empresas e instituciones distintos de la red de formación de cada administración.
- Posibilitar el desdoblamiento de los grupos en el área de Tecnología para facilitar la atención más personalizada al alumnado, permitir un mayor aprovechamiento de los recursos y garantizar unas mínimas condiciones de seguridad.
- Revisar y hacer cumplir la normativa que establece las condiciones adecuadas, de espacio y equipamientos, que deben cumplir los centros, públicos y privados, para la enseñanza no universitaria en el área de Tecnología.
- Disponer procedimientos de financiación que permitan comprar y actualizar periódicamente los recursos materiales utilizados en las enseñanzas tecnológicas.
- Establecer un horario semanal adecuado para garantizar una formación tecnológica de calidad dando a la asignatura rango de materia troncal en toda la ESO y para todos los alumnos y alumnas.
- Estimular la demanda de las opciones de contenido tecnológico en la Enseñanza Secundaria Post-obligatoria, incluida la modalidad de Tecnología del Bachillerato.

- Establecer criterios abiertos de elaboración de horarios, que permitan agrupamientos flexibles. En estos criterios deberían considerarse horas complementarias las que el profesorado de Tecnología dedica a la preparación de las actividades prácticas y el mantenimiento de las aulas y equipos.
- Favorecer, por parte de la Administración, las relaciones entre la Enseñanza Secundaria, las Universidades y el mundo empresarial para coordinar los currículos y acercar al alumnado a su futuro académico y profesional

## **C. LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA EN UNA NUEVA ORDENACIÓN DEL SISTEMA EDUCATIVO.**

La Ley Orgánica de Calidad de la Educación, recientemente paralizada, introduce cambios sustanciales en nuestro Sistema Educativo, algunos de los cuales afectan a la estructura y distribución de las áreas de formación, asignaturas o materias de las diferentes etapas educativas.

La Educación en Tecnología, imprescindible para la formación básica de toda la ciudadanía y eje vertebrador de algunas de las vías educativas y profesionales más demandadas por nuestra sociedad, sufre, a pesar de ello, un serio e inaceptable retroceso en esta Ley. Contrasta, este hecho, con las manifestaciones reiteradas por la Administración Educativa sobre la necesidad de potenciar la educación tecnológica y el empeño por adaptar nuestro Sistema Educativo a los retos de la sociedad actual y futura. No hay que olvidar que la formación en Tecnología, por las razones expuestas al inicio de este documento, es una pieza clave de esa modernización.

El nuevo escenario político nos permite ser optimistas respecto de la filosofía que debe inspirar la nueva Ley de Educación y ante la esperanza de su carácter progresista y del convencimiento de que se partirá de premisas nuevas y reformistas planteamos una serie de propuestas, de cara a la redacción definitiva de la futura ley, relativas a la presencia de la formación en Tecnología en las diferentes etapas educativas:

### **Educación Primaria**

En Educación Primaria, debería figurar la educación en Tecnología, al estilo de los currículos de EEUU o de Gran Bretaña. En este sentido, el informe del INCE, sobre la evaluación del alumnado al concluir esta etapa, revela unas carencias sorprendentes en su conocimiento sobre la vida cotidiana: de materiales, funcionamiento de máquinas y aparatos comunes, etc.

La educación tecnológica debería figurar formando parte de un área interdisciplinaria como “Ciencia, Tecnología y Sociedad” que aporte las claves para una interpretación global y no sesgada de la realidad.

Las nuevas tecnologías pueden y deben aplicarse, a muchas de las actividades didácticas, desde edades tempranas.

### **Educación Secundaria Obligatoria**

En Educación Secundaria Obligatoria, el peso específico de la asignatura de Tecnología debería ser equivalente al de las Ciencias de la Naturaleza o la Geografía e Historia, ya que las tres se complementan para explicar juntas el entorno: social, natural y artificial, el transformado por el ser humano. Además, cada una ofrece un modo de aproximación al conocimiento, una manera de saber, diferente y a la vez complementarias para una comprensión global de nuestras sociedades.

La Tecnología debería figurar como materia común para todo el alumnado de ESO siendo, además, referencia para la adecuada y completa orientación de cara a los Bachilleratos de Ciencias y de Tecnología.

La inclusión de los contenidos de las TIC, Tecnologías de la Información y la Comunicación, en el programa de la asignatura de Tecnología, refuerza la necesidad de que sea una materia troncal para todo el alumnado de la Educación Secundaria Obligatoria. Estas herramientas, junto con otras utilizadas en el área, convierten a la misma en un área instrumental, para la adquisición, comunicación y tratamiento de la información que les sea propia.

## **Bachillerato**

En Bachillerato, la opción de Tecnología debería asumir, entre otras funciones, la orientación y preparación para estudios posteriores como Ingenierías, Arquitectura, Ciencias Aplicadas o Ciclos Formativos de Grado Superior de carácter tecnológico.

La formación común de todas las modalidades de bachillerato se reduce, actualmente, a materias de índole lingüística o de formación "humanística" (en su acepción más restrictiva), cuyo peso horario se ha ido incrementando en las sucesivas modificaciones curriculares. En contrapartida, las materias de modalidad y optativas han visto reducido su espacio de tal manera que no es posible la confección de adecuados itinerarios formativos especialmente en las áreas científico-técnicas.

Las modalidades con orientación tecnológica deberían ofertarse en todos los centros de Bachillerato, para que sean accesibles a todo el alumnado que quiera orientarse hacia esos estudios, hoy en día muy demandados.

La materia de Tecnología Industrial ofrece al alumnado una visión sistémica del entramado productivo, lo que le acerca a tal contexto y le prepara y orienta sobre los futuros estudios y actividades profesionales. Debe ser materia obligatoria en el currículo de las modalidades del bachillerato con orientación científico-tecnológica.

En la composición curricular de las opciones conducentes a los estudios de ingeniería y las especialidades industriales de la formación profesional superior, deberían quedar suficientemente atendidas las necesidades de formación en Electrotecnia, Mecánica y Tecnologías de la Información.

## **D. CONCLUSIONES**

La promulgación de una nueva ley, que persigue la mejora de la calidad del sistema educativo, es una ocasión propicia para superar los problemas de la actual organización del sistema. En ese ánimo, y con la voluntad de cooperar a la mejora de la educación que se imparte a nuestros alumnos, se han recorrido distintas variables que convergen en la práctica educativa, exponiendo situaciones y aportando sugerencias en cada una de ellas:

Organización del currículo

Situación del profesorado

Recursos materiales

Apoyo de la Administración

Consideramos que el anuncio de cambios en la organización de la enseñanza no universitaria abre posibilidades para el diálogo y la mejora de la situación actual.

Por ello, como representantes del profesorado de tecnología, elevamos nuestras propuestas y argumentos, confiando en que serán tenidas en cuenta en la redacción de la futura Ley de Educación y nos ponemos a su disposición para aclararlas o ampliar los detalles que considere pertinentes.

Septiembre 2004

### **Plataforma Estatal de Asociaciones del Profesorado de Tecnología**

Ass. Agustín de Bethencourt (Canarias); APTC (Cantabria); APTC (Catalunya); APTCR (Castilla-La Mancha); APETEGA (Galicia); APTE (Madrid); ATECMUR (Murcia); APTENA (Navarra); APTCV (Valencia); APTEVA (Valladolid).

Apoyan el presente comunicado: AEIC (Associació d'Ensenyants d'Informàtica de Catalunya); CETIB (Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona)