

Paso Severino Florida, domingo 3 de marzo de 2002

Documento de trabajo # 1 – Encuentro Paso Severino 1, 2 y 3 de marzo de 2002-  
Primeras jornadas “ EL ROL DE LA FÍSICA EN LA ENSEÑANZA MEDIA”

En estas primeras jornadas en metodología de taller, participaron docentes, de Educación Secundaria, de Educación técnico profesional (Bachilleratos tecnológicos, formación profesional superior y cursos técnicos de la Universidad del Trabajo), del Instituto de Profesores Artigas, de la Universidad de la República y de la Universidad Privada. Estos profesores pertenecen a la mayoría de los departamentos del Uruguay.

En estas instancias nos abocamos a reflexionar e intercambiar ideas con el fin de expresar las razones por las cuales los profesores de Física consideramos imprescindible la presencia y fortalecimiento de la enseñanza de Física en la formación educativa en el nivel medio superior.

#### 1°) Razones Filosóficas

El pensamiento físico nace con el desarrollo del pensamiento positivo, tal vez alrededor del año 600 A.C. Los presocráticos, fueron exponentes señalados de esta forma de pensamiento objetivo, vinculado a una inquietud inherente al Hombre: la explicación del mundo que los rodea

Gran parte de los sistemas filosóficos de los últimos 800 años, han girado, se han corregido y se han expandido, alrededor de ideas provenientes de las grandes construcciones intelectuales de la Física. *No es concebible, y no existe, una real sociedad culta, donde las Ciencias Fáticas no desempeñen un rol esencial, como fuente de problemas de interpretación.*

**“Me parece casi milagroso que hayamos aprendido tanto sobre el mundo, aunque todo este conocimiento sea conjetural y esté plagado de problemas sin resolver que nos recuerdan constantemente cuán poco sabemos. Me parece que la Ciencia (es decir, la producción y contrastación de teorías acerca del mundo, acerca de la realidad) es la empresa más creativa de que sean capaces las personas, después del arte o a la par de él”**

**“El Mundo de Parménides”- Karl R. Popper - Ed. Paidós-  
Pág.204-**

#### 2°) Razones Sociales

En las sociedades más dinámicas y progresistas, algo que **no se debe hacer**, es montar un sistema de conocimientos superficiales, acrílicos, meramente instruccionales y requeridos solamente por las “necesidades del mercado laboral”, como si esto fuera excluyente del buen hábito de pensar. Proceder así, es achicar el horizonte de oportunidades, y sustituirlo por una vorágine de momento, sin perspectiva y que tampoco trae soluciones de fondo ni mayor felicidad. Porque proceder así, garantiza (cuando lo garantiza, que **no es siempre**) el trabajo de *hoy* y el de *mañana*. Seguramente, *pasado mañana* la información sucinta adquirida, sin formación, fracasará y generará un

considerable problema social de exclusión, de personas acorraladas, sin perspectiva y con una meta no diferente de la angustia y la depresión. La enseñanza de la Física es un recurso para una solución de ese problema.

No es cierto, aunque esto se repita una y otra vez, que en los Países avanzados, este rol se haya debilitado. Los Países desarrollados cuidan muy bien la calidad de su Educación y el nivel de la enseñanza científica y de la Física en particular. *Hay que saber donde buscar la información para formar opinión correcta*

*No se puede pensar en una Industria de punta, la competencia feroz de los mercados, sin fortalecer la preparación en Ciencias Básicas, y menos en disciplinas como Física.*

*Además, gran parte de los problemas y soluciones del Medio Ambiente actual pasan por una correcta aplicación de los conocimientos Físicos.*

### 3°) Razones Históricas

Grandes períodos de la Historia, se relacionan directamente con el desarrollo de la Física. Históricamente la Física es la primera ciencia generadora de modelos. No es casual, que las grandes construcciones de los Etruscos, descansen en complejos descubrimientos acerca de las propiedades de los fluidos, No es casual, que Arquímedes se ocupe de problemas físicos vinculados al Estado o que Tartaglia, Benedetti y Galileo, se ocupen de la Mecánica de los proyectiles. No es casual, que la Revolución Industrial descansa en los aportes de la Termodinámica, o que las sociedades textiles, se acrecienten a partir de los descubrimientos de la Mecánica. No se puede entender el Mundo de mitad del siglo XX, sin tener en cuenta la explosión del conocimiento físico-cuántico. No se comprende el funcionamiento del mundo actual, de “dimensiones más pequeñas”, mas que por la aplicación del Electromagnetismo a las Comunicaciones. No es posible entender los descubrimientos que se han realizado en la Biofísica del miocardio, sin disponer de los modelos construidos a partir de membranas eléctricamente polarizadas que trata la Física de los Estados de Agregación. El *ascenso del hombre*, en los términos de Jacob Bronowski, es una historia ligada a los avances de la Física.

La evolución del Hombre sobre el planeta *no es solo sociología y política, es en una gran medida Ciencia Física*

### 4) Razones cognitivas

La Física posee el aparato formal que otras ciencias más complejas aún no han alcanzado pero procuran con interés.

En la actualidad, otras disciplinas presentan una demanda cada vez mayor de los conocimientos elaborados por la Física. La sencillez de los modelos es tal que el alumno puede aprenderlos aplicando un programa o estrategias de investigación.

La enseñanza de la Física es formadora y estructura el pensamiento, al aplicar un programa de investigación, desarrolla el espíritu crítico y el pensamiento de tal forma que los estudiantes adquieren los elementos fundamentales de razonamiento, para interpretar el lenguaje de los nuevos conocimientos y en este sentido alfabetiza.

Física es una de las asignaturas que permite la elaboración de un modelo de interpretación y predicción, a partir de base racional en su relación concreta con la realidad. La construcción de modelos físicos permite la presunción de la existencia de otros modelos en otras ramas del conocimiento, con otros parámetros.

La enseñanza de la Física permite, una discusión constante con el estudiante, con respecto a las diferencias entre un lenguaje científico y uno cotidiano.

A través de la Enseñanza de Física se pueden plantear problemas, desde muy simples hasta de gran complejidad, con un gran nivel de abstracción hasta problemas de resolución “cuasi intuitiva”, desde problemas altamente cualitativos hasta situaciones cuantitativas, y a su vez, la mezcla de los mismos.

Unido a lo anterior, Física es la asignatura ideal para plantear las características de una ciencia natural, en lo referente a la relación entre lo experimental y lo conceptual. Además es la asignatura puente ideal entre las dos ciencias, las naturales y las sociales; permitiendo la navegabilidad en el espacio curricular

## PROPUESTA DE TRABAJO

En los documentos entregados por la Comisión TEMS a la APFU se declara “ANEP INICIA UN PROCESO DE BASE AMPLIA Y PLURAL HACIA LA TRANSFORMACIÓN DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR”<sup>1</sup> creemos que existe una incongruencia con dicho objetivo. No hay ningún educador en Física en la Comisión TEMS.

Creemos necesario :

1. La presencia de delegados (as) de la APFU en las comisiones de trabajo de la TEMS, como cuestión ineludible a “... UN PROCESO DE BASE AMPLIA Y PLURAL ...”
2. Dados los plazos que nos han sido propuestos en los documentos consideramos que se trate este tema en forma urgente.

---

<sup>1</sup> Documento donde se presenta la comisión TEMS