



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 41 – ABRIL DE 2011

# “CONTRIBUCIÓN DE LA FÍSICA Y QUÍMICA A LA ADQUISICIÓN DE LA COMPETENCIA BÁSICA LINGÜÍSTICA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA y BACHILLERATO”

AUTOR <b>JAVIER RUIZ HIDALGO</b>
TEMÁTICA <b>FÍSICA Y QUÍMICA</b>
ETAPA <b>SECUNDARIA</b>

## Resumen

En el presente trabajo, trato de poner de manifiesto la íntima relación existente entre las materias de Física y Química y la Lengua, así como de la forma en que desde Física y Química se contribuye a la adquisición de la competencia básica lingüística. La competencia lingüística es una de las competencias básicas más importantes y para su consecución, debemos de utilizar todas las materias tanto de la educación secundaria obligatoria como del bachillerato.

## Palabras clave

### 1. INTRODUCCIÓN

Las competencias básicas marcan una serie de grandes finalidades que se pretende que el alumnado adquiera mientras va cursando el bachillerato y la educación secundaria obligatoria.

Todas las materias de la educación secundaria obligatoria y el bachillerato han de contribuir en mayor o menor medida según el caso, a la adquisición de las competencias básicas por parte del alumnado.

Desde las materias de Física y Química por lo tanto se contribuye de forma activa a la adquisición de las competencias básicas.

En el presente trabajo vamos a tratar de cómo podemos contribuir desde la Física y Química a la adquisición de la competencia básica lingüística.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 41 – ABRIL DE 2011

En el presente trabajo vamos a tratar de cómo la Física y Química contribuye a la adquisición de la competencia básica lingüística. Para la adquisición de la competencia básica lingüística hay que partir desde todas las materias, no sólo desde las materias del ámbito lingüístico (lengua española, inglés, francés, literatura, latín y griego), sino que desde todas las materias que se cursan en la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, tenemos que reforzar y contribuir a la consecución de la citada competencia básica.

Para la contribución de la Física y Química a la competencia lingüística vamos a emplear los siguientes instrumentos:

- Lectura de los temas en clase (esto lo haremos en la E.S.O.).
- Lectura de libros sobre temas científicos.
- Reforzar el vocabulario.
- Resumir y esquematizar.
- Expresión oral y escrita.
- Ortografía.

## 2. LA LECTURA EN CLASE

En los cursos de la Educación Secundaria Obligatoria, podemos leer las preguntas del libro en voz alta en clase antes de la explicación de estas, con esto persigo que el alumnado tenga que leer, hay que intentar que todo el alumnado lea alguna vez, ya que si siempre se piden voluntarios siempre se ofrecen los mismos/as alumnos/as, y estos en su mayoría suelen leer bien.

Debemos hacer que aquellos alumnos/as que lean mal no se sientan mal al leer en público con lo que conseguiremos que de una forma paulatina todo el alumnado pretenda leer en voz alta en clase, y de esta forma estaremos contribuyendo a la adquisición de la competencia básica lingüística.

También podemos proporcionarle al alumnado textos de tipo científicos, para que lo lean y se les plantean una serie de preguntas sobre estos textos. Este tipo de actividades puede ser igual de válido tanto para el alumnado de la E.S.O. como del Bachillerato.

Este tipo de actividades (leer un texto y responder a una serie de preguntas sobre el texto), son muy importantes en el ámbito de científico y en particular en Física y Química, si reforzamos este tipo de actividades, podremos contribuir a la mejora de los resultados de las pruebas de diagnóstico que se realizan en tercero de la Educación Secundaria Obligatoria.

En el Bachillerato el reforzar este tipo de actividades (leer un texto y responder a una serie de preguntas sobre el texto), puede ser muy conveniente para el comentario de texto que es una parte más del examen de selectividad y que por tanto tiene un alto peso específico en la nota de selectividad que puede obtener cada alumno/a. El comentario del texto de selectividad no es exactamente leer un texto y responder a una serie de preguntas, pero el hecho de trabajar con texto desde todas las materias para contestar preguntas sobre ellos puede ayudar a que el alumnado se familiarice con dicho comentario, eso junto con proporcionarle al alumnado algún “recetario” de cómo se hacen los comentarios de texto (este “recetario” se suele dar en lengua española). Con todo es muy normal que el texto que se les



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 41 – ABRIL DE 2011

ponga para el comentario de texto en selectividad, a los alumnos de segundo del Bachillerato Científico y Técnico, sea un texto de tipo científico.

### 3. LA LECTURA DE LIBROS DE AMBITO CIENTÍFICO

Un instrumento básico mediante el cual se puede conseguir que el alumnado adquiera la competencia básica lingüística es la lectura de libros.

Desde las materias de Física y Química, se pueden mandar una serie de libros de lectura para que el alumnado por un lado se vea forzado a tener que leerlos y por otro aumentar la cultura científica de estos.

Dependiendo del curso podemos emplear unos libros u otros.

#### 3.1. Primer ciclo de la E.S.O.

Para los primeros cursos de la Educación Secundaria Obligatoria (en primero y segundo de la Educación Secundaria Obligatoria la materia de Física y Química se engloba en Ciencias de la Naturaleza) podemos recurrir a libros de lectura amena de ciencia ficción pero con una base científica clara. Algunos de los títulos que yo propongo para estos cursos pueden ser los siguientes:

- De la Tierra a la Luna (Julio Verne)
- Alrededor de la Luna (Julio Verne)
- La Fundación (Isaac Asimov)
- Fundación e Imperio (Isaac Asimov)
- Segunda Fundación (Isaac Asimov)
- Parque Jurásico (Michael Crichton)
- Los límites de la Fundación (Isaac Asimov)

#### 3.2. Segundo ciclo de la E.S.O.

Para los cursos tercero y cuarto de la Educación Secundaria Obligatoria, podemos recurrir a libros de lectura de ciencia (centrándonos en la Física y Química). Algunos de los títulos que yo propongo para estos cursos pueden ser los siguientes:

- El discurso del método (Rene Descartes)
- Breve historia de la Química (Isaac Asimov)
- Momentos estelares de la Ciencia (Isaac Asimov)
- La estrella de Belén y otros ensayos (Isaac Asimov)
- Agua (Joaquín Araujo)
- Aire (Joaquín Araujo)



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 41 – ABRIL DE 2011

- Aristóteles, Leonardo, Einstein y Cia (Peter Ernst Fischer)
- Astrología ¿Ciencia o creencia? (Manuel Toharia)
- Cara a cara con la vida, la mente y el universo (Eduardo Punset)
- Ciencia a la cazuela. Introducción a la ciencia a través de la cocina (Carmen Cambón)
- De Arquímedes a Einstein (Manuel Lozano Leyva)
- De pócimas y chips (Pedro García Barrero)
- Einstein y Picasso (Arthur I. Miller)
- El camino de la realidad: Una guía complete de las leyes del Universo (Roger Penrose)
- El canon científico. Clásicos de la ciencia y la tecnología (José Manuel Sánchez Ro)
- El ecologista nuclear (Juan José Gómez Cadenas)
- El paisaje cósmico (Leonard Susskind)
- El templo de la ciencia (Eduardo Punset)

### 3.3. Bachillerato

Para los cursos primero y segundo de Bachillerato, podemos recurrir a libros de lectura de ciencia (centrándonos en la Física y Química). Algunos de los títulos que yo propongo para estos cursos pueden ser los siguientes:

- El ABC de la relatividad (Beltran Russel)
- Cosmos (Carl Sagan)
- A hombros de gigantes. Las grandes obras de la Física y la Astronomía (Stephen Hawking)
- Brevísima historia del tiempo (Stephen Hawking)
- Historia del tiempo. Del Big Bang y los agujeros negros (Stephen Hawking)
- Cuestiones cuánticas y cosmológicas (Stephen Hawking y Roger Penrose)
- $E=mc^2$ : Biografía de la ecuación más famosa de Einstein (David Bodanis)
- El Futuro espacio-tiempo (Stephen Hawking)
- El gato de Schrodinger y el árbol de Mandelbrot (Peter Ernst)
- El jardín de Newton (José Manuel Sánchez Ron)
- Física (Simon Basher y Dan Green)
- Física de lo improbable (Michio kaku)
- Física y vida (Joaquín Marro)
- Generaciones cuánticas. Una historia de la Física del siglo XX (Helge Kragh)
- Guía de los exploradores del cielo (Vicente Aupí)
- Hijos de las estrellas (Manuel Toharia)
- Historia de la Física cuántica (José Manuel Sánchez Ron)



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 41 – ABRIL DE 2011

- La gran ilusión. Las grandes obras de Albert Einstein (Stephen Hawking)
- La guerra de los agujeros negros (Leonard Susskind)
- El Universo eléctrico (David Bodanis)
- El origen y desarrollo de la relatividad (José Manuel Sánchez Ron)

#### 4. REFORZAR EL VOCABULARIO

Uno de los aspectos más importantes de la competencia lingüística es la progresiva adquisición y ampliación del vocabulario del alumnado, en este aspecto también podemos contribuir desde el área de las Ciencias de la Naturaleza y en particular desde las materias que se engloban en Física y Química.

El vocabulario lo pueden ampliar los/as alumnos/as tanto en su vertiente cotidiana, como en su vertiente científica.

##### 4.1. Vocabulario cotidiano

Debemos hacer hincapié en que el alumnado siempre tenga a su disposición un diccionario, tanto en la clase (para lo que en todas las clases debe haber un diccionario), como en su casa.

De manera que si en los temas de nuestras materias así como en las actividades que se planten, aparecen palabras cotidianas pero desconocidas por el alumnado ellos/as mismos/as deben consultarlas.

Debemos ser tajantes en que no deben dejar pasar nunca ninguna palabra sin conocer su significado. De esta manera de forma paulatina irán mejorando y ampliando su vocabulario cotidiano.

##### 4.2. Vocabulario científico

Debemos hacer hincapié en que el alumnado siempre tenga a su disposición un diccionario, tanto en la clase (para lo que en todas las clases debe haber un diccionario), como en su casa.

De igual forma deben tener también el libro de nuestra materia (Física y/o Química) para poder consultar el significado de cualquier palabra del ámbito científico que les aparezca.

De manera que si en los temas de nuestras materias así como en las actividades que se planten, aparecen términos científicos desconocidos por el alumnado ellos/as mismos/as deben consultarlas.

Debemos ser tajantes en que no deben dejar pasar nunca ninguna palabra sin conocer su significado. De esta manera de forma paulatina irán mejorando y ampliando su vocabulario científico.

Proponerle al alumnado la creación de un glosario en el cual se deben incluir todos los términos científicos nuevos propios de cada tema, de manera que queden agrupados por temas pero no deben ir mezclados con el resto de actividades que se recogen en la libreta de manera que los glosarios de



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 41 – ABRIL DE 2011

todos los temas estén todos juntos, y así el alumnado pueda repasar todos los términos científicos tratados por nuestra materia de forma independiente.

## 5. RESUMIR Y ESQUEMATIZAR

Es muy frecuente que haya muchos/as alumnos/as, que no sepan ni resumir correctamente, ni esquematizar, con el consiguiente lastre a la hora de estudiar así como de hacer los exámenes.

Resumir y esquematizar son dos herramientas fundamentales para el estudio y por supuesto las podemos reforzar desde las materias de Física y Química.

Voy a abordar de manera diferente como reforzar estos aspectos (resumir y esquematizar) desde nuestras materias, para la Educación Secundaria Obligatoria y para el Bachillerato.

### 5.1. En la E.S.O.

Pedir que al final de cada tema hagan como una actividad más tanto un resumen como un esquema del tema terminado. Qué utilicen tanto el esquema como el resumen para estudiar.

Esto será una actividad más pero que puede ser muy útil al final del tema como actividad para recordar los contenidos más importantes del tema de cara al control que se plantea al final de los temas.

Pedir esquema y resumen de textos científicos que nosotros le podemos proporcionar a nuestro alumnado.

### 5.2. En el Bachillerato

Recomendar que al final de cada tema hagan como una actividad más tanto un resumen como un esquema del tema terminado. Qué utilicen tanto el esquema como el resumen para estudiar.

Esto será una actividad recomendada más (pero no se exigirá que el alumnado la realice) pero que puede ser muy útil al final del tema como actividad para recordar los contenidos más importantes del tema de cara al control que se plantea al final de los temas.

Realizar esquema y resumen de textos científicos que nosotros le podemos proporcionar a nuestro alumnado.

## 6. EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA

El alumnado en general suele presentar problemas de expresión tanto oral como escrita en este apartado vamos a tratar como podemos desde las materias de Física y Química ayudar a que el alumnado mejore su expresión tanto oral como escrita y así podemos ayudar a reforzar la competencia lingüística.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 41 – ABRIL DE 2011

### **6.1. Expresión escrita**

Uno de los problemas más frecuentes en el alumnado de cara a la realización de los exámenes, es la expresión. De forma que en numerosas ocasiones, vemos alumnos/as que habiendo estudiado lo suficiente, no obtienen unas notas en concordancia con lo que se ha estudiado, obtienen unas notas muy por debajo de las que se habrían obtenido en el caso de que el alumno/a tenga una buena expresión.

Desde las materias de Física y Química, podemos ayudar a reforzar la competencia lingüística, y debemos hacer especial hincapié en que la expresión es fundamental en los exámenes, no se trata de que el profesor debe intuir lo que sabe el alumno, el alumno debe expresar con total claridad sus ideas. Desde el primer examen debemos dejarle clara al alumnado la necesidad de expresarse correctamente en los exámenes.

### **6.2. Expresión oral**

Si la expresión escrita en el alumnado en general no es buena, la expresión oral es incluso peor, como no suele haber exámenes orales, ni nada por el estilo este tipo de expresión está muy poco desarrollada.

Para tratar de mejorar la expresión oral propongo que se les hagan preguntas orales a los alumnos en clase para que ellos mismos se esmeren en corregir y mejorar su expresión oral.

## **7. ORTOGRAFÍA**

Otro de los problemas más generales que encontramos en el alumnado es que suelen tener muchas faltas de ortografía.

Desde las materias de Física y Química, podemos ayudar a reforzar la competencia lingüística, y debemos hacer especial hincapié en que las faltas de ortografía no son algo que sólo afecta a la Lengua Española, sino que afectan por igual a todas las materias, y por tanto debemos tenerlas en cuenta en los trabajos, en los exámenes, etc.

Debemos indicarle al alumnado que las faltas en exámenes o en trabajos bajan la nota, de manera que así haremos que sea el propio alumnado el que intente por todos los medios disminuir la cantidad de faltas de ortografía.

Le podemos recomendar al alumnado que cuando no sepan como se escribe una determinada palabra, traten de buscar otra que sea sinónima de la anterior pero que si sepan como se escribe, de manera que la frase tenga el mismo significado pero eso sí sin faltas de ortografía.

## **BIBLIOGRAFÍA**



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 41 – ABRIL DE 2011

- Álvarez, J. M. (1988). Didáctica, Currículo y Evaluación: Ensayos sobre cuestiones didácticas. Barcelona: Alamex, S.A.
- Estebaranz García, A. (1994). Didáctica e innovación curricular. Sevilla: Publicaciones Universidad de Sevilla.
- López Ruiz, Juan Ignacio (2000). Aprendizaje docente e innovación curricular. Dos estudios de caso sobre el constructivismo en la escuela. Granada: Aljibe.
- MENA Merchán, B. (1998). Didáctica y currículum escolar. Salamanca: Anthema.
- Román M. y Diez E. (1994). Currículum y Enseñanza: una Didáctica centrada en procesos. Madrid: EOS.
- Tejada Fernández, José (2005). Didáctica-Curriculum. Diseño, Desarrollo y Evaluación Curricular. Mataró: Davinci
- Tipler, P.A. y Mosca, G. (2003). Física para ciencia y tecnología. Barcelona: Reverte.
- Juana Sardón, José María de (1988). Física general. Madrid: Alambra.
- Morcillo, Jesús (1976). Química General. Madrid: Editorial U.N.E.D.

#### Autoría

---

- Nombre y Apellidos: Javier Ruiz Hidalgo
- Centro, localidad, provincia: IES Diego de Siloé, Íllora, Granada
- E-mail: [javierruizh@hotmail.com](mailto:javierruizh@hotmail.com)