

# Un curso programado para la lectura del inglés técnico \*

### 1. SITUACION DE PARTIDA

El Plan de estudios de 1964 creó en las Escuelas Técnicas de Ingenieros Industriales la especialidad de Organización Industrial.

Los alumnos y profesores de esa especialidad vieron la limitación que suponía el no poder leer libros de inglés sobre Organización Industrial.

Ante esta situación, el señor Figuera concibió la idea de elaborar un curso de inglés, en el que actualmente estamos trabajando.

Lo primero que se hizo fue un anteproyecto del trabajo a realizar, del que a continuación se incluyen los tres primeros puntos.

### 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una gran parte de la bibliografía que es necesario utilizar para conocer las técnicas y en particular, y quizá en un grado más elevado, las técnicas de Organización Industrial, viene redactada originalmente en inglés, por lo que el interés de conocer este idioma es grande.

Además, los libros y artículos que en otros idiomas, como alemán, ruso u holandés, se publican es vertido al inglés en plazos relativamente breves, al menos en aquellos casos en que la información que contienen puede considerarse, en principio, de valor.

Por otra parte, el conocimiento que del inglés tienen alumnos e incluso profesores en la actualidad no es con frecuencia satisfactorio, no permitiendo en muchos casos ni siquiera la lectura de textos ingleses, que en definitiva es lo más importante en este caso, puesto que la mayor parte de la información viene dada en forma escrita,

siendo la hablada, que se da en congresos y conferencias, de importancia menor, sobre todo a nivel de estudiante.

### 3. OBJETIVOS QUE SE PRETENDE CUBRIR

De acuerdo con el planteamiento que se ha hecho del problema, se trata de hallar y elaborar un medio para solucionarlo, es decir, de capacitar a los interesados para *leer inglés que verse sobre temas de la especialidad de Organización Industrial en un plazo breve*.

El que no se pretenda hacer un curso que englobe todo el inglés técnico se justifica por dos razones: la primera, que ya existe algún texto que pretende cubrir este objetivo de un modo general, y la segunda, que, siendo el campo amplísimo, habría que renunciar a la brevedad o simplificar tanto que posiblemente se conseguiría poco.

El interés de que el plazo de aprendizaje sea breve estriba en que, empezando la especialidad en tercer curso y terminando en quinto, con una duración, por tanto, de tres años, que, a efectos prácticos, puede reducirse a dos por el carácter bastante inespecífico del tercer año, para usar la bibliografía en inglés durante dos años (cosa que la necesidad ha impuesto a las tres promociones que han terminado), hay que conocer este idioma en un plazo breve, comparado con ese periodo de dos años.

### 4. SOLUCION ADOPTADA, POSIBILIDAD DE CONSEGUIRLA

Dado que aquellos a quienes va dedicado el curso tienen horarios extensos y frecuentemente incompatibles entre sí, es interesante dotarles de un medio que les permita realizar el aprendizaje in-

\* Trabajo presentado a la IV Reunión del Seminario Permanente de Enseñanza Programada y Automatizada por la Escuela de Organización Industrial de Madrid y realizado por los profesores Carmen Delgado e Ignacio Benác.

dependientemente unos de otros, a distintas velocidades y en las horas más convenientes. Esto se consigue típicamente en los casos que se prestan a ello, con cursos de enseñanza programada, que es, por tanto, la solución cuyas posibilidades de aplicación se pretende investigar.

La posibilidad de conseguir el aprendizaje acelerado se basa en que:

- Se suponen unos conocimientos elementales del idioma inglés.
- El vocabulario técnico es muy semejante en distintos idiomas, particularmente en inglés y español.
- Los conceptos que se esconden detrás de las palabras que hay que aprender son ya conocidos previamente por los alumnos en nuestro caso y frecuentemente vienen sugeridos por el contexto.

## 5. LO QUE SE HA HECHO Y LO QUE QUEDA POR HACER

### 5.1 Pasos preliminares

Para la redacción del programa se pensó en la colaboración de dos personas de conocimientos complementarios: conocimiento del idioma que se pensaba programar, por un lado, y conocimiento de la materia cuya terminología se pretendía enseñar, por otro.

Dado que ninguno de nosotros tenía experiencia alguna previa sobre enseñanza programada; el primer paso fue obviamente el de ponerse al corriente lo más rápidamente posible de la teoría y conceptos básicos de la enseñanza programada. En estos primeros pasos nos fue de mucha utilidad la ayuda prestada por el Centro Nacional de Investigación para el Desarrollo de la Educación (CENIDE); concretamente, por el señor Martínez García, del Departamento de Enseñanza Programada. Esta ayuda consistió principalmente en:

1) Orientaciones, consejos y recomendaciones que se nos hicieron de cara a la realización de nuestro trabajo.

2) El préstamo de dos catálogos de publicaciones programadas, que nos ahorró gran cantidad de tiempo y trabajo, al permitirnos localizar libros de interés con gran rapidez.

Se consultaron las obras de F. M. Rubbens y J. M. Moreno *Enseñanza programada*; de David, Cram, en su versión francesa, *Présentation des Machines à Enseigner et de la Programmation Pédagogique*; la de Decote *Vers l'Enseignement Programmé*; la de Harry Kay, Bernard Dadd y Max Sime *Teaching Machines and Programmed Instruction* y algunos textos programados sobre distintas materias.

### 5.2 Puntos que hay que fijar y etapas a seguir

Con base en los libros citados hicimos un guión de puntos a tener en cuenta que a continuación se expone:

#### 5.2.1 DEFINICIÓN DEL OBJETIVO DEL PROGRAMA

El objetivo planteado inicialmente era: «Capacitar a los interesados para leer inglés que verse sobre temas de especialidad de Organización Industrial en un plazo breve.»

Tras leer *Preparing Instructional Objectives*, de Robert F. Mager, nos percatamos de la debilidad y falta de precisión de nuestro objetivo, que sustituimos por el siguiente:

Entender libros escritos en inglés de un cierto nivel, definido por un inglés básico (tal como se precisa éste en el apartado «Definición de la materia»), más un vocabulario técnico (lista de términos y expresiones que tenemos en gran parte definida).

Pensamos seleccionar de libros y/o revistas de la materia páginas:

- 1) Con diccionario.
- 2) Sin diccionario.

Pueden entenderse por estar redactadas en un inglés que se puede considerar básico, más un vocabulario técnico incluido en nuestra lista, con lo que tendremos ejemplos concretos del nivel que se debe alcanzar al final del curso.

Por «entender» significamos:

a) Que los alumnos sean capaces de contestar en castellano por escrito a ciertas preguntas sobre lo que han leído en inglés.

b) Que puedan dar una traducción «libre», escrita en castellano, de un texto inglés.

Aunque creemos que hemos adelantado en la formulación del objetivo, aún quedan por precisar circunstancias, tales como plazo de aprendizaje, longitud de los textos a «entender», tipo y cuantía de errores admisibles, etc., que podrán concretarse más adelante a medida que avance el trabajo.

#### 5.2.2. A QUIÉN VA DIRIGIDO EL PROGRAMA

El programa va dirigido a alumnos de cuarto y quinto curso de las ETSII de la especialidad de Organización Industrial, que tengan los conocimientos definidos por la parte primera del cuestionario inicial y carezcan de los definidos por la parte segunda del mismo. En el apartado «Cuestionario inicial y final» se explica de qué constarán estas partes.

#### 5.2.3 DEFINICIÓN DE LA MATERIA A PROGRAMAR

Mientras los objetivos iban perfilándose con mayor precisión en términos más concretos de comportamiento y más susceptibles de comprobación

y medida, cara a los cuestionarios de evaluación, se iba clarificando también el campo de nuestro trabajo.

#### 5.2.3.1 Definición del inglés básico

Por un lado, el inglés básico, a partir del cual se elabora el programa que nos ocupa, parece posible de definir y proporcionar por distintos caminos, sin que por el momento sea conveniente descartar definitivamente ninguno de ellos:

1) Podría considerarse inglés básico el que adquieren los alumnos tras un curso intenso pero breve, como el de treinta horas que se organizó con profesorado de la Casa Americana durante el curso 1970-71 en la Escuela de Ingenieros Industriales de Madrid.

2) Puede también definirse el inglés básico a partir del texto programado *Inglés para personas de habla española*, de Evans, Valdés, A. Csanyi, T. Csanyi, que tenemos encargado y esperamos recibir pronto. A este podría quizá seguir el *English 2.200* u otro texto análogo que se adaptase bien a él como continuación.

3) Otras formas posibles de definir el inglés básico sería elegir un libro de texto clásico, definido descriptivamente, es decir, como aquel que se puede formar con un vocabulario, reglas gramaticales, etc., perfectamente definidos, o redactar nuestro propio programa de inglés básico, de uso previo al que se prepara.

En cualquier caso, y de un modo provisional, hemos escogido un vocabulario básico, que suponemos deben conocer previamente los alumnos, y que es la sección primera de 500 palabras más usadas en inglés del libro de Robert J. Dixon *Las 2.000 palabras usadas con más frecuencia en inglés*, junto con un conocimiento de la gramática elemental del idioma que se ha de definir.

#### 5.2.3.2 Limitación a una parte pequeña de la materia

Siendo la materia—lista de términos en el contexto lingüístico propio de la Organización Industrial, exceptuando el inglés básico—muy amplia, y para proceder con mayor seguridad en el comienzo de nuestro trabajo, siguiendo los consejos de programadores experimentados (Gavini), hemos escogido una parte sencilla y corta que podrá ser objeto de un número muy reducido de secuencias o lecciones (tres o cuatro aproximadamente). Esta parte es la referida al tema concreto de *Métodos y tiempos* en la organización del trabajo.

#### 5.2.3.3 Extracción de los términos y su contexto inmediato

Se ha confeccionado una lista de términos y expresiones a partir de textos en inglés sobre la materia, como el de Alan Fields (*Method Study*), Ralph M. Barnes (*Motion and Time Study*), Owen Gilbert (*A Managers guide to Work Study*), dejando ya algunos textos de estos libros reseñados

como definatorios del nivel que se pretende hacer alcanzar a los alumnos después del uso del programa.

Este material ha sido cuidadosamente estudiado y comparado con glosarios de terminología técnica, uno en inglés, de Robert L. Williams, de la Universidad de Ohio, en *The Journal of Industrial Engineering*; otro en forma de diccionario inglés-español de la materia y otro de definición de términos en castellano.

#### 5.2.3.4 Clasificación de los términos

Una vez en posesión del material, se ha procedido a una primera clasificación de los términos y expresiones:

Por un lado se han agrupado como *específicos, E*, de la materia los vinculados estrechamente al campo de *Métodos y tiempos*, al que nos hemos limitado en esta primera fase. Por otro lado se han agrupado como *no específicos, NE*, las expresiones y términos, que aun cuando sean comunes a otras materias o parte de ellas, van estrechamente ligados a los específicos y van a aparecer frecuentemente a su lado.

Estos últimos parecen, a su vez, relacionarse o bien con las actividades de la fábrica en general o con lenguajes técnicos de tipo matemático, estadístico o económico.

En segundo lugar se ha procedido a una clasificación de términos. Esta clasificación afecta tanto a los términos que figuraban aislados en la lista inicial mencionada en 5.2.3.3 como a los que se han obtenido al desglosar las expresiones de la misma lista.

Tanto los términos específicos como los no específicos han sido clasificados atendiendo a su forma externa, aunque teniendo siempre presente su significado para evitar todo conflicto de tipo semántico, en las siguientes categorías:

a) *Muy fáciles, MF*, aquellos que el alumno reconocerá sin esfuerzo alguno por su evidente parecido, su casi identidad con el término español equivalente (ejemplos: *production, inspection, operation, transport, formula, pedal...*)

b) *Fáciles, F*, aquellos que en el núcleo de la palabra conservan un claro paralelismo con la palabra española equivalente o algún sinónimo español de uso relativamente poco corriente, aunque un prefijo, un sufijo, una terminación o un valor consonántico distinto entre ambas lenguas pueda obstaculizar su reconocimiento inmediato (ejemplos: *procedure* = procedimiento; *reject* = rechazar; *graph* = gráfico; *physical* = físico...).

c) *Difíciles, D*, aquellos que no presentan semejanza alguna con los términos españoles correspondientes, casi siempre por tener etimologías diferentes (ejemplo: *sheet* = hoja; *grasp* = coger; *load* = carga; *layout* = distribución; *feed* = alimentación, avance...).

d) Derivados o formados de básicos, que pensamos se introducirán con más facilidad a partir de los básicos correspondientes que se reseñan a su lado. Estos y los demás términos básicos que he-

mos señalado dentro de nuestro material están contenidos en la lista de las 500 palabras más frecuentes en el inglés, de Dixon.

Un ejemplo puede aclarar nuestra intención respecto a los términos derivados de básicos: *handle* puede introducirse sin esfuerzo cuando suponemos conocida la palabra *hand*, que es una palabra básica. De la misma manera *feed* puede introducirse a partir de *food*.

#### 5.2.4 CUESTIONARIO INICIAL Y FINAL

##### 5.2.4.1 El cuestionario inicial

El cuestionario inicial creemos debe cubrir las siguientes funciones:

a) Comprobación de que el alumno que va a empezar el programa alcanza el nivel mínimo necesario para seguirlo con aprovechamiento. Este nivel supone dos tipos de conocimientos:

- por un lado, el del inglés básico;
- por otro, el de los conceptos básicos de la materia que se programa (Organización Industrial, y en esta primera fase: Métodos y tiempos).

b) Comprobación de que el alumno que va a empezar el programa no tiene ya los conocimientos que se pretende enseñar, y, por tanto, no necesita cursarlo.

Esta comprobación nos parece importante para los alumnos, pues para aquellos que no necesitan del programa evita una pérdida innecesaria de tiempo y para los que han de seguirlo supone una orientación sobre la finalidad del programa y el comportamiento final que se espera de ellos. Por tanto, sabrán desde el principio en qué sentido deben esforzarse en su estudio, y a lo largo del programa advertirán mejor sus progresos, lo que puede también servirles de estímulo.

Para estas dos funciones el cuestionario inicial constará de dos pruebas correspondientes. La primera de ellas estará dividida en dos partes: una relativa al nivel básico de inglés y otra a conceptos básicos de la materia. La segunda, como se desprende del enunciado de su función, será quizá la misma prueba que se proyecta como final o quizá solamente aquellas partes de la misma que se estimen esenciales.

##### 5.2.4.2 El cuestionario final

El cuestionario final contendrá la segunda prueba del cuestionario inicial, permitiendo así al alumno comprobar su aprendizaje y al programador evaluar su enseñanza al poder comparar los resultados de unas mismas pruebas antes y después de haber cursado el programa. No se olvidan, sin embargo, para la valoración de esta prueba, las modificaciones en el aprendizaje del alumno que tales repeticiones pueden traer consigo, ya que parece plausible que se recuerde en mayor grado

la parte del programa relativa a la segunda parte del cuestionario inicial.

En principio, el cuestionario final tendrá una parte común con el cuestionario inicial (la segunda prueba de ésta), aunque no se limitará a ella, sino que la rebasará, intentando abarcar la comprobación de la totalidad de lo enseñado en el programa.

#### 5.2.5 RECURSOS O TÉCNICAS A UTILIZAR

La introducción de los términos y expresiones variará según la categoría a que pertenezcan. En principio pensamos lo siguiente:

a) Los términos *B* no necesitan introducción, a no ser que consideremos oportuno el «recordar» alguno de ellos.

b) Los términos derivados de *B* se introducirán a partir de éstos.

c) Los términos *F* y *MF* deben introducirse poniendo de manifiesto la semejanza entre ambos idiomas en lo que a esos términos se refiere.

d) Los términos difíciles, *D*, deberán introducirse y verificar su comprensión con más cuidado y repeticiones que los anteriores.

e) Las expresiones que se presten a ello deberán introducirse a partir de los términos que las componen, utilizando quizá reglas para reordenarlas al pasar de un idioma a otro.

La introducción de términos puede iniciarse en frases que utilicen a la vez términos españoles e ingleses, como ayuda inicial al alumno, ayuda que se irá retirando gradualmente al tiempo que la redacción del programa se haga más compleja, hasta llegar a consistir en frases seleccionadas de los propios libros, a cuya lectura se pretende que los alumnos puedan acceder.

Quizá también podamos utilizar como recurso de introducción de términos las unidades de textos de enseñanza programada de métodos y tiempos, que esperamos recibir dentro de poco, en las que habrá, en general, que modificar la «pregunta» y el tipo de respuesta, ya que el objetivo que se persigue en ellos es distinto del nuestro; en un caso, aprendizaje de los conceptos de métodos y tiempos; en el otro, de los términos ingleses que los representan.

También pensamos tener en cuenta el texto programado *Terminología médica*, de Genevieve Love Smith y Phyllis E. Davis, para ver cómo han resuelto el problema de la enseñanza de una terminología específica, que es uno de nuestros problemas.

#### 5.2.6 ORDEN DEL MATERIAL

En función de la clasificación del material llevada a cabo se estima que puede ser conveniente, a la hora de ofrecer el programa, mantener la separación entre los campos no específicos y específicos de que proceden los términos.

Los términos del primer campo, no específicos, podrían introducirse en una o dos secuencias ini-

ciales, empezando por los términos *MF* y *F*, y no específicos, derivados de básicos, lo que permite dar al alumno un cierto material de trabajo rápidamente, estimulándole además ante la facilidad de esta parte del programa.

Los términos *D* correspondientes a este campo pueden introducirse posteriormente o irlos dosificando en combinación con los anteriores, si la relación resultase demasiado monótona. Además, la terminología *NE* quedaría así reunida en una parte especial y algo independiente de la parte del programa, correspondiente a *M* y *T*, que puede enriquecerse posteriormente con el vocabulario no específico de otras partes del trabajo diferentes de *M* y *T* e incluso quedar, finalmente, como una unidad autónoma de uso independiente al de las partes específicas del programa (o de los programas).

Los términos correspondientes al campo específico de la materia (*M* y *T*) serán introducidos mediante una exposición elemental de la materia, que proporciona un cierto orden de jerarquización de los conceptos que los términos expresan (por ejemplo: tiempo tipo es un concepto para cuya elaboración se necesitan previamente los conceptos de tiempo normal y suplemento). Así, pues, la introducción de esa expresión por fuerza ha de ser posterior a la de los dos términos que expresan los dos conceptos previos, si seguimos la jerarquización mencionada.

A lo largo de esta exposición lógica de la materia se introducirán en su momento oportuno los términos *MF*, *F* y derivados de *B*, con menos unidades que los *D*, en los que lógicamente habrá que insistir más.

De manera general, tanto en el campo *E* como *NE*, los términos compuestos deben introducirse posteriormente a los términos simples de que están formados.

Finalmente, conviene destacar que se está especialmente atento a proporcionar todo término dentro del contexto de que ha sido extraído, es decir, formando parte de las expresiones o construcciones en que ha sido anotado, en el sentido y uso que interesan a nuestro objetivo.

#### 5.2.7 TIPO DE PROGRAMA

El tipo de programa que utilizaremos no ha sido seleccionado definitivamente, ya que, siguiendo a Gavini, opinamos que no se trata de ser estricta-

mente «puristas», sino de conseguir un programa adecuado a los objetivos, deseando dar a nuestro programa flexibilidad y variación, evitando la monotonía en la medida de lo posible mediante empleo de programas mezclados.

#### 5.2.8 REDACCIÓN DE UNIDADES

Aún no hemos llegado a esta fase, ya que realmente nos hemos hecho cargo del trabajo los primeros días de noviembre de 1971. Pensamos iniciar el proceso de redacción siguiendo las indicaciones que nos parezcan adecuadas de las obras *Good frames and bad*, de Susan Marble, y *Manuel de formation aux techniques de l'enseignement programmé*, de Gerard P. Gavini.

En principio pensamos que las unidades o *items*, incluidas las respuestas, vendrán redactadas en inglés, español o una mezcla de ambos idiomas.

#### 5.2.9 EXPERIMENTACIÓN DEL FRAGMENTO ELABORADO

Una vez elaborado el fragmento sobre métodos y tiempos, pensamos someterlo a estudio por parte de un grupo de alumnos de cuarto y quinto de la especialidad Organización Industrial, anotando sus contestaciones tanto a los cuestionarios como a cada uno de los *items* o unidades.

#### 5.2.10 MODIFICACIONES

Con los datos de la experimentación, corregiremos el programa original, sometiéndolo quizá a una nueva experimentación hasta que se consiga que funcione adecuadamente.

#### 5.2.11 REDACCIÓN FINAL

Por último, se procederá a la redacción final.

#### 5.3 Elaboración de otras partes del programa

A continuación se extenderá el procedimiento anterior a otras materias de la Organización Industrial, modificándolo si la experiencia adquirida lo aconseja.