



**ULPGC**

**Universidad de  
Las Palmas de  
Gran Canaria**

**Facultad de  
Traducción e Interpretación**



*Universidad de Las Palmas de Gran Canaria*

*Facultad de Traducción e Interpretación*

*Grado en Traducción e Interpretación inglés – alemán*

Curso académico: 2023-2024

Trabajo de Fin de Grado

*El uso inadecuado del inglés en accidentes de aviación*

Autor: Alexis A. Valerón Corredera

Tutor: Marcos Sarmiento Pérez

## INFORME DE AUTORIZACIÓN PARA PRESENTAR EL TRABAJO DE FIN DE TÍTULO

### DATOS DEL TUTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TÍTULO

PRIMER APELLIDO: Sarmiento	SEGUNDO APELLIDO: Pérez	NOMBRE: Marcos
----------------------------	-------------------------	----------------

DEPARTAMENTO: Departamento de Filología Moderna, Traducción e Interpretación	CENTRO: Facultad de Traducción e Interpretación
--	---

### AUTORIZA:

La presentación del Trabajo de Fin de Título: *El uso inadecuado del inglés en accidentes de aviación*, realizado por:

PRIMER APELLIDO: Valerón	SEGUNDO APELLIDO: Corredera	NOMBRE: Alexis A.
--------------------------	-----------------------------	-------------------

Las Palmas de Gran Canaria, a 16 de mayo de 2024

Firma del Tutor del Trabajo

Fecha de Entrega de la Autorización y del  
ejemplar del Trabajo de Fin de Título

16 de mayo de 2024

---

### SRA. DECANA DE LA FACULTAD DE TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN

1. Se deberá entregar solo una copia digital del TFT (**SIN** copia en papel) en formato PDF en el campus virtual.
2. **IMPORTANTE:** No se debe enviar esta autorización por separado, para que el tutor la firme, y después insertarla en el trabajo, sino que debe enviarse a la firma del tutor ya insertada en la copia del TFT, justo entre la portada y el resto del TFT.

<b>ÍNDICE GENERAL .....</b>	<b>.....</b>
<b>RESUMEN / ABSTRACT .....</b>	<b>.....</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1. DE LAS LENGUAS EN CONTEXTOS ESPECÍFICOS AL INGLÉS PARA PILOTOS.....</b>	<b>5</b>
1.1 CONSIDERACIONES PRELIMINARES: LA GLOBALIZACIÓN Y LA NECESIDAD DE COMUNICARSE .....	5
1.2. QUÉ SE ENTIENDE POR LENGUA PARA FINES ESPECÍFICOS .....	6
1.3. QUÉ SE ENTIENDE POR LENGUA DE ESPECIALIDAD .....	6
1.4. QUÉ SE ENTIENDE POR SUBLINGUAJE .....	7
1.5. CUÁNDO SE EMPEZÓ A HABLAR DE ESTOS CONCEPTOS .....	7
1.6. EL INGLÉS PARA FINES ESPECÍFICOS (ESP) .....	8
1.7. EL INGLÉS TÉCNICO .....	10
1.8. EL INGLÉS EN EL ÁMBITO DE LA AVIACIÓN .....	11
1.8.1. La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).....	12
1.8.2. La regulación de la Unión Europa sobre las comunicaciones aeroterrestres...	13
1.9. LA COMPETENCIA LINGÜÍSTICA DE LOS PILOTOS .....	14
1.9.1. Algunas conclusiones provisionales conforme a la Orden FOM/896/2010. ...	18
<b>CAPÍTULO 2. ACCIDENTES DE AVIACIÓN CAUSADOS POR DEFICIENTE COMUNICACIÓN EN INGLÉS.....</b>	<b>19</b>
2.1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES.....	19
2.2. EL ACCIDENTE DE TENERIFE EN 1977 .....	20
2.2.1. Múltiples factores .....	20
2.2.2. Cómo ocurrió el accidente .....	21
2.2.2.1. <i>La deficiente comunicación en inglés</i> .....	22
2.2.2.2. <i>El origen del error</i> .....	23
2.2.2.3. <i>Conclusiones provisionales</i> .....	24
2.3. EL ACCIDENTE DE NUEVA YORK EN 1990 .....	25
2.3.1. Cómo ocurrió el accidente .....	25
2.3.1.1. <i>La deficiente comunicación en inglés</i> .....	26

2.3.1.2. <i>El origen del error</i> .....	27
2.3.1.3. <i>Conclusiones provisionales</i> .....	28
2.4. EL ACCIDENTE DE CHARKI-DADRI, INDIA, EN 1996 .....	29
2.4.1. Cómo ocurrió el accidente .....	29
2.4.1.1. <i>La deficiente comunicación en inglés</i> .....	29
2.4.1.2. <i>El origen del uso inadecuado del inglés</i> .....	30
2.4.1.3. <i>Conclusiones provisionales</i> .....	31
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>33</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>35</b>

## **RESUMEN**

La evolución del transporte aéreo ha sido vertiginosa en las últimas décadas y las rutas están cada vez más concurridas. Por ello, es cada vez más necesario que pilotos y controladores aéreos se comuniquen eficientemente. Esto resulta especialmente complejo dado que proceden de múltiples lenguas y culturas, pero han de comunicarse mayormente en inglés. Partiendo de este supuesto, ubicamos el inglés del ámbito de la aviación en el contexto del Inglés para Fines Específicos, deteniéndonos en las competencias lingüísticas, los niveles establecidos, los métodos de evaluación, las instituciones que fijan y controlan las pautas de su puesta en práctica, la normativa promulgada al respecto, etc. Seguidamente abordamos algunos accidentes de aviación en los que el uso inadecuado del inglés fue la causa principal o una de las más relevantes, como acreditaron *a posteriori* los informes oficiales de las autoridades aeronáuticas correspondientes. Entre las principales conclusiones destacamos que incluso pilotos experimentados en el uso del inglés propio del tráfico aéreo no siempre logran liberarse de la influencia de su lengua materna. Consecuentemente, las autoridades competentes insisten en que, más allá del control de aspectos específicos, se domine la lengua en todas las circunstancias.

## **ABSTRACT**

The evolution of air transport has been dramatic in the last few decades and airways are becoming more and more crowded. Therefore, there is an increasing need for pilots and air traffic controllers to communicate efficiently. This becomes especially complex as most of them come from all cultures and speak different languages, but they mostly need to communicate in English. Keeping this in mind, we place Aviation English in the context of English for Specific Purposes, looking at language skills, proficiency levels, assessment methods, institutions that set and control the guidelines for their implementation, regulations enacted for this purpose, and so on. We then focus on some aviation accidents in which the inadequate use of English was the main cause or one of the most relevant ones, as official reports of the corresponding Aeronautical Authorities subsequently proved. Among the main conclusions we highlight that even experienced pilots using English in Air traffic, do not always manage to free themselves from the influence of the mother tongue. Accordingly, Civil Aviation Authorities insist on the fact that, apart from the control of specific aspects, language must be mastered in all circumstances.

## INTRODUCCIÓN

La evolución del transporte aéreo en las últimas décadas ha sido vertiginosa y cada año son más los millones de personas que eligen el avión como medio de transporte. Dado que la tecnología está muy avanzada, también la seguridad es cada vez mayor y más redundante en los aviones, equipados con sistemas de aviso anti-colisión, cuyas versiones más modernas ya ejecutan sin intervención humana, por ejemplo, maniobras evasivas en caso de proximidad entre dos o más aeronaves.

Al igual que desde el comienzo de la aviación, la comunicación aún se realiza simplemente pulsando el interruptor de un micrófono para transmitir la información a través de la voz humana. Sin embargo, como las rutas aéreas están cada vez más concurridas, la necesidad de comunicarse de manera eficiente y precisa es igualmente cada vez mayor. En este sentido, como bien señalan Mitsutomi & O'Brien (2003: 117), una comunicación eficiente en el ámbito de la aviación es especialmente complicada dado que, por efecto de la globalización, los agentes que intervienen en ella proceden de múltiples lenguas y culturas. A esto se une que, en la mayoría de los casos, el idioma utilizado es el inglés, es decir, que no es el idioma materno de la mayoría de pilotos y controladores en el mundo. Consecuentemente, como veremos en el desarrollo del presente trabajo, tanto pilotos como controladores han de adquirir y acreditar en la práctica un nivel de inglés mínimo para el desarrollo de sus funciones.

Pese a ello, como todo lo humano, la lengua es un medio de comunicación imperfecto, por lo que también este factor puede llegar a ser en ocasiones el desencadenante principal de accidentes de aviación. Partiendo de este supuesto, el objetivo principal de presente trabajo es abordar, a modo de ejemplo, algunos accidentes de aviación en los que el uso inadecuado del idioma, concretamente del inglés, ha sido la causa principal o una de las más relevantes.

Por otro lado, teniendo en cuenta que, como hemos indicado, pilotos y controladores han de adquirir y acreditar un nivel de inglés mínimo para el desarrollo de sus funciones, entre los objetivos secundarios trataremos la concreción del inglés en el ámbito de la aviación, las competencias lingüísticas que han de desarrollar estos profesionales, los niveles establecidos para cada una de ellas, los métodos empleados para su evaluación, la instituciones que fijan las pautas y controlan su oportuna puesta en

práctica, la normativa promulgada al respecto y las medidas que se han ido adoptando en función de los análisis de diversos accidentes y sus respectivos dictámenes.

Para el desarrollo y la consecución de los objetivos planteados, aparte de los preceptivos apartados de la introducción y las conclusiones, hemos estructurado el trabajo en dos capítulos. En el primero, a modo de marco teórico, analizamos varios conceptos que nos sirven de base para acercarnos a los aspectos relacionados con el inglés en el ámbito de la aviación y la competencia lingüística de los pilotos. Estos conceptos los dividimos en dos bloques. Primeramente, yendo de los más generales a los más concretos, tenemos la lengua para fines específicos, la lengua de especialidad y el sublenguaje. Aparte de definirlos y comentarlos, de estos conceptos, ofrecemos también unas pinceladas históricas. En el otro bloque abordamos conceptos específicamente relacionados con lengua más empleada por los pilotos y controladores, y que la que realmente nos interesa: el inglés para fines específicos, el inglés técnico y el inglés en el ámbito de la aviación. En este contexto prestamos atención también a las dos instituciones que regulan el uso de este idioma en el ámbito de la aviación y en aras de la seguridad aérea: la Organización de Aviación Civil Internacional y la Unión Europea.

En el segundo capítulo, que constituye la parte práctica del trabajo, nos centramos en tres accidentes de aviación en los que resultaron determinantes errores de comunicación lingüística por un uso inadecuado del inglés. Decimos determinantes porque, como se verá en el análisis, casi nunca ocurre un accidente aéreo por una sola causa, sino por la concurrencia de varias, aun cuando una de ellas hay tenido más peso que las otras. De cada uno de estos tres casos examinamos sucintamente las circunstancias que rodearon al accidente, cómo se produjo, dónde radicó la insuficiencia en el uso del inglés y cuál fue realmente el origen del «error» que provocó la catástrofe. Algunas conclusiones provisionales de cada uno de los casos forman parte igualmente de este segundo capítulo.

Por lo que se refiere a las fuentes bibliográficas empleadas para la realización de trabajo, de forma general, y aunque no estén específicamente diferenciadas en el apartado de la bibliografía, proceden de tres ámbitos: lingüística y enseñanza-aprendizaje de idiomas –con especial incidencia en el inglés (evolución y especialización de su uso a lo largo de los últimos años en la tecnología, la industria, la economía y particularmente en la aviación)–, textos normativos e informes oficiales sobre los respectivos accidentes y, en tercer lugar, trabajos más generales que abordan tanto la información sobre los

accidentes como sus respectivos análisis. La localización de los textos empleados ha sido mayormente a través de internet.

En cuanto a las competencias del Grado en Traducción e Interpretación que hemos tocado en nuestro trabajo, destacan, sin duda, la del inglés para un fin específico y la de la traducción-interpretación especializada (técnica-administrativo-jurídica) en la combinación inglés-español. En este sentido incidimos en aspectos lingüísticos concretos de los pilotos y controladores aéreos, tales como traducir o interpretar de su idioma materno al inglés numerosas expresiones o situaciones para las que no existe una nomenclatura determinada o estandarizada, al tiempo que familiarizarse con múltiples pronunciaciones, acentos, culturas y formas de expresión.

Como colofón a estas líneas introductorias nos resta añadir, que, teniendo en cuenta que el inglés en el ámbito de la aviación no se aborda en el Grado, nuestro trabajo nos ha resultado original y, por encima de todo, claramente complementario en cuanto a la formación recibida a lo largo de los cuatro cursos.





# **CAPÍTULO 1. DE LAS LENGUAS EN CONTEXTOS ESPECÍFICOS AL INGLÉS PARA PILOTOS**

## **1.1 CONSIDERACIONES PRELIMINARES: LA GLOBALIZACIÓN Y LA NECESIDAD DE COMUNICARSE**

A lo largo de la historia, el mundo ha cambiado infinidad de veces. Pensemos, por ejemplo, en la época de los grandes descubrimientos de Portugal y España en los albores de la Edad Moderna. Ambas potencias de entonces perseguían acceder a productos de otras partes del planeta. Se inició un primer comercio intercontinental que trajo a Europa metales preciosos, alimentos exóticos y otras mercancías, a la vez que llevó desde Europa a los nuevos territorios productos manufacturados. De aquel contexto formó parte también el tráfico de personas, pues se forzó la movilidad de miles de esclavos, mayormente africanos, hacia Europa (Ellerkamp, 2016: 12). E igualmente ciudadanos de varios países europeos se unieron a España y Portugal para participar de aquellos intercambios. Sin ser realmente conscientes de ello, como expone Casimiro (2020), con aquella circulación de personas, productos, plantas, animales, sabores e ideas se inició un primer contexto *globalizador*. Como era de esperar, un gran número de nuevas lenguas entraron en contacto con las europeas y surgieron nuevas necesidades de comunicación. Consecuentemente, surgieron innumerables intérpretes y traductores.

Lenta pero progresivamente, en los siglos siguientes se fueron creando nuevos Estados. Sin embargo, fue a partir de la Segunda Guerra Mundial, cuando «el mundo dejó de ser exclusivamente un conjunto de Estados, de países con relaciones separables y con objetivos nacionales». La nueva realidad se fue abriendo camino y para finales del siglo pasado nos encontramos con lo que ya de forma generalizada denominamos *globalización* (Alva de la Selva, 1998: 70). Paralelamente, también después de la segunda gran guerra, el desarrollo en la ciencia, la técnica, la medicina, la ingeniería, la economía y las demás disciplinas nos llevan a usar una forma de comunicación cada vez más y más estandarizada, especializada y normalizada para facilitar una comunicación precisa, eficaz y que evite interpretaciones erróneas. En efecto, el lenguaje propio de cada una de las disciplinas va tomando matices cada vez más específicos y, en cierta medida, los términos se vuelven prácticamente exclusivos de cada uno de los ámbitos. En este sentido, como exponen Rodríguez-Piñero Alcalá y García Antuña (2009: 908), en las últimas

décadas se ha venido produciendo «un paulatino aumento de interés por la comunicación especializada, tanto en lo concerniente a su descripción como en lo que respecta a su adquisición y enseñanza».

## **1.2 QUÉ SE ENTIENDE POR LENGUA PARA FINES ESPECÍFICOS**

Una consecuencia de lo que acabamos de exponer es la necesidad de la investigación en el ámbito de las Lenguas para Fines Específicos (LFE)<sup>1</sup>, que se inicia en los años sesenta del siglo XX, entonces fundamentalmente para la enseñanza del inglés –que, hasta no hace mucho, dominaba la comunicación especializada internacional– con propósitos específicos<sup>2</sup>. Según Rodríguez-Piñero Alcalá y García Antuña (2009: 908), las LFE son un conjunto de recursos lingüísticos y no lingüísticos desde el punto de vista del análisis de su uso «en ámbitos temáticos-funcionales precisos». Los fines específicos se limitan a los propósitos académicos y profesionales, y los especialistas en lenguas para fines específicos tienen como objetivo formar lingüísticamente a los buenos especialistas. En otras palabras, la LFE es un vehículo de comunicación de expertos o especialistas, por lo que cuando las aprenden lo hacen con «un objetivo concreto y unas necesidades determinadas y bien definidas», con la finalidad de mejorar las necesidades comunicativas multilingües de profesionales de sectores concretos (López Sanjuán, 2007: 117).

## **1.3 QUÉ SE ENTIENDE POR LENGUA DE ESPECIALIDAD**

Si bien, como expone López García (2011), desde la perspectiva semántica existe una equivalencia entre la denominación lenguas especializadas o lenguas de especialidad y las lenguas para fines específicos, desde el punto de vista conceptual existen diferencias, incluso aunque traten el mismo objeto de estudio. En esta línea, cabe definir las lenguas de especialidad como «un conjunto de conocimientos textuales, morfológicos, sintácticos y léxicos que conforman el conjunto de recursos expresivos y comunicativos necesarios para desenvolverse adecuadamente en el contexto profesional de una dicha especialidad»

---

<sup>1</sup> En inglés, *Language for Specific Purposes*.

<sup>2</sup> No obstante, también “la lengua española se ha convertido en un recurso económico de primera importancia, es decir, en un producto que se puede exportar y que puede generar importantes beneficios” (Aguirre Beltrán, 1998, citado en Rodríguez-Piñero Alcalá y García Antuña, 2009: 909).

(López García, 2011: 4).

Yendo un poco más allá, se podría afirmar que las lenguas de especialidad son un subconjunto de la lengua y que se utilizan como instrumento de comunicación formal y funcional entre especialistas de una materia. Es decir, como un tipo de registro lingüístico o variedad funcional, se adaptan a unos usos determinados. En efecto, Cabré y Gómez de Enterría (citadas en López García, 2011: 1) definen las lenguas de especialidad como «subconjuntos de recursos específicos, lingüísticos y no lingüísticos, discursivos y gramaticales que se utilizan en situaciones consideradas especializadas por sus condiciones comunicativas».

#### **1.4 QUÉ SE ENTIENDE POR SUBLINGUAJE**

Un concepto vinculado al de las lenguas de especialidad es el de sublenguaje. Para Rodríguez-Piñero Alcalá y García Antuña (2009: 913), las lenguas de especialidad son simples variantes léxicas de una lengua en la que los sublenguajes son «códigos lingüísticos consistentes en reglas y unidades específicas con una base común que es el sistema de la lengua global». Por otro lado, los sublenguajes requieren la existencia de una comunidad de hablantes determinada y que exista necesidad de comunicación entre ellos. López Sanjuán (2007: 111) define al sublenguaje como «la lengua de un subgénero textual, identificado a su vez a partir de un dominio y género dados y que se caracteriza por una serie de rasgos lingüísticos...». Al igual que las LFE, los sublenguajes van dirigidos a receptores especializados. La diferencia radica en un ámbito lingüístico: mientras que las LFE tienen un enfoque didáctico y persiguen mejorar la comunicación entre profesionales o especialistas, los sublenguajes tienen como objetivo el tratamiento computacional de una lengua (López Sanjuán, 2007: 117-119).

#### **1.5 CUÁNDO SE EMPEZÓ A HABLAR DE ESTOS CONCEPTOS**

Varios autores (López García, 2011; Rodríguez-Piñero Alcalá y García Antuña, 2009; Hutchinson, 1987) coinciden en situar el inicio del uso de estos conceptos en el periodo inmediato a la finalización de la Segunda Guerra Mundial. A partir de ese momento, la ciencia, la tecnología y la economía crecieron de forma exponencial, como nunca antes había sucedido. Por otro lado, al tiempo que Europa se recomponía y reconstruía, el idioma inglés se empezó a extender a lo largo del continente «conquistando» el terreno

que había dejado la desaparición de la ocupación alemana, cuyo idioma perdió fuerza principalmente en los países del Benelux y los países escandinavos, donde tuvo una gran importancia durante el conflicto bélico, no solo por la propia ocupación alemana, sino también por la afinidad de algunos de estos países con Alemania. En otras palabras, al finalizar la guerra, el interés por la lengua germánica cedió espacio al inglés.

Por otro lado, dada la posición hegemónica de Estados Unidos después de la Segunda Guerra Mundial, el inglés ocupó también la primera línea como la lengua internacional del comercio y de la tecnología. Esto condujo a una gran demanda de la enseñanza / del aprendizaje del inglés para la comunicación internacional, primero de forma general y luego, gradualmente, en campos determinados y específicos, principalmente relacionados con la actividad comercial, pero también con la industria, la tecnología, la medicina, etc. Como señala Hutchinson (1987: 7), la necesidad de aprender el inglés aumentó posteriormente a raíz de la crisis del petróleo de los años setenta del siglo pasado, cuando, entre otros factores, los países productores de este preciado líquido acumularon gran cantidad de dinero y requirieron mano de obra especializada.

## **1.6 EL INGLÉS PARA FINES ESPECÍFICOS (ESP)**

Como hemos visto anteriormente, debido al desarrollo mundial nos encontramos con una demanda creciente de conocimiento del inglés. Al mismo tiempo, se necesita un aprendizaje cada vez más enfocado a los diferentes campos profesionales: medicina, negocios, turismo, mundo de la aviación, etc. Es a partir de aquí cuando empieza a tomar fuerza también el Inglés para Fines Específicos (ESP)<sup>3</sup>, que, desde la perspectiva de la Didáctica, es la enseñanza del inglés enfocada a un ámbito o campo determinado. En este sentido, entre otras características, se hace hincapié en un léxico específicamente relacionado con el campo de estudio en cuestión, cuya finalidad es cubrir las necesidades comunicativas del estudiante en ese ámbito profesional. Así nos lo aclara Anthony (2018: 10-11), al señalar que

El Inglés para Fines Específicos es un enfoque de la enseñanza de idiomas orientado a las necesidades académicas o laborales actuales y/o futuras de los estudiantes, que se enfoca en el lenguaje, los géneros y las destrezas necesarias para abordar estas necesidades, al tiempo que ayuda a los estudiantes a satisfacerlas con el uso de materiales y métodos de enseñanza generales y/o específicos de una disciplina<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> En inglés, *English for Specific Purposes (ESP)*.

<sup>4</sup> English for Specific Purposes (ESP) is an approach to language teaching that targets the current and/or future academic or occupational needs of learners, focuses on the necessary language, genres, and skills to

Este mismo autor distingue entre características «absolutas» y «variables» del Inglés para Fines Específicos. En cuanto a las absolutas, destaca que responde a las necesidades específicas de los alumnos, emplea una metodología y actividades subyacentes a la disciplina a la que sirve y se enfoca en la lengua adecuada a estas actividades en términos de gramática, léxico, registro, técnicas de estudio, discurso y género. Por otro lado, respecto de las variables, repara a su vez en varios aspectos: puede estar relacionado con disciplinas específicas; puede utilizar una metodología diferente de la del inglés general; puede estar diseñado para adultos (aunque también para alumnos de enseñanza secundaria), para alumnos de nivel intermedio o avanzado, y, finalmente, los cursos de ESP presuponen determinados conocimientos lingüísticos básicos (Anthony, 2018: 22)

Cabe señalar que el ESP ha pasado por varias fases desde su origen, hasta enfocarse en la enseñanza-aprendizaje, aspecto este que ha pasado a ser más importante que la propia lengua, sus usos y contenidos (Català Hall, 2014). No obstante, en la evolución del ESP, también podemos observar algunas «escisiones». En primer lugar, la del inglés para fines académicos<sup>5</sup>, que nace de una enseñanza más amplia que es el ESP, pero que, a diferencia del inglés general, hace más hincapié en la lectura y la escritura (gramática, léxico, registros), considerados requisitos importantes para el estudiante de cara a estudios universitarios, pruebas de acceso y estudios de formación académica. Por otro lado, el inglés con fines ocupacionales<sup>6</sup> se enfoca principalmente en la enseñanza destinada a una labor o un trabajo determinado, incidiendo en el vocabulario específico de la materia y en la mejora de la comunicación en el campo determinado.

Llegados a este punto nos parece importante señalar que, como destacan Hutchinson and Waters (1987: 7), en el ámbito científico-técnico el inglés escrito difiere notoriamente del hablado. Refiriéndonos, por ejemplo, a la aviación –ámbito específico de nuestro TFG–, el inglés escrito lo encontramos en manuales, documentos, cartas de navegación y documentación técnica en general, mientras la casi totalidad de la comunicación o transferencia de información en vuelo entre controladores y pilotos es

---

address these needs, and assists learners in meeting these needs through the use of general and/or discipline-specific teaching materials and methods (Anthony, 2018: 10-11).

<sup>5</sup> En inglés, *English for Academic Purposes (EAP)*.

<sup>6</sup> En inglés, *English for Occupational Purposes (EOP)*.

verbal, y es en ésta en la se produce la mayor cantidad de errores y de malinterpretaciones debido a una serie de factores a los que nos referiremos más adelante.

## 1.7 EL INGLÉS TÉCNICO

Llamamos inglés técnico a una variedad del inglés empleada en contextos profesionales. Si bien el uso de la gramática es idéntico al del inglés general, en el ámbito de la semántica se aprecia una diferencia sustancial, pues los términos empleados son característicos de cada campo en particular. Así, como es bien sabido, el inglés técnico de la informática varía notablemente respecto del empleado por un arquitecto o por un trabajador social. Entre las principales ventajas del inglés técnico nos encontramos que facilita una comunicación estandarizada, clara y sin ambigüedades (What is Technical English, s.f.). En realidad, existe un inglés técnico para prácticamente cada una de las ramas profesionales.

Para el manejo de documentación técnica, nos encontramos con el denominado Inglés Técnico Simplificado (*Simplified Technical English, STE*)<sup>7</sup> –lenguaje controlado para la preparación de documentación técnica–, desarrollado para hablantes no nativos de lengua inglesa, y que emplea una gramática y terminología simples con el fin de evitar los errores de comprensión y facilitar el manejo de documentación técnica y la traducción de manuales (What is Technical English, s. f.). Para tal objeto se aplican algunas de reglas de escritura y un diccionario con términos elegido la simplicidad y la facilidad de su reconocimiento. El STE nació en los años ochenta del siglo pasado, inicialmente enfocado a la aviación comercial, fruto de la iniciativa de la Asociación de Industrias Aeroespaciales y de Defensa de Europa (*European Association of Aerospace Industries, AECMA*). Actualmente, la mayoría de los manuales de mantenimiento de aviación están escritos conforme al STE (The ASD-STE100 Specification, s.f.), algunas de cuyas características son: evitar oraciones de más de veinte palabras, limitar los párrafos a seis oraciones lo más concisas y claras posibles, usar términos específicos, emplear la voz activa en vez de la pasiva, evitar gerundios y participios o usar tiempos verbales simples.

---

<sup>7</sup> Oficialmente conocido como ASD-STE100. ASD (Automatic Dependent Surveillance) se vierte al español como Vigilancia Dependiente Automática.

## 1.8 EL INGLÉS EN EL ÁMBITO DE LA AVIACIÓN

Aunque en el último apartado del presente capítulo abordemos ya el inglés entre los pilotos de aviación –como aspecto esencial de nuestro TFG–, adelantamos aquí algunas observaciones de carácter más general. Para ello, aparte de nuestra propia aportación como piloto, tomamos la información de Ellis & Lansford (2010).

En efecto, en el mundo de la aviación coexisten e interaccionan varios colectivos profesionales que, *grosso modo*, podemos ubicar en dos grupos: tripulantes de vuelo y personal de tierra. Entre los primeros se encuadran las tripulaciones técnicas o pilotos, los tripulantes de cabina de pasajeros (TCP) o azafatas, y, entre los segundos, los mecánicos, operador de la cuba de combustible, personal encargado del *handling* del avión (remolque, escaleras, jardineras, *catering*, limpieza, etc.) y, por supuesto, los controladores aéreos, que realizan su labor al otro lado del aeropuerto. La interacción entre estos grupos es mayormente verbal, aunque también se maneja el idioma escrito en formularios de pasajeros (inmigración, deportación, certificados médicos, facturas de *handling*, combustible, etc.) o certificados de mantenimiento, por ejemplo, las revisiones diarias del avión. Con la excepción de las comunicaciones entre pilotos y controladores, que transcurren por radio, prácticamente todas estas comunicaciones se realizan cara a cara, siempre o casi siempre con la posibilidad de aclarar potenciales malentendidos o ambigüedades.

Entre las labores que desarrollan los TCP, la relacionada con la seguridad es la más importante. Valga como mejor ejemplo la información que se trasmite a los pasajeros en cuanto se han cerrado las puertas del avión antes del despegue, en la que se les explica cómo usar el cinturón de seguridad, el chaleco salvavidas y las mascarillas de oxígeno, o cómo actuar en caso de emergencia o amerizaje<sup>8</sup>. Debido a la gran cantidad de pasajeros internacionales que viajan todos los días, incluso en vuelos nacionales, el inglés es imprescindible para el cumplimiento de esta función, como bien establece la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)<sup>9</sup> en su documento 10086: «[...] Information provided to passengers via safety briefings, announcements and safety demonstrations should be transmitted in the language of the operator and in English to

---

<sup>8</sup> Cabe recordar que, para pasajeros con dificultad de visión, hay tarjetas informativas en braille (en el idioma local y en inglés).

<sup>9</sup> Hablaremos de ella más ampliamente en el siguiente epígrafe.



promote appropriate communication with passengers»<sup>10</sup> (FAQs Passenger safety briefing..., 2018)<sup>11</sup>. Es comprensible, pues, que el inglés sea de vital importancia en la formación de estos profesionales, no solo en lo referente a la seguridad, sino en todo lo relativo al servicio y trato al pasajero a bordo, pues son «la cara visible» de la compañía aérea.

En cuanto al personal de tierra, también el encargado del *handling* recibe formación en inglés (habitualmente a cargo de la empresa que los contrata), dado que se ha comunicar con el personal de vuelo. Igualmente, como establece la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA)<sup>12</sup>, los mecánicos de avión han de acreditar conocimiento del inglés si quieren ejercer sus funciones con la Licencia de Mantenimiento de Aeronáutico (LMA):

El titular de una licencia LMA Parte 66<sup>13</sup> no podrá ejercer sus privilegios a menos que: cumpla nexos II Parte 145, y [...] sea capaz de leer, escribir y comunicarse de forma inteligible en el idioma con los requisitos del Anexo I Parte M y el Anexo II idiomas en que esté escrita la documentación técnica y los procedimientos necesarios para avalar la emisión del certificado de aptitud para el servicio (Guía del usuario..., s.f. 38).

Por otro lado, con respecto a los TCP, la normativa europea señala que «el operador deberá garantizar que todos los miembros de la tripulación puedan comunicarse entre sí en un idioma común» (Reglamento UE No 965/2012). A la normativa específica para pilotos y controladores, que es más extensa y regulada, nos referiremos en el siguiente apartado.

### **1.8.1 La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)**

En 1944 se firmó en Chicago el Convenio de Aviación Civil Internacional, más conocido como «Convenio de Chicago», a raíz del cuál nació la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) –en inglés, International Civil Aviation Organization (ICAO)– como organismo especializado de las Naciones Unidas (Sobre la OACI, s.f.) encargado

---

<sup>10</sup> La información facilitada a los pasajeros a través de instrucciones de seguridad, anuncios y demostraciones de seguridad se deberá transmitir en la lengua del operador y en inglés al objeto de fomentar una adecuada comunicación con los pasajeros.

Las traducciones de las citas recogidas en el TFG son nuestras.

<sup>11</sup> Por regla general, y en función de las posibilidades de las compañías, se suele incluir en el vuelo personal nativo del país al que se vuela.

<sup>12</sup> AESA es el organismo estatal, adscrito a la Secretaría de Estado de Transporte del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, que vela por el cumplimiento de las normas de aviación civil en el conjunto de la actividad aeronáutica de España.

<sup>13</sup> La normativa EASA Parte 66 establece los tipos de Licencia de Mantenimiento de Aeronaves para aviones y helicópteros en diferentes categorías.

de «ayudar a los países a compartir sus cielos en beneficio mutuo». En efecto, la OACI ayuda a los 193 Estados contratantes del citado convenio a elaborar y adoptar normas, prácticas y políticas para los vuelos civiles internacionales (OACI. Introducción).

Teniendo en cuenta la posición fundamental que ocupa el idioma inglés a raíz del desarrollo de la economía, la industria y otros campos en el siglo XX, como ya vimos en el capítulo anterior, la OACI propuso desde sus comienzos esta lengua como fórmula principal de comunicación efectiva y segura en aviación y entre aviones y controladores de diferentes países. En este sentido, en su anexo 10 (Telecomunicaciones Aeronáuticas) recomienda su uso para las comunicaciones aeronáuticas:

A la espera de que se desarrolle y adopte una forma de habla más adecuada para su uso universal en las comunicaciones de radiotelefonía aeronáutica, el idioma inglés debería utilizarse como tal y estar disponible, a petición de cualquier estación de aeronave que no pueda cumplir con 5.2.1.2.1, en todas las estaciones en tierra que presten servicio a los aeropuertos designados y a las rutas utilizadas por los servicios aéreos internacionales (Alderson, 2009: 168-169; cf. también Eißfelt, 2006: 1)<sup>14</sup>.

### **1.8.2 La regulación de la Unión Europea sobre las comunicaciones aeroterrestres**

Como era de esperar, también la Unión Europea regula el uso de la lengua que se utilizará en las comunicaciones aeroterrestres a través de su Agencia Europea de Seguridad Aérea<sup>15</sup>. En cuanto al uso del inglés, si bien de forma general lo establece como alternativo, en algunos casos particulares es obligatorio, como, por ejemplo, en las comunicaciones entre la dependencia del Servicio de Tráfico Aéreo (ATS, por sus siglas en inglés). En este sentido, establece que:

- a) Las comunicaciones radiotelefónicas aeroterrestres se efectuarán en inglés o en el idioma que utiliza normalmente la estación terrestre.
- b) Se usará el inglés a petición de toda aeronave en todas las estaciones terrestres que sirvan a aeródromos designados y a rutas usadas por los servicios aéreos internacionales. Salvo que la autoridad competente indique lo contrario para casos concretos, el inglés se utilizará en las comunicaciones entre la dependencia de ATS y la aeronave en aeródromos con más de 50 000 movimientos IFR internacionales al año. Los Estados miembros en los que, en la fecha de entrada en vigor de este Reglamento, el inglés no sea el único idioma utilizado en las comunicaciones entre la dependencia de ATS y la aeronave en este tipo de aeródromos, podrán decidir no aplicar el requisito de utilizar el inglés e informar oportunamente a la Comisión. En ese caso, a más tardar el 31 de diciembre de 2017, dichos Estados miembros deberán realizar un estudio sobre la posibilidad de exigir el uso del inglés en las comunicaciones entre la dependencia de ATS y las aeronaves en dichos aeródromos por motivos de seguridad, a fin de evitar incursiones de aeronaves en una pista ocupada u otros riesgos para la seguridad, al tiempo que se tienen en cuenta las disposiciones aplicables de la Unión y la legislación nacional sobre el uso de idiomas. Aquellos harán público el estudio y comunicarán sus conclusiones a la Agencia y a la Comisión.

---

<sup>14</sup> Pending the development and adoption of a more suitable form of speech for universal use in aeronautical radiotelephony communications, the English language should be used as such and should be available, on request from any aircraft station unable to comply with 5.2.1.2.1, at all stations on the ground serving designated airports and routes used by international air services (Alderson, 2009: 168-169; cf. también Eißfelt, 2006: 1).

<sup>15</sup> En inglés *European Aviation Safety Agency (EASA)*.

Las lenguas disponibles en una estación terrestre concreta formarán parte de las publicaciones de información aeronáutica y otra información aeronáutica publicada relativa a dichas instalaciones (SERA.14015)<sup>16</sup>.

No obstante, cabe señalar que algunos países de la Unión Europea, por ejemplo, Países Bajos y los países escandinavos, solo permiten el inglés en sus comunicaciones aeronáuticas. Concretamente en España el inglés no será el único idioma, tal y como regula el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agencia Urbana:

España ha decidido no aplicar el requisito de utilizar el inglés como idioma único en las comunicaciones entre las dependencias ATS y las aeronaves en los aeródromos españoles con más de 50.000 movimientos IFR<sup>17</sup> internacionales. Estos aeropuertos son los de Madrid-Barajas Adolfo Suarez, Josep Tarradellas Barcelona-El Prat, Palma de Mallorca, Gran Canaria, Málaga-Costa del Sol, Alicante y Tenerife Sur. (Resolución DGAC). En aplicación a lo indicado en el citado Reglamento comunitario, España está realizando el estudio referenciado en SERA 14015 b) para determinar la modalidad de aplicación de los idiomas inglés y español en los escenarios más adecuados en cada caso (Idioma en las comunicaciones, s.f.).

Aun así, en interés de la seguridad, la OACI recomienda que siempre que en un espacio aéreo determinado en un avión no se domine la lengua local y se use el inglés, todos hablen en esta lengua.

## **1.9 LA COMPETENCIA LINGÜÍSTICA DE LOS PILOTOS<sup>18</sup>**

Con el extraordinario incremento de operaciones de vuelos producido desde finales de los años 90 del siglo pasado, la OACI creó una nueva forma de estandarizar y evaluar el nivel de conocimiento y dominio del inglés (aparte de otros idiomas usados en países como España, que autorizan su idioma local para las comunicaciones aeronáuticas) utilizado por los pilotos y controladores aéreos específicamente en el ámbito de la aviación. Este nivel, al que se denomina «competencia lingüística», se evalúa –para ambos grupos de profesionales–, a través de una prueba que contempla seis habilidades lingüísticas en escuelas autorizadas para ello. Si bien, inicialmente se fijó el año 2008 como fecha límite para la implantación de esta prueba, luego se amplió el plazo hasta 2011 a la vista de que muchos países no iban a lograr cumplirlo satisfactoriamente (Directrices para los programas..., 2010).

---

<sup>16</sup> *Standardized European Rules of the Air.*

<sup>17</sup> Siglas en inglés para *Instrument Flight Rules*, es decir, normas que regulan los vuelos de aeronaves mediante la utilización de instrumentos para la navegación.

<sup>18</sup> Aunque aquí, dado el objeto de nuestro trabajo, nos centramos en los pilotos, hemos de aclarar que esta competencia lingüística afecta por igual también a mecánicos de vuelo y controladores aéreos.

Una vez realizadas dichas pruebas, los centros evaluadores acreditados emiten un informe a la Autoridad Aeronáutica Competente, que, a su vez, expide la licencia de piloto o controlador. Finalmente, estos profesionales endorsan en sus respectivas licencias el nivel de competencia lingüística. Consecuentemente, pilotos y controladores no podrán ejercer las atribuciones de sus licencias a menos que en estas conste una anotación sobre la competencia lingüística con el nivel mínimo exigible (nivel 4).

Se establecieron seis niveles, siendo el 4 –nivel operacional– el mínimo aceptable para poder trabajar como piloto o como controlador, el 5 el nivel avanzado y el 6 el de experto. La validez del resultado obtenido dependerá de cada nivel: nivel 4, tres años, nivel 5, cinco años y nivel 6, validez permanente. Los exámenes de los dos primeros niveles habrán de repetirse al finalizar los respectivos periodos. Cabe añadir, no obstante, que algunas compañías, como por ejemplo British Airways, exigen el nivel 6<sup>19</sup> como requisito en su proceso de contratación (British Airways..., s.f.).

Como hemos visto anteriormente, la OACI, en virtud de la seguridad aérea en todos sus ámbitos, promulga normas y recomendaciones para su posterior evaluación y aprobación por parte de los estados firmantes de los convenios de aviación civil internacional. Con el fin de lograr la competencia lingüística mínima para poder hacer uso de las facultades de la licencia de piloto o controlador, la OACI hace hincapié en cómo debe ser la enseñanza del inglés durante la formación del tripulante y, de igual forma, las características generales del profesor que imparte las clases:

Aun para un profesor de inglés plenamente cualificado con experiencia de enseñanza en inglés para fines específicos (ESP), serán necesarios varios años de contacto cercano con el mundo de la aviación y una mente curiosa para estar en condiciones de dialogar adecuadamente con pilotos profesionales y controladores de tránsito aéreo (Directrices para los programas..., 2010: 16).

Para esta organización, la enseñanza del inglés debe cumplir cuatro objetivos principales, relativos al uso del lenguaje operacional relacionado con el trabajo, al desarrollo de las habilidades lingüísticas para comunicarse, a la enseñanza válida del inglés para la aviación y, finalmente, a la consecución del nivel operacional 4. En cuanto al primero de estos objetivos, existe una fraseología normalizada (Anexo 10 de OACI Volumen II, 5.1.1.1) que se ha de complementar con una mayor fluidez en el idioma en situaciones poco comunes, anormales o de emergencia en las que la fraseología normalizada no es suficiente. En cuanto a las habilidades lingüísticas orientadas a la comunicación, aun cuando la gramática, la sintaxis, el vocabulario y la lectura sean el

---

<sup>19</sup> «Spoken and written English ICAO level 6» («OACI nivel 6 de inglés hablado y escrito»).

fundamento de las comunicaciones orales, se deberá «adoptar un enfoque fundamentalmente comunicativo», pues «el objetivo primordial de la enseñanza del inglés para la aviación es la comunicación oral» (Directrices para los programas..., 2010: 2). En tercer lugar, para que la enseñanza del inglés resulte válida para la aviación deberá contener actividades encaminadas a lograr seis habilidades lingüísticas: pronunciación, estructura, vocabulario, fluidez, comprensión e interacciones (ver fig. 1 más abajo). Por último, se habrá de garantizar que los estudiantes lleguen a ser competentes en, al menos, el nivel operacional 4 de la OACI en las seis habilidades indicadas. Esto es de vital importancia, ya que, conforme a la normativa y a diferencia de otras pruebas de inglés,

una de las características específicas de las pruebas de competencia lingüística de la OACI es que el promedio de la suma de las calificaciones no es admisible como nota: la nota final es la que corresponde a la habilidad lingüística que obtuvo la nota más baja. Esto es fundamental, porque los descriptores del nivel operacional 4 se elaboraron como el nivel de competencia lingüística mínimo más seguro necesario para las comunicaciones radiotelefónicas (Directrices para los programas..., 2010: 2).

Al objeto de ilustrar algo más lo expuesto, seguidamente incluimos una tabla en la que pueden observarse los niveles requeridos en las seis áreas en las que se habrá de evaluar las capacidades que conforman la competencia lingüística mencionada para la obtención del nivel 4 (operacional), que, como ya indicamos antes, es el mínimo aceptable para poder ejercer las atribuciones de la licencia de piloto o controlador:

Pronunciation	Pronunciation, stress, rhythm, and intonation are influenced by the first language or regional variation but only sometimes interfere with ease of understanding *Assumes a dialect and/or accent intelligible to the aeronautical community
Structure	Basic grammatical structures and sentence patterns are used creatively and are usually well controlled. Errors may occur, particularly in unusual or unexpected circumstances, but rarely interfere with meaning *Relevant grammatical structures and sentence patterns are determined by language functions appropriate to the task
Vocabulary	Vocabulary range and accuracy are usually sufficient to communicate effectively on common, concrete, and work-related topics. Can often paraphrase successfully when lacking vocabulary in unusual or unexpected circumstances.
Fluency	Produces stretches of language at an appropriate tempo. There may be occasional loss of fluency on transition from rehearsed or formulaic speech to spontaneous interaction, but this does not prevent effective communication. Can make limited use of discourse markers or connectors. Fillers are not distracting.
Comprehension	Comprehension is mostly accurate on common, concrete, and work-related topics when accent or variety used is sufficiently intelligible for an international community of users. When the speaker is confronted with a linguistic or situational complication or an unexpected turn of events, comprehension may be slower or require clarification strategies.
Interactions	Responses are usually immediate, appropriate, and informative. Initiates and maintains exchanges even when dealing with an unexpected turn of events. Deals adequately with apparent misunderstandings by checking, confirming, or clarifying <sup>20</sup> .

<sup>20</sup> Fig. 1 Escala de evaluación de competencia lingüística de la OACI (nivel operativo 4) (Eißfeldt, 2006: 2).

Como ya hemos mencionado, las normas y recomendaciones de OACI deben ser validadas por los estados firmantes del Convenio de Aviación Civil Internacional. En el caso de España, tras ser oportunamente validadas, se publicaron en el Boletín Oficial del Estado de 13 de abril de 2010 bajo el título de «Orden FOM/896/2010, de 6 de abril, por la que se regula el requisito de competencia lingüística y su evaluación». Específicamente respecto de la acreditación del nivel de competencia lingüística para pilotos y controladores, en el capítulo III, artículo 9, p. 32910, se establecen los siguientes criterios de evaluación:

1. El objetivo de la evaluación del nivel de competencia lingüística es determinar la capacidad para hablar y comprender el idioma empleado en las comunicaciones radiotelefónicas de acuerdo con los siguientes criterios:
  - a) Comunicarse eficazmente de forma oral tanto mediante teléfono y radioteléfono (sin contacto visual) como en situaciones de contacto personal directo (cara a cara).
  - b) Comunicarse con precisión y claridad sobre temas comunes, concretos y relacionados con el trabajo.
  - c) Utilizar estrategias de comunicación apropiadas para intercambiar mensajes y para reconocer y solucionar malentendidos, así como para verificar, confirmar o aclarar información en un contexto general o relacionado con el trabajo.
  - d) Resolver satisfactoriamente y con relativa facilidad las dificultades lingüísticas que surjan por complicaciones o cambios inesperados que ocurran dentro del contexto de una situación de trabajo ordinaria o de una función comunicativa que, por lo demás, le sea familiar.
  - e) Ser capaz de comprender y expresarse en un acento o dialecto que resulte comprensible para la comunidad aeronáutica.

Observamos, pues, que las seis destrezas o habilidades establecidas por la OACI (fig. 1) como los requisitos mínimos para obtener el nivel operacional 4 y los criterios de

---

**Pronunciación.** - La pronunciación, el acento, el ritmo y la entonación están influidos por la primera lengua o variación regional, pero sólo ocasionalmente interfieren en la facilidad de la comprensión. \*Se da por sentado un dialecto y/o acento inteligible para la comunidad aeronáutica.

**Estructura.** - Se utilizan estructuras gramaticales y patrones oracionales básicos de forma creativa y, por lo general, bien controlados. Pueden producirse errores, sobre todo en circunstancias inusuales o inesperadas, pero rara vez interfieren con el significado. \*Las estructuras gramaticales y los patrones oracionales relevantes están determinados por funciones lingüísticas adecuadas a la tarea.

**Vocabulario.** - La variedad y precisión del vocabulario suelen ser suficientes para comunicarse de forma efectiva sobre temas comunes, concretos y relacionados con el trabajo. A menudo puede parafrasear con solvencia cuando se carece de vocabulario en circunstancias inusuales o inesperadas.

**Fluidez.** - Produce tramos de lengua a un ritmo adecuado. Puede haber pérdida ocasional de fluidez al pasar de un discurso ensayado o basado en fórmulas a una interacción espontánea, pero esto no impide una comunicación eficaz. Puede hacer un uso limitado de marcadores o conectores discursivos. Las palabras de relleno o muletillas no producen distracción.

**Comprensión.** - La comprensión es la mayor parte de las veces precisa en temas comunes, concretos y relacionados con el trabajo cuando el acento o la variedad utilizados son suficientemente inteligibles para una comunidad internacional de usuarios. Cuando el hablante se enfrenta a una complicación lingüística o situacional o un giro inesperado de los acontecimientos, la comprensión puede ser más lenta o requerir estrategias de clarificación.

**Interacciones.** - Las respuestas suelen ser inmediatas, adecuadas e informativas. Inicia y mantiene intercambios incluso cuando haya que tratar con un giro inesperado de los acontecimientos. Aborda adecuadamente los aparentes malentendidos comprobándolos, confirmándolos o aclarándolos.

evaluación para la acreditación del nivel de competencia lingüística para pilotos y controladores establecidos en España (Orden FOM/896/2010) son de comprensión auditiva y expresión oral. Como era de esperar, dada la comunicación de los pilotos, no son tan relevantes la comprensión lectora y la expresión escrita.

Estas dos últimas habilidades sí se contemplan, naturalmente, por ejemplo, en el Marco común europeo de referencia para las lenguas, en adelante, MCER. No obstante – salvando las obvias diferencias–, sí se puede establecer un paralelismo entre los seis niveles establecidos por la OACI / ICAO (cf. Eißfeldt, 2006: 2) y British Airways (s.f.) con los también seis niveles (A1, A2, B1, B2, C1, C2) fijados por el MCER (2002: 26ss). En este sentido cabe destacar que en España el nivel de experto (6) de la OACI se convalida con el nivel C2 del MCER u otro equivalente si se acredita oportunamente:

«[...] no se exigirá la evaluación [...] a los titulares de una licencia [...] que acrediten ser titulares de alguna titulación o certificado equivalente al nivel C2 (CEF) del Marco europeo de referencia para las lenguas», no obstante, con la salvedad de que la obtención de dicha acreditación se haya producido «dentro de los 12 meses precedentes a la solicitud de anotación de idioma» (Orden FOM/896/2010, art. 6, p. 32910).

### **1.9.1 Algunas conclusiones provisionales conforme a la Orden FOM/896/2010**

Respecto de la competencia lingüística, de los 6 niveles definidos por la OACI «solo los tres últimos son admisibles para el desempeño de las funciones de piloto, de avión o helicóptero»<sup>21</sup>.

La competencia lingüística de los pilotos que alcancen el nivel 4 ó 5 «debe revisarse periódicamente con el fin de mantener la capacidad requerida para las comunicaciones radiotelefónicas».

En España, la autoridad competente para expedir la licencia de piloto de avión (o de helicóptero) es la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, que, a su vez, autoriza a los centros que han de realizar la evaluación –y la revisión periódica– de dicha competencia lingüística.

Los titulares de dicha licencia deberán «tener anotado en ella el nivel de competencia lingüística requerido para el ejercicio de sus funciones». Para obtener la anotación, los titulares de una licencia deberán, asimismo, «disponer de atribuciones de radiotelefonía en el idioma de que se trate».

---

<sup>21</sup> También de controlador de tránsito aéreo.

## **CAPÍTULO 2. ACCIDENTES DE AVIACIÓN CAUSADOS POR DEFICIENTE COMUNICACIÓN EN INGLÉS**

### **2.1 CONSIDERACIONES PRELIMINARES**

La historia nos ha demostrado que al nacimiento de una nueva tecnología le suelen seguir accidentes: se comenzó a navegar y ocurrieron naufragios; con los primeros automóviles llegaron los accidentes de tráfico, y, como era de esperar, cuando se empezó a volar, ocurrieron accidentes aéreos. Muchos de estos, sobre todo en la fase inicial, han coincidido con la introducción de avances tecnológicos, como, por ejemplo, el motor de hélice, el turbo hélice, los bimotores, polimotores, el motor a reacción, las cabinas presurizadas, los vuelos trasatlánticos, los supersónicos, etc. En la mayoría de los casos, los pilotos implicados en dichos accidentes poco pudieron hacer para evitarlos, pues se enfrentaban a mejoras tecnológicas aún no experimentadas en justa medida (A Statistical Analysis of ..., 2023).

Consecuentemente, se comenzó a entrenar a los pilotos no solo para volar sino también para poder afrontar fallos de motor, hidráulicos, del sistema de combustible, despresurizaciones, etc. En esta línea, la OACI, cuya misión principal es establecer normas y métodos recomendados para el desarrollo seguro y ordenado de la aviación civil internacional, dedica un documento a la investigación de accidentes e incidentes en aviación, aclarando que su propósito no es determinar la culpa o la responsabilidad, sino «la prevención de futuros accidentes e incidentes» (Anexo 13 al Convenio..., 2016: 3-1). Así, los diferentes estudios e informes realizados arrojan luz sobre las causas que provocaron accidentes aéreos, las fases de vuelo en las que ocurrieron (despegue, aterrizaje, crucero), las zonas del mundo, el tipo de avión y de aviación (general o deportiva, comercial de pasajeros o carga, corporativa, militar), etc. Esto permite estudiar los accidentes desde diferentes ópticas en función del objeto concreto de estudio (Statistical Summary of..., 2023).

La mayoría de los análisis sobre accidentes aéreos nos muestra que las principales causas son fallos mecánicos, meteorología adversa, sabotaje, error humano por parte del controlador aéreo o personal de tierra, y, por encima de todo, «error del piloto» –el más común, sobre todo en las últimas décadas, dado que los aviones son cada vez más seguros



por la instalación de sistemas redundantes, la mayor fiabilidad de los motores y la integración de sistemas de anticolidión en vuelo (A Statistical Analysis of ..., 2023).

Considerando el objeto primordial de nuestro TFG y centrándonos en el contexto del error humano en la comunicación entre los pilotos y el control de tránsito aéreo (ATC<sup>22</sup>), en este segundo capítulo analizaremos algunos desastrosos accidentes cuyo factor determinante fue un error de comunicación en inglés.

## **2.2 EL ACCIDENTE DE TENERIFE EN 1977**

Como primer accidente, es obligado tratar el que causó más pérdidas humanas (583 fallecidos y 61 heridos) en la historia de la aviación, ocurrido en 1977 en el Aeropuerto de Los Rodeos –hoy más conocido como Tenerife Norte–, en el que tuvo mucho que ver un error humano, concretamente de tipo lingüístico, por un deficiente uso del inglés.

### **2.2.1 Múltiples factores**

No obstante, antes de comenzar el análisis del error de comunicación lingüística nos parece oportuno señalar que hoy es ampliamente admitido que los accidentes aéreos no suelen ocurrir por un solo factor, sino que, dada la complejidad de los sistemas, «se producen por una concatenación de múltiples factores»<sup>23</sup> (Revisiting the Swiss..., 2006: 2) Esta sucesión de errores se representa bajo el modelo denominado en inglés «Swiss Cheese Model (SCM)», o sea, Modelo de Queso Suizo, desarrollado en 1990 por el profesor de psicología de la Universidad de Manchester, James Reason, y que explica que un accidente es el resultado de diversos errores acaecidos en diferentes fases:

El SCM [SQS] es un dispositivo heurístico explicativo destinado a informar de las interacciones y concatenaciones que se originan cuando un sistema complejo bien protegido sufre una avería desastrosa. Particularmente, transmite que ningún fallo, humano o técnico, es suficiente para provocar un accidente. Más bien, implica la poco probable y a menudo imprevisible concatenación de varios factores concurrentes que surgen de distintos niveles del sistema (Revisiting the Swiss..., 2006: 9)<sup>24</sup>.

---

<sup>22</sup> En inglés, Air Traffic Control.

<sup>23</sup> «It is now broadly recognized that accidents in complex systems occur through the concatenation of multiple factors» (Revisiting the Swiss..., 2006: 2).

<sup>24</sup> «The SCM is a heuristic explanatory device for communicating the interactions and concatenations that occur when a complex well-defended system suffers a catastrophic breakdown. In particular, it conveys the fact that no one failure, human or technical, is sufficient to cause an accident. Rather, it involves the unlikely and often unforeseeable conjunction of several contributing factors arising from different levels of the system» (Revisiting the Swiss..., 2006: 9). Para más detalles, cf. Reason (s.f.).

Veamos algunos de los factores que, sin duda, contribuyeron en aquel trágico accidente. En primer lugar cabe destacar la peculiar orografía de la zona y una meteorología desfavorable<sup>25</sup>, que provocaban una capa de nubes justo sobre la vertical del aeródromo y que cubría su pista de aterrizaje. Por otro lado, los procedimientos de aproximación para el aterrizaje de las aeronaves eran aún menos precisos y más rudimentarios (por ejemplo, no existía la señal GPS), más complicados, más prolongados en el tiempo y la tecnología radar de los controles de aproximación ofrecía menor precisión, lo que, a su vez, disminuía la cantidad de operaciones por hora en comparación con lo que luego fue mejorando en años posteriores. En cuarto lugar, tampoco el aeropuerto tenía la capacidad ni el espacio para recibir o “aparcar” la misma cantidad de aviones que actualmente. Finalmente, debemos añadir el cansancio, la frustración y, como veremos enseguida, lo que más interesa a nuestro objetivo, la deficiente comunicación en inglés en una frecuencia muy saturada por la cantidad de aviones que trataban de comunicarse a la vez.

### **2.2.2 Cómo ocurrió el accidente**

Pues bien, esto fue lo que ocurrió en el trágico accidente de Tenerife. Como primer «evento», el 27 de marzo de 1977 se comunicó una amenaza de bomba en el aeropuerto de Gran Canaria<sup>26</sup>, que, consecuentemente, fue cerrado y muchos vuelos fueron desviados al aeropuerto internacional de Los Rodeos. Entre los vuelos desviados figuraban dos Boeing 747, de la compañía holandesa KLM y de la americana “Pan Am”, respectivamente. Una vez realizado el reabastecimiento de combustible y reabierto el aeropuerto de Gran Canaria, ambos aviones se dispusieron para despegar y volar hacia esta última isla, su destino original.

A la luz de la cantidad de aviones y la escasez de espacio, se decidió «aparcar» aviones en la calle de rodaje principal, cuya función es realmente servir de ruta de salida y entrada a la pista de aterrizaje / despegue. Este uso es algo sumamente inusual e invalida la calle de rodaje para su función inicial: obliga a los aviones que van a despegar a recorrer

---

<sup>25</sup> Por su situación a unos seiscientos metros sobre el nivel medio del mar y la peculiar orografía de la isla, se produce normalmente condensación de humedad por los vientos predominantes, los Alisios, provenientes del noreste.

<sup>26</sup> La bomba explotó en la floristería de la terminal de pasajeros. Recordemos que el acto fue perpetrado por el denominado Movimiento por la Autodeterminación e Independencia del Archipiélago Canario (MPAIAC), fundado en 1964 por el abogado tinerfeño Antonio Cubillo con la idea de crear una «República Guanche Socialista» (cf. Movimiento por la..., s.f.).

la pista en sentido opuesto, ocupándola, para posteriormente girar 180° y enfilarla en sentido contrario para proceder al despegue. Este procedimiento, denominado *back track*, suele emplearse en aeropuertos que carecen de calle de rodaje paralela a la pista.

A las 17:05 horas el Boeing 747 de la KLM, vuelo 4805, con 234 pasajeros y 14 tripulantes a bordo, estaba listo para despegar, al principio de la pista 30. Mientras, en sentido contrario por la pista rodaba el Boeing 747 de la Pan Am, vuelo 1736, con 380 pasajeros y 16 tripulantes. Las instrucciones del vuelo de Pan Am fueron que abandonara la pista por la salida C3. Debido a la niebla y –como veremos más en detalle– sobre todo a la mala comunicación en inglés con la torre, el avión confundió esta salida y se dispuso a salir por la inmediatamente siguiente, la C4. Mientras esto ocurría, la torre de control dio al avión de la KLM las instrucciones para después del despegue, pero, claramente, sin aún autorizarlo a despegar. Cabe resaltar que lo más habitual después de recibir estas instrucciones es obtener seguidamente la autorización: “Autorizado a despegar”. Esto no ocurrió y fue un factor más en la cadena de errores (A-102/1977 y A-103/1977...).

#### *2.2.2.1 La deficiente comunicación en inglés*

En los segundos que precedieron al accidente, el avión de la KLM, dando el piloto por sentado que estaba autorizado a despegar al haber recibido las instrucciones posteriores a la salida, inició la carrera de despegue. En menos de un minuto se produjo la colisión con el de Pan Am, que todavía se encontraba en la pista.

Aunque el ulterior informe oficial fue muy exhaustivo y en él se analizaron todos los parámetros (A-102/1977 y A-103/1977...), dadas las limitaciones y el principal objetivo del presente trabajo, aquí nos ceñiremos fundamentalmente a las conclusiones extraídas respecto de la comunicación y, concretamente, la comunicación lingüística, llevada a cabo en inglés. En este sentido, conforme a las grabaciones efectuadas, las últimas conversaciones con la torre de control fueron:

**1705:44.8 KLM**

Uh, the KLM... four eight zero five is now ready for takeoff... uh and we're waiting for our ATC clearance.

(Uh, el KLM... cuatro ocho cero cinco está ahora listo para despegar... uh y estamos esperando para nuestra autorización. ATC).

**1705:53.4 APP**

KLM eight seven \* zero five uh you are cleared to the papa beacon climb to and maintain flight level niner zero... right turn after takeoff proceed with heading zero four zero until intercepting the three two five radial from Las Palmas VOR.

((1706: 08.2))

(KLM ocho siete – cero cinco uh está autorizado al radiofaro Papa, ascienda y mantenga nivel de vuelo nueve cero... girar a la derecha después de despegar, proceder con rumbo cero cuatro cero hasta interceptar el radial tres dos cinco del VOR de las Palmas.

1706:09.6 KLM

Ah roger sir we're cleared to the Papa beacon flight level niner zero, right turn out zero four zero until intercepting the three two five and we're now (at take-off).

(1706:17.9)

(Ah recibido señor estamos autorizados al radio faro Papa, nivel de vuelo nueve cero, girar a la derecha cero cuatro cero, hasta interceptar el tres dos cinco (and we're now (at take off)

1706:18.19 APP

O.K. Stand by for take-off, I will call you (17:00)

Okay...espere para despegar, le llamaré.

Como se desprende de esta última instrucción, el KLM no llegó a estar autorizado a despegar, por lo que, conforme a las conclusiones del informe oficial español (A-102/1977 y A-103/1977...), la causa fundamental del accidente fue que el comandante despegó sin autorización, «no obedeció el 'stand by for take-off...' ['espere para despegar'] de la Torre. No interrumpió el despegue al decir el PANAM que todavía estaba en la pista». Y, como aspecto más interesante para nuestro objetivo, en el informe se añade que se empleó un

lenguaje inadecuado. Cuando el Copiloto del KLM repite la autorización de ATC finaliza con 'we are now at take-off', por lo que el Controlador, a quien no se ha solicitado permiso para despegar y por consiguiente no haberlo autorizado no entiende que están despegando. El O.K. de Torre que antecede al 'standby for take-off' es asimismo incorrecto aunque irrelevante en este caso ya que el despegue se ha iniciado unos seis segundos y medio antes (A-102/1977 y A-103/1977...).

En efecto, es justo aquí donde encontramos la causa lingüística del accidente, reflejada en un uso incorrecto del inglés. Como bien aclara Tajima (2004: 460-461), la expresión «*we are now at take off*», empleada por el piloto, no es una expresión estandarizada en inglés, y, por tanto, tampoco en el inglés aeronáutico o en los manuales de radiotelefonía. Traducida al español significaría «estamos en la pista a la espera de autorización para despegar», y así es cómo la interpretó la torre de control. Sin embargo, acaso debido al estrés, a la frustración, a los retrasos, etc., el piloto del KLM empleó la mencionada expresión con el sentido de presente continuo, es decir, «*ahora estamos despegando*» (en inglés, «*we are now taking off*»). Y, a su vez, la respuesta del control «*stand by take off*», es decir, «manténgase a la espera de la autorización para despegar», el piloto la interpretó como «continúe con la maniobra de despegue».

#### 2.2.2.2 *El origen del error*

Una vez dilucidado el error, veremos ahora cuál fue su origen. Siguiendo a Tajima (2004: 460-461), pero también basándonos en nuestra propia interpretación, el error provino de que, si bien la construcción sintáctica «*we are now at take off*» no tiene sentido en inglés, sí lo tendría en neerlandés, la lengua materna del piloto. La forma del presente continuo expresada en inglés con la terminación *-ing* (gerundio) no existe en holandés, que la sustituye por un infinitivo precedido de la preposición 'te' o sin ella. Por ejemplo, la frase

«*He is repairing the clock*» (él está reparando el reloj) se diría en neerlandés «*Hij is bezig de klok te repareren*» o «*Hij is bezig met de reparatie van de klok*» (cf. Shetter and Ham, 2007: 120-121). En resumen, «inintencionadamente el piloto empleó la forma del presente continuo de su neerlandés materno [...], mezclando dos códigos lingüísticos<sup>27</sup> en el nivel sintáctico (Tajima, 2004: 460)<sup>28</sup>.

### 2.2.2.3 Conclusiones provisionales

De lo expuesto podemos concluir que, como expone Tajima (2004: 461), incluso un piloto experimentado, tanto en vuelo como en el uso del inglés del control del tráfico aéreo (ATC), no siempre logra liberarse por completo de la influencia de su lengua materna. Por otro lado, si bien cualquiera puede adquirir una fraseología y terminología estándares, un buen dominio del inglés constituye claramente una desventaja para hablantes no nativos, lo que, a su vez, viene a corroborar que «el mero dominio de la fraseología en cuestión, si no va ligado al dominio de la lengua, es insuficiente, por lo que se debería insistir en el dominio de la lengua en todas las circunstancias»<sup>29</sup> (Krejčíková, 2019: 30). En este sentido, cabe añadir que entre las recomendaciones publicadas por el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible en el informe oficial del accidente destacan dos para el caso que nos ocupa:

1. Usar un lenguaje aeronáutico standard, conciso e inequívoco.
2. No utilizar la palabra DESPEGUE (TAKE-OFF) en la autorización de ATC y separar suficientemente en el tiempo la autorización (Clearance) de ATC y de la autorización (Clearance) de DESPEGUE (TAKE-OFF) (A-102/1977 y A-103/1977...).

También en esta línea, Finlay (2022) expone algunos de los cambios radicales que a nivel internacional se introdujeron después de aquel accidente:

Se puso énfasis en el inglés como lengua común de trabajo y el uso de frases estándar.  
El control del tráfico aéreo (ATC) no podrá utilizar palabras como OK o Roger.  
La palabra «takeoff» (despegue) sólo se pronunciará cuando se dé permiso para realmente despegar.  
Hasta que se conceda la licencia para el despegue, los pilotos y los controladores de tráfico aéreo (ATC) deberán utilizar la palabra «salida».

---

<sup>27</sup> En inglés *code mixing*, alude a cuando, en un contexto comunicativo determinado, se mezclan o cambian consciente o inconscientemente elementos lingüísticos de dos o más lenguas (N. d. A.).

<sup>28</sup> «He unintentionally used the present progressive form of his native Dutch [...] he did code-mixing at syntactical level» (Tajima, 2004: 460).

<sup>29</sup> «While a standard phraseology and terminology can be acquired by anyone, good command of English is obviously a disadvantage for nonnative speakers. That again confirms that mere command of proper phraseology without language proficiency is insufficient and it should be insisted upon the language proficiency in all circumstances» (Krejčíková, 2019: 30).

Todas las autorizaciones de los controladores de tráfico aéreo (ATC) a aeronaves ya alineadas en la pista para el despegue deberán incluir el prefijo «mantener la posición»<sup>30</sup>.

## 2.3 EL ACCIDENTE DE NUEVA YORK EN 1990

El segundo accidente que trataremos ocurrió en Nueva York el 25 de enero de 1990. Un Boeing 707 de la compañía colombiana Avianca, vuelo AVA052, procedente de Bogotá y con parada intermedia en Medellín, se quedó sin combustible en la fase de aproximación y se estrelló en las proximidades del Aeropuerto internacional John Fitzgerald Kennedy (JFK). Como consecuencia del desastre, de las 158 personas a bordo, 78 fallecieron, 81 resultaron gravemente heridas y 4 con lesiones leves. Para su análisis nos basaremos, fundamentalmente, en el informe emitido por el National Transportation Safety Board (NTSB), –o sea, la Junta Nacional de Seguridad en el Transporte, que investiga los accidentes de aviación y otros accidentes de transporte en Estados Unidos y emite recomendaciones para prevenir futuros accidentes– (Aircraft accident report..., 1990), así como en el artículo de Tajima (2004).

### 2.3.1 Cómo ocurrió el accidente

*Grosso modo* cabe señalar que, debido a diversos factores, tras una primera aproximación al aeropuerto JFK, que se descontinuó por cambio brusco en la dirección - velocidad del viento (cizalladura<sup>31</sup>), el avión se preparó para una segunda aproximación al aeropuerto. En ese momento el nivel de combustible era ya muy bajo, pero la tripulación no fue capaz de transmitirlo de forma que el control de tráfico aéreo lo entendiese correctamente (Aircraft accident report..., 1990). A este respecto es importante destacar que, en los casos de bajo nivel de combustible, la fraseología normalizada contiene dos expresiones: «minimum fuel» o sea, «combustible mínimo» –que el piloto ha de emplear cuando alcanza un remanente de combustible a partir del cual, de persistir las demoras, la aeronave aterrizará con un nivel inferior a la reserva final– y «may-day fuel», o «emergencia de combustible», para cuando ya es evidente que se aterrizará con menos

---

<sup>30</sup> An emphasis on English as a common working language and the use of standard phrases. Air Traffic Control (ATC) cannot use words like OK or Roger. The word «takeoff» is now spoken only when permission is given for actual takeoff. Until actual permission is granted for takeoff, pilots and ATC controllers should use the word «departure». All ATC clearance to aircraft already lined up on the runway for takeoff must include the prefix «hold position» (Finlay, 2022).

<sup>31</sup> En inglés, *windshear*. Al ocurrir cerca del suelo, puede suponer un problema para mantener el control del avión durante las fases de despegue y aterrizaje.

del mínimo de reserva de combustible (cf. Fuel Emergencies..., s.f. ). Es decir, el piloto informa al control de tráfico aéreo de que las opciones de aterrizaje disponibles se han reducido a un lugar específico y que una parte del combustible de reserva final podría consumirse antes de aterrizar. Sin embargo, ninguno de ellos fue transmitido por los pilotos.

En este sentido es importante recalcar que en el propio informe realizado tras el accidente se especifica que, según la normativa en Estados Unidos, «el piloto que se encuentre en una situación de peligro podrá declarar emergencia iniciando su comunicación con la palabra MAYDAY preferiblemente repitiéndola tres veces»<sup>32</sup> (Aircraft accident report..., 1990: 47). Cabe recordar, además, que el término «mayday» se encuentra en todos los manuales de radiotelefonía y Reglamentos de Circulación Aérea. Por otro lado, tanto entre pilotos como con el control de tráfico aéreo, se aprecia que no se llegó a transmitir correctamente la situación en la que se encontraba la aeronave.

No obstante, pese a lo expuesto es de destacar que, si bien las comunicaciones intra-cabina durante los últimos 40 minutos y 14 segundos del vuelo fueron grabadas en el registrador de voz de cabina<sup>33</sup> en español, todas las transmisiones desde el vuelo a los controladores del tráfico aéreo estadounidense fueron en inglés, de conformidad con las normas de la Administración Federal de Aviación<sup>34</sup> (Aircraft accident report..., 1990: 31).

### 2.3.1.1 La deficiente comunicación en inglés

Si tratamos de precisar algo más dónde radicó el deficiente uso del inglés por parte de los pilotos, nos encontramos con los términos *emergency* y *priority*, o sea, emergencia y prioridad. Respecto del primero, en la definición del Collins Dictionary leemos que es «una situación de peligro ... que requiere una actuación rápida para afrontarla»<sup>35</sup>; e igualmente la RAE nos lo define como «situación de peligro o desastre que requiere una acción inmediata».

---

<sup>32</sup> «A pilot who encounters a distress condition would declare an emergency by beginning the initial communication with the word MAYDAY, preferably repeated three times» (Aircraft accident report..., 1990: 47).

<sup>33</sup> En inglés, *Cockpit Voice Recorder (CVR)*.

<sup>34</sup> En inglés, *Federal Aviation Administration (FAA)*.

<sup>35</sup> «A dangerous situation .... which requires quick action to deal with it».

Sin embargo, pese a que, después de que el vuelo discontinuara su aproximación al aeropuerto JFK, el capitán advirtió al oficial de que estaban en una emergencia –«Diles que estamos en una emergencia»–, lo que este transmitió fue «nos estamos quedando sin combustible». Es decir, no comunicó la urgencia o necesidad de actuación inmediata que requería la situación, por lo que el controlador aéreo no percibió la gravedad del problema. Algunos segundos más tarde, la situación se volvió a repetir:

[...] a las 2124:22, el capitán volvió a indicar al primer oficial que «le avisara de que tenemos una emergencia». Cuatro segundos después, el capitán preguntó: «¿se lo dijiste?». El primer oficial respondió: «sí, señor, ya le he avisado». Luego, a las 2125:08, el capitán le dijo al primer oficial: «avísale de que no tenemos combustible». Volvió a preguntar, a las 2125:28: «¿Le has advertido de que no tenemos combustible?». El primer oficial volvió a decir: «sí señor, ya le avisé...» (Aircraft accident report..., 1990: 57)<sup>36</sup>.

En cuanto al uso del término «prioridad», cuando el primer oficial del avión se percató de la escasez de combustible, solicitó que se le diese prioridad («priority handling»), como registró la grabación:

«20:44:50 AVA052 - Zero five two well I think we need priority we're passing (unintelligible)».

«20:44:50 AVA052 - Cero cinco dos bueno creo que necesitamos prioridad estamos rebasando (inintelligible)»<sup>37</sup> (Aircraft accident report..., 1990: 4).

### 2.3.1.2 *El origen del error*

¿Por qué empleó, pues, el piloto el término prioridad en lugar de emergencia, que era el que realmente requería la situación? En el mismo informe realizado tras el accidente se sugiere la posibilidad de que, teniendo en cuenta que en los manuales de procedimiento de la Compañía Boeing se usaba la palabra priority, el piloto la hubiese empleado porque recibió formación de esta Compañía, añadiendo que, conforme al testimonio prestado por un capitán de la Avianca, el personal que recibía tal formación tenía la impresión de que las palabras prioridad y emergencia transmitían el mismo significado (Aircraft accident report..., 1990: 63). Sin embargo, este argumento esgrimido por la Autoridad Aeronáutica Civil Colombiana no podía aplicarse a los controladores aéreos estadounidenses, pues no tienen acceso a los manuales de los aviones. Y, como sugiere

---

<sup>36</sup> Shortly thereafter, at 2124:22, the captain again advised the first officer to, «Advise him we have an emergency» Four seconds later, the captain said, «did you tell him?». The first officer replied, «yes sir, I already advised him» Further, at 2125:08, the captain said to the first officer, «advise him we don't have fuel» He asked again, at 2125:28, «Did you advise him that we don't have fuel?» The first officer again said, «Yes sir, I already advised him...» (Aircraft accident report..., 1990: 57).

<sup>37</sup> Por coherencia con ejemplos similares aparecidos anteriormente, ponemos aquí también la versión española junto a la original en inglés.



Tajima (2004: 458), aun cuando el origen del accidente en este caso parece haber estado en el malentendido provocado por la diferente interpretación de un término, la realidad es que, si los pilotos del vuelo de Avianca hubiesen tenido suficiente competencia en inglés, habrían sido conscientes de la diferencia semántica entre prioridad y emergencia, y, consecuentemente, habrían evitado el accidente. Por otro lado, en el mismo informe de la National Transportation Safety Board (Aircraft accident report..., 1990), se menciona como una de las causas principales para el accidente la brecha de comunicación entre pilotos y controladores, así como entre los propios pilotos. En efecto, como indicamos más arriba, el idioma materno de estos últimos era el español, y en cabina se alternaba el español entre los pilotos con el inglés entre estos y el control de tráfico aéreo. Esto pudo llevar a lo que Tajima (2004: 455) define como «falta de un modelo situacional compartido»<sup>38</sup>: mientras los pilotos intentaban transmitir una situación real de emergencia, el control de tráfico aéreo percibía solo una situación de prioridad.

### *2.3.1.3 Conclusiones provisionales*

El capitán de la aeronave tuvo dificultades para coordinar las comunicaciones entre el vuelo y el control de tráfico aéreo (Aircraft accident report..., 1990: 74).

Entre las recomendaciones del informe se instó a desarrollar, conjuntamente con la Organización Internacional de Aviación Civil, un glosario de definiciones, términos, palabras y frases estandarizados para su uso claro y entendible por parte de pilotos y controladores, para comunicar situaciones de «combustible mínimo» y «emergencia de combustible» (Aircraft accident report..., 1990: 76)

Como consecuencia del accidente, la Administración Federal de Aviación recomendó informar a todas las compañías aéreas nacionales e internacionales de que todos los pilotos que realizaran operaciones comerciales aéreas en los Estados Unidos deberían conocer los procedimientos y normas del control de tráfico aéreo, incluida fraseología estándar.

---

<sup>38</sup> «Lack of shared situation model» (Tajima, 2004: 455).

## **2.4 EL ACCIDENTE DE CHARKI-DADRI, INDIA, EN 1996**

El mayor accidente aéreo en vuelo fue el ocurrido el 12 de noviembre del 1996 en la localidad india de Charki-Dadri, Haryana, cerca de Nueva Delhi, entre un Ilyushin II-76 de la compañía soviética Kazakhstan Airlines y un Boeing B747 de la Saudi Arabian Airlines de fabricación estadounidense. Fallecieron todos los 349 ocupantes de ambos aviones. Para nuestro análisis nos basaremos principalmente en el informe emitido por Ministerio de Aviación Civil del Gobierno de la India (Lahoti, 1997) y Tajima (2004).

### **2.4.1 Cómo ocurrió el accidente**

El avión IL-76 de Kazakhstan Airlines, procedente de Chimkent, Kazajistán con 10 tripulantes y 27 pasajeros, había sido autorizado a descender a nivel de vuelo uno cinco cero (FL 150) por el control de tráfico aéreo, lo que fue confirmado por el avión unos cinco minutos antes del impacto (Lahoti, 1997: III). A su vez, el Boeing 747, que había despegado de Delhi con destino Dhahran (Arabia Saudí), con 23 tripulantes y 289 pasajeros, había sido autorizado por el control de tránsito aéreo a nivel de vuelo cien (FL 100) y posteriormente a ascender nivel de vuelo uno cuatro cero (FL 140), en el que había de esperar para ascender a nivel superior (Lahoti, 1997: IV)

Ambos aviones volaban en sentido opuesto por la misma aerovía, designada como «G-453», o sea, uno saliendo de Nueva Delhi y el otro aproximándose a esta localidad. Cumpliendo con la normativa internacional de separación vertical entre aviones recomendada por la OACI, establecida en el Documento 4444 (Lahoti, 1997: 108-109), el control de tráfico aéreo les había autorizado una separación vertical de mil pies, que es lo habitual en esos casos. Finalmente, los dos aviones colisionaron de frente próximos a nivel de vuelo uno cuatro cero (FL 140) (Lahoti, 1997: 91).

#### *2.4.1.1. La deficiente comunicación en inglés*

En el propio informe del accidente se expone que el primero de los factores que indujeron a un descenso no autorizado del vuelo de Kazakhstan Airlines al nivel de vuelo 140 (FL 140)—y que, por tanto, provocó el accidente— fue el «inadecuado nivel de inglés del piloto, que se tradujo en una interpretación errónea de las instrucciones del control de tráfico

aéreo»<sup>39</sup> (Lahoti, 1997: VII). En este sentido, según Tajima (2004: 455), ya existían quejas por parte de controladores aéreos de la India sobre un deficiente dominio del inglés entre pilotos de la extinta Unión Soviética. Consecuentemente, pese a que, en este caso, el contenido de las instrucciones dadas por el controlador aéreo indio se limitó a la altitud, «una de las instrucciones más básicas para cualquiera que pilote aviones»<sup>40</sup>, no parecen haber sido entendidas por el piloto de Kazakhstan Airlines.

#### *2.4.1.2 El origen del uso inadecuado del inglés*

Aparte de la constatada insuficiencia del inglés de los pilotos, hubo otros factores que agravaron tal deficiencia. En primer lugar, la estructura de la tripulación del avión IL-76 (de origen militar) compuesta de cinco miembros –comandante, copiloto, ingeniero de vuelo navegante, y operador de radio (este último ubicado en un compartimento separado, justo debajo de la cabina de mando) dificultó la transferencia de información, la interacción entre los tripulantes y el adecuado uso de los recursos de cabina<sup>41</sup>, especialmente por parte del piloto al mando (Crew Resource...). En este sentido, el propio informe resalta la actitud descuidada de la tripulación del vuelo de la Kazak, la falta de coordinación en el desempeño de sus respectivas funciones y la ausencia de llamadas de emergencia estándares (Lahoti, 1997: 157-158).

Por otro lado, los tripulantes técnicos del avión kazajistaní hablaban entre ellos en ruso, el operador de radio hablaba en inglés con el controlador de tráfico aéreo (ATC) y luego pasaba los mensajes en ruso al resto de la tripulación. Así quedó constatado en una de las conversaciones intra-cabina en la que el comandante anunciaba que «[...] las comunicaciones las lleva el operador de radio»<sup>42</sup> (Lahoti, 1997: 96-97). De esta forma, al quedar todo el peso de las comunicaciones en este operador, la tripulación dejó de prestar atención a las importantes transmisiones de radio que sucedieron, tales como: «Roger, mantenga nivel de vuelo uno cinco cero. Tiene tráfico en sentido opuesto a las 12 horas de su posición, Saudia Boing 747 a diez millas, probablemente se cruce en otras cinco

---

<sup>39</sup> «Inadequate knowledge of English language of Kazak pilot, resulting in wrong interpretations of ATC instructions» (Lahoti, 1997: VII).

<sup>40</sup> «one of the most basic instructions for whoever flies airplanes» (Tajima, 2004: 455).

<sup>41</sup> En inglés, Crew Resource Management (CRM). En muchos accidentes e incidentes de aviación, los asuntos relacionados con el CRM han supuesto un factor determinante, cuando no el principal.

<sup>42</sup> «[...] Communication leads the Radioman» (Lahoti, 1997: 96-97).

millas. Notifique si lo tiene a la vista»<sup>43</sup>. Además, como indica el informe, la dificultad del operador de radio para entender al controlador se manifestó en que tardó mucho más de lo habitual en contestar a este mensaje. Por si fuera poco, mientras el operador hablaba con el control de tráfico aéreo, el piloto jefe y el copiloto –que en aquel momento pilotaba el avión–, estaban enfrascados en una conversación sobre la información de tráfico, y dieron por sentado que había sido autorizado a nivel 140 (Lahoti (1997: 98-99)). Un minuto antes del impacto se escucharon en cabina conversaciones cruzadas del tipo «mantén el nivel», «¿qué nivel?», de lo que se desprende que todos menos el radioperador entendieron mal las instrucciones de la altura que había que mantener conforme a lo indicado por el control de tráfico aéreo.

#### *2.4.1.3 Conclusiones provisionales*

Obviamente, también en este accidente concurren otros factores de tipo técnico (visibilidad dificultada, diferente uso de unidades de medida entre la entonces Unión Soviética y Estados Unidos, inexistencia aún de radares secundarios para la vigilancia del tráfico aéreo<sup>44</sup>, inexistencia del sistema anticolidión en el aire (ACAS)<sup>45</sup> en los aviones soviéticos, pero que sí tenían los norteamericanos, etc.). Según el informe emitido por el Ministerio de Aviación Civil de la India, el desencadenante último del accidente fue el descenso no autorizado a nivel de vuelo de catorce mil pies por parte del avión de Kazajistán y el error de no mantener el nivel asignado de quince mil pies (Lahoti, 1997: 2).

No obstante, la comisión nombrada por el gobierno de la India para investigar el accidente, recogió entre sus recomendaciones que se debería exigir el dominio del inglés, dado que es el idioma aceptado para la comunicación aérea internacional por la OACI. Consecuentemente, esta organización debería asegurarse de que los estados contratantes cumplan con esta disposición y, de forma más concreta, que se solicitara al gobierno de Kazajistán que se asegurase de que sus pilotos tuvieran un dominio del inglés suficiente para la comunicación radiofónica en vuelos internacionales a la India (Lahoti, 1997: 162, XI).

---

<sup>43</sup> «Roger, maintain FL 150. Identified traffic 12 O’Clock, reciprocal, Saudia Boeing 747 at ten miles, likely to cross in another five miles. Report if in sight» (Lahoti, 1997: 98).

<sup>44</sup> En inglés, Secondary Surveillance Radar (SSR).

<sup>45</sup> En inglés, Airborne Collision Avoidance System (ACAS) y Traffic and Collision Avoidance System (TCAS).



## CONCLUSIONES

La primera de las conclusiones que extraemos tras la realización de este trabajo es que pilotos y controladores aéreos de todo el mundo, pese a proceder de múltiples lenguas y culturas, se comunican mayoritariamente en inglés en la aviación internacional. De forma general, esto obedece fundamentalmente a la necesidad de hacerlo con la mayor eficiencia y el menor grado de complicación posibles. En este sentido, desde hace ya algún tiempo, el inglés ha demostrado ser el idioma que mejor cumple con estos requisitos, por lo que, en aras de la seguridad aérea, la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) recomienda su uso a los diferentes países firmantes del Convenio de Aviación Civil Internacional.

Teniendo en cuenta que el inglés no es el idioma materno de la gran mayoría de pilotos y controladores, además de aprenderlo, han de acreditar que en la práctica lo dominan a un nivel mínimo que satisfaga las necesidades del desarrollo de sus funciones. Para ello, como establecen la recomendación internacional y, subsiguientemente, las respectivas normativas nacionales, las licencias de pilotos y controladores han de llevar necesariamente endorsadas el nivel de competencia lingüística, que ha de equivaler al menos al del mínimo exigible. A este respecto, de los seis niveles establecidos, el número cuatro –denominado nivel operacional– es el mínimo aceptable para poder trabajar como piloto o como controlador.

Este nivel mínimo aceptable contempla como objetivos fundamentales el dominio de fraseología normalizada, la fluidez lingüística en situaciones en las que la fraseología normalizada no resulte suficiente y la aptitud en seis habilidades lingüísticas (pronunciación, estructura, vocabulario, fluidez, comprensión e interacciones). Como cabía esperar, dadas las especificidades de la comunicación de pilotos y controladores, la comprensión lectora y la expresión escrita no son particularmente relevantes.

Salvando las obvias diferencias, existe un paralelismo entre los seis niveles establecidos por la (OACI) con los seis niveles fijados por el Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas (MCER). En tal sentido, cabe reseñar que, por ejemplo, en España el nivel de experto (6) de la OACI se convalida con el nivel C2 del MCER u otro equivalente si se acredita oportunamente.

Los tres casos que hemos seleccionado para nuestro estudio muestran que el uso inadecuado del inglés fue una de las causas principales para que ocurriese el accidente. Así lo acreditaron *a posteriori* tanto los informes oficiales emitidos por las autoridades aeronáuticas correspondientes como publicaciones técnicas paralelas que siguieron a dichos informes. Esto, a su vez, nos prueba que incluso pilotos experimentados en el uso del inglés del control del tráfico aéreo no siempre logran liberarse por completo de la

influencia de su lengua materna cuando se comunican en inglés. En tal sentido, considerando que el mero dominio de la fraseología específica del ámbito de la aviación resulta insuficiente si no va ligado al dominio de la lengua, las autoridades competentes –más allá de las recomendaciones concretas emitidas tras cada uno de los accidentes– insisten en la importancia del dominio de la lengua en todas las circunstancias.

Finalmente, dando por sentado que la correcta comunicación es vital para garantizar la seguridad en cualquiera de las fases del vuelo (despegue, crucero, aterrizaje) u otra operación en la que nos encontremos, cada gobierno ha de asegurarse de que sus pilotos tengan un dominio del inglés suficiente para la cabal comunicación radiofónica en vuelos internacionales. Por nuestra parte, como colofón a nuestra formación en el Grado de Traducción e Interpretación, aunque cuando también hayamos indicado que en la mayoría de los accidentes concurren varios factores, hemos pretendido resaltar la relevancia de un idioma universal como el inglés en un espacio aéreo multinacional y, por ende, multicultural y multilingüe al objeto de evitar catástrofes humanas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alderson, Charles. 2009. «Air safety, language assessment policy, and policy implementation: The case of Aviation English». *Annual Review of Applied Linguistics* 29. 168-187.
- Alva de la Selva, Alma Rosa. 1998. «Globalización y comunicación». *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 43 (171). 69-80. Consultado el 3 de mayo de 2023 en <https://repositorio.unam.mx/contenidos/55298>.
- Anexo 13 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional. «Investigación de accidentes e incidentes de aviación». OACI. 2016. Consultado el 23 de febrero de 2024 en [www.anac.gov.ar/anac/web/uploads/normativa/anexos-oaci/anexo-13.pdf](http://www.anac.gov.ar/anac/web/uploads/normativa/anexos-oaci/anexo-13.pdf).
- Anthony, Laurence. 2018. *Introducing English for Specific Purposes*. London & New York: Routledge.
- «A Statistical Analysis of Commercial Aviation Accidents 1958 - 2022». 2003. Airbus. Consultado el 13 de enero de 2024 en <https://rb.gy/f9ww5o>.
- «A-102/1977 y A-103/1977. Accidente Ocurrido el 27 de Marzo de 1977 a las Aeronaves Boeing 747, Matrícula PH-BUF de K.L.M. y Aeronave Boeing 747, matrícula N736PA de PANAM en el Aeropuerto de los Rodeos, Tenerife (Islas Canarias)». Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. Consultado el 15 de diciembre de 2023 en <https://n9.cl/labjl>.
- «Aircraft accident report. Avianca, the airline of Columbia. Boeing 707-321B, HK, 2016. Fuel exhaustion. Cove Neck, New York. January 25, 1990». National Transportation Safety Board. Washington. D.C. 20594. Consultado el 7 de marzo de 2024 en <https://libraryonline.erau.edu/online-full-text/ntsb/aircraft-accident-reports/AAR91-04.pdf>.
- «British Airways Direct Entry Pilot - A320 First Officer Heathrow, England». British Airways. S. f. Consultado el 18 de enero de 2007 en <https://rb.gy/mco8ds>.
- Boletín Oficial del Estado: BOE-A-2002-1097. Real Decreto 57/2002 de 18 Enero por el que se aprueba Reglamento de la Circulación Aérea. Consultado el 29 de febrero de 2024 en <https://www.boe.es/eli/es/rd/2002/01/18/57/con>
- Casimiro, Tânia Manuel. 2020. «Globalization, trade, and material culture: Portugal's role in the making of a multicultural Europe (1415–1806)». *Post-Medieval Archaeology* 54 (3). 1-17.



- Català Hall, Alicia. 2014. «English for Specific Purposes». Universidad de Barcelona. Consultado el 10 de junio de 2023 en <https://rb.gy/nyzwlf>.
- Collins Dictionary. Consultado el 14 de marzo de 2024 en <http://www.collinsdictionary.com/es/>.
- Directrices para los programas de enseñanza del inglés para la aviación. 2010. *Circular 233 AN/185*. Quebec: Organización de Aviación Civil Internacional. Consultado el 14 de junio de 2023 en <https://n9.cl/948kb>.
- «Crew Resource Management (CRM) training». European Union Aviation Safety Agency (EASA). Consultado el 20 de marzo de 2024 en <https://n9.cl/6nzyj>.
- Eißfeldt, Hinnerk. 2006. «Increasing Aviation Safety by Assessing English Language Proficiency Among Aviation Professional». *25Th International Congress of Aeronautical Sciences*. 1-5. Consultado el 3 de noviembre de 2023 en <https://elib.dlr.de/47518/>.
- Ellerkamp, Peter. 2016. «The First Globalization: Portugal, the Age of Exploration, and Engaging the “Other” in the Fifteenth and Sixteenth Centuries». *History Theses* 22. 1-35. Consultado el 3 de mayo de 2023 en <https://rb.gy/vralf5>.
- Ellils, Sue & Lansford, Lewis. 2010. *English for Cabin Crew*. Oxford: Oxford University Press.
- FAQs Passenger safety briefing, Passenger Safety, Air Operations Regulations. 2018. European Union Aviation Safety Agency (EASA). Consultado el 3 de octubre de 2023 en <https://www.easa.europa.eu/en/faq/48610>.
- Finlay, M. 2022. «45 Years Since The Tenerife Disaster: What Legacy Has Aviation’s Deadliest Accident Left? Simple Flying». Consultado el 26 de febrero de 2024 en <https://simpleflying.com/tenerife-disaster-45-years-legacy/>.
- Guía del usuario de licencias LMA Parte 66. S. f. *Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA)*. Gobierno de España. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Consultado el 3 de noviembre de 2023 en <https://rb.gy/pa60vb>.
- «Fuel Emergencies: Guidance for Controllers». Skybrary. Consultado el 14 de marzo de 2024 en <https://n9.cl/lkr1z>.
- Hutchinson, Tom and Waters, Alan. 1987. *English for Specific Purposes: A Learning-centered Approach*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Idioma en las comunicaciones - SERA 14015. S.f. Ministerio de Transportes Movilidad y Agenda Urbana (MITMA). Consultado el 22 de julio de 2023 en

- Mi <https://www.mitma.gob.es/aviacion-civil/estrategia-de-navegacion-aerea/sera-14015>.
- Krejčíková, Kateřina. 2019. *Miscommunication Between Non-native Speakers in ATC Communication*. Bachelor's Diploma Thesis. Faculty of Arts. Masaryk University.
- Lahoti, Ramas Chandra. 1997. *Report of court of inquiry on mid-air collision between Saudi Arabian Boeing 747 and Kazakhstan IL-76 on 12th November, 1996, near Delhi - India (Charkhi-Dadri, Haryana)*. Government of India. Ministry of Civil Aviation. Consultado el 15 de marzo de 2024 en <https://www.baaa-acro.com/sites/default/files/2020-12/HZ-AIH.pdf>.
- López García, María Pilar. 2011. «Introducción a las Lenguas de especialidad». *La Enseñanza del Español en los Negocios: cuestiones metodológicas e interdisciplinarias*. Programa de Formación del Instituto Cervantes. 1-18. Consultado el 03-05-2023 en <http://hdl.handle.net/10481/38771>.
- López Sanjuán, Victoria. 2007. «Sublenguajes y lenguas de fines específicos, ¿términos equivalentes y diferentes enfoques?». *Odisea* 8. 109-121.
- Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación (MCER). 2002. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Consultado el 13 de abril de 2018 en <https://rb.gy/kvodvq>.
- «Movimiento por la Autodeterminación e Independencia del Archipiélago Canario». Wikipedia, la enciclopedia de contenido libre. Consulto el 23 de febrero de 2024 en <https://rb.gy/3ylem6>.
- «OACI. Introducción». Ministerio de Transportes Movilidad y Agenda Urbana (MITMA). Consultado el 20-07-2023. <https://www.mitma.gob.es/areas-de-actividad/aviacion-civil/organismos-internacionales/oaci>.
- Real Academia Española (RAE). 2023. *Diccionario de la lengua española*. Consultada el 16 de marzo de 2024 en <https://dle.rae.es/>.
- Reason, James. S.f. «Human error: models and management». Easy HR Pty Ltd. 1-7. Consultado el 23 de febrero de 2024 en <https://rb.gy/wol08i>.
- Reglamento (UE) n° 1178/2011 de la Comisión, de 3 de noviembre de 2011, por el que se establecen requisitos técnicos y procedimientos administrativos relacionados con el personal de vuelo de la aviación civil... *Diario Oficial de la Unión Europea*, 54° año, 25 de noviembre de 2011. Consultado el 21 de agosto de 2023 en <https://rb.gy/5anb79>.

- Reglamento (UE) nº 965/2012 de la Comisión, de 5 de octubre de 2012, por el que se establecen requisitos técnicos y procedimientos administrativos en relación con las operaciones aéreas en virtud del Reglamento (CE) no 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo. *Diario Oficial de la Unión Europea*, L 296/1, 25 de octubre de 2012. Consultado el 27 de diciembre de 2023 en <https://www.boe.es/doue/2012/296/L00001-00148.pdf>.
- «Revisiting the Swiss Cheese Model of Accidents». EEC Note no 13/2006. Project Sfbuild. 2006. EUROPEAN ORGANISATION FOR THE SAFETY OF AIR NAVIGATION, Eurocontrol. Consultado el 13 de enero de 2024 en [file:///D:/0%20DESCARGAS/017\\_Swiss\\_Cheese\\_Model%20\(1\).pdf](file:///D:/0%20DESCARGAS/017_Swiss_Cheese_Model%20(1).pdf).
- Rodríguez-Piñero Alcalá, María Isabel; García Antuña, María. 2009. «El español en contextos específicos: Enseñanza e investigación». *XX Congreso Internacional de la Asociación para la Enseñanza del Español como Lengua Extranjera (ASELE)*, vol. II. Eds. Agustín Vera Luján e Inmaculada Martínez Martínez. Comillas: Edición Comillas. 907-932.
- SERA.14015 Lenguaje que se utilizará en las comunicaciones aeroterrestres. *Diario Oficial de la Unión Europea*, L 196/20, 25 de julio de 2016. Consultado el 28 de agosto de 2023 en <http://bit.ly/3JYmXA4>.
- Shetter, William Z. and Ham, Esther. 2007. *Dutch. An Essential Grammar*. New York and London: Routledge.
- Sobre la OACI. La Aviación Unida. S. f. Organismo Especializado de Naciones Unidas. Consultado el 20 de julio de 2023 en <https://www.icao.int/about-icao/Pages/ES/default.aspx>.
- «Statistical Summary of Commercial Jet Airplane Accidents. Worldwide operations 1959-2022». 2023. Boeing. Consultado el 13 de enero de 2024 en <https://bit.ly/4bA3sd0>.
- Tajima, Atsushi. 2004. «Fatal miscommunications: English in aviation safety». *World Englishes* 23 (3). 451-470.
- The ASD-STE100 Specification. ASD-STE100. Consultado el 18 de junio de 2023 en <https://asd-ste100.org/about.html>.
- What is Technical English. *Ehlon Language Consultancy Magazine*. Consultado el 14 de junio de 2023 en <https://ehlon.com/magazine/technical-english>.