

ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LAS DESTREZAS COMUNICATIVAS DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN LA DOCENCIA DE LA LENGUA INGLESA

ISABEL LÓPEZ HERNÁNDEZ
Universidad Politécnica de Madrid

1. INTRODUCCIÓN

La comunicación juega un papel fundamental en los proyectos de ingeniería puesto que implica el intercambio de información con clientes, suministradores, trabajadores, entre otros. Los ingenieros no trabajan aislados. Sus actividades tanto académicas como profesionales requieren la negociación a través de la comunicación. Para Darling y Dannels (2003), las destrezas básicas imprescindibles para el éxito en esta profesión son la traducción, la negociación, la claridad y la escucha. Los problemas surgen a raíz de la pobreza lingüística que se manifiesta en la utilización de un lenguaje poco eficiente, tanto oral como escrito, junto al prejuicio generalizado entre los estudiantes de que solo los cálculos transmiten contenido técnico (Conrad, 2017). En este contexto, la enseñanza del inglés requiere del diseño de un contenido orientado a desarrollar esas destrezas comunicativas en las que los estudiantes de ingenierías encuentran dificultades también en su propia lengua. Teniendo en cuenta este panorama, este texto consistirá en la exposición de estrategias enfocadas a la mejora de la expresión oral, en concreto, la elaboración de presentaciones orales eficientes. El punto de partida consiste en la enseñanza de la relación entre el propósito, la audiencia y la estructura como conocimiento básico imprescindible en toda experiencia comunicativa. Las descripciones son frecuentes en el mundo tecnológico, pero una descripción debe adaptarse a lo que se desea conseguir (el propósito), lo que la audiencia necesita saber y todo lo que afecta a

la elección de los contenidos y su organización. Los estudiantes deben ser conscientes de que tras finalizar sus estudios no solo deben ser capaces de resolver problemas prácticos en su campo sino también de transmitir la información o datos obtenidos de manera adecuada dependiendo del público al que se dirigen. Con este fin, se les explica a los alumnos las estrategias comunicativas propuestas por Aristóteles. El filósofo reveló la relación entre la argumentación emocional (Pathos), la racional (Logos) y el nivel dinámico de la credibilidad que el comunicador puede lograr. Cuanto más nivel de credibilidad haya, menos argumentación lógica se necesita, y viceversa. Para que los alumnos comprendan estos conceptos básicos en todo acto comunicativo, se visualiza y analiza en clase de inglés el video en el que el famoso empresario Steve Jobs presenta su nuevo producto al mercado, el iPad. A través de una discusión con el alumnado, se profundiza en la importancia del manejo de los distintos tipos de argumentación. A continuación, serán ellos mismos los que deberán desarrollar un discurso poniendo en práctica lo aprendido.

2. OBJETIVOS

En este contexto, la enseñanza del inglés requiere del diseño de un contenido orientado a desarrollar las destrezas comunicativas. Los alumnos muestran pobreza lingüística. Su uso del lenguaje es poco eficiente (oral y escrito). Construyen oraciones complicadas desde el punto de vista estructural, su elección del vocabulario dista de ser el adecuado a la situación, comenten errores de puntuación y gramática, además de no utilizar una narrativa articulada en sus discursos. Estos obstáculos se suman a la existencia de un prejuicio extendido de que sólo los cálculos transmiten contenido técnico (Conrad, 2017). La estrategia llevada a cabo en la Universidad Politécnica de Madrid para promover la mejora de la expresión oral consiste en enseñar a elaborar presentaciones orales eficientes desde el punto de vista comunicativo. Los hablantes no nativos de inglés parecen tener estas mismas dificultades en su lengua nativa. Por lo tanto, las destrezas tanto de escucha como de escritura o lectura, no pueden transferirse de manera exitosa a una lengua extranjera, a la lengua inglesa concretamente, como es el caso del estudio presente. La actividad propuesta, consiguientemente, tiene como objetivo

proveer a los estudiantes de ingeniería de criterios para entender y analizar presentaciones orales, y, por otra parte, desarrollar su capacidad de producir las suyas propias de acuerdo a esos criterios.

3. METODOLOGÍA

La actividad descrita a continuación está diseñada para alumnos que cursan la asignatura denominada EPAC (English for Professional and Academic Communication) en su cuarto curso del Grado de Ingeniería en Tecnologías Industriales de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Se ha llevado a cabo en la Universidad Politécnica de Madrid. Antes de cursar la asignatura el alumnado debe haber obtenido previamente la certificación B2 de inglés.

El punto de partida de la sesión consiste en la enseñanza de la relación entre el propósito, la audiencia y la estructura como conocimiento básico imprescindible en toda experiencia comunicativa. Aristóteles propuso hace 2300 años que, para entender la comunicación, se debía comprender la relación entre la audiencia, el propósito y la estructura. Las descripciones son frecuentes en el mundo tecnológico. Una descripción debe adaptarse a lo que se desea conseguir (el propósito), lo que la audiencia necesita saber y todo lo que afecta a la elección de los contenidos y su organización. Si un alumno se encuentra ante el desafío de escribir su trabajo de Fin de Grado debe plantearse cuál es el propósito de su estudio (más allá de obtener una buena nota), quién va a valorar los contenidos de su trabajo, qué espera encontrarse la audiencia a la hora de leer esa investigación y cómo todos los interrogantes anteriores afectan al contenido de ese documento.

Las respuestas a esas cuestiones deberían dirigirse hacia la identificación de la relación directa entre los tres factores mencionados: se comunica con el propósito de causar un efecto en la audiencia y para lograr este propósito se deben estructurar los contenidos del acto comunicativo de acuerdo con las necesidades y expectativas de la audiencia. Por lo tanto, antes de empezar a trabajar en cualquier acto comunicativo, se deben identificar con tanta precisión como sea posible quién será la audiencia, qué esperan recibir de acuerdo con un contexto y género

(formato convencional) y qué reacción se puede anticipar procedente de esa audiencia. Pueden concurrir diferentes niveles de relación, es decir, pueden existir audiencias que esperan unos datos claros, expuestos con una metodología estándar, con calidad, conocimiento de experto (audiencias científicas). En este caso la credibilidad del comunicador dependerá de la argumentación lógica. En otras circunstancias la audiencia podría prever que el comunicador está dotado de una cualificación adecuada y pasar por alto ese conocimiento (mensajes dirigidos a la élite).

Otro supuesto, sería aquel en el que la credibilidad del comunicador se basa en la combinación de conocimiento y prestigio, en otras palabras, la reputación del conocimiento y las destrezas cualitativas permiten el uso de combinaciones de argumentos emocionales y racionales. Un ejemplo obtenido del campo de la química sirve para ilustrar esta idea. Existen diversas formas de explicar la disolución de sal en agua. Una perspectiva podría ser explicando la manera en que la sal se disuelve en agua (audiencia científica); otra estrategia sería usar la formulación química para ilustrar que estamos hablando sobre ese tema (mensaje a la élite); o se puede decir que de manera alternativa se puede mezclar sal de mesa y mezclarla en un vaso de agua hasta que desaparezca. Es decir, incluso los mensajes de tipo científico se pueden modular teniendo presente el público al que van dirigidos.

Los ingenieros van a producir mensajes en el mundo académico (en la universidad) y en el profesional (en la empresa que les contrate) y lo difundirán a través de los correos electrónicos, las presentaciones orales, etc. Deben ser conscientes de que tras finalizar sus estudios no solo deben ser capaces de resolver problemas prácticos en su campo sino también de transmitir la información o datos obtenidos de manera adecuada dependiendo del público al que se dirigen. Con este fin, se les explica a los alumnos las estrategias comunicativas propuestas por Aristóteles. El filósofo reveló la relación entre la argumentación emocional (Pathos), la racional (Logos) y el nivel dinámico de la credibilidad que el comunicador puede lograr. Cuanto más nivel de credibilidad haya, menos argumentación lógica se necesita, y viceversa. Para que los alumnos comprendan estos conceptos básicos en todo acto comunicativo, se visualiza y analiza en clase de inglés el video en el que el famoso empresario

Steve Jobs presenta su nuevo producto al mercado, el iPad. A través de una discusión con el alumnado, se profundiza en la importancia del manejo de los distintos tipos de argumentación. A continuación, serán ellos mismos los que deberán desarrollar un discurso poniendo en práctica lo aprendido.

4. PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

Un punto de partida fundamental para que los alumnos aprendan comunicarse de manera efectiva es subrayar la importancia de la argumentación persuasiva. Deben explicarse los tres elementos fundamentales que han de estar presentes en cualquier discurso para conseguir el resultado que perseguimos. Estos elementos son: ethos, pathos y logos. Se debe insistir en que cualquier acto comunicativo implica la utilización de estrategias persuasivas: para ganar un caso en el juzgado, para discutir sobre música con los amigos o para vender un producto de tu empresa y desbancar al competidor. Se debe también comentar con ellos que, al redactar un ensayo, escribir un discurso o participar en un debate, se deben manejar los ingredientes persuasivos mencionados. Se les explican a continuación la diferencia entre los tres componentes. Se les comenta que el concepto de logos apela a la razón basándose en la lógica. Las conclusiones lógicas provienen de suposiciones y decisiones derivadas de sopesar una colección de hechos y estadísticas sólidas. Los argumentos académicos (trabajos de investigación) se basan en el logos. Un ejemplo de un argumento que se basa en logos es el argumento de que fumar es dañino basado en las evidencias científicas existentes. Se sabe que un enorme número de elementos químicos causan cáncer o son tóxicos según la Asociación Americana del Pulmón. Se deben encontrar estadísticas y otros datos para respaldar cualquier afirmación que se haga. Cuando procedes de esa manera, atraes a la audiencia con lógica o el logos. El ethos se refiere a la credibilidad que una persona posee a la hora de argumentar o presentar datos. Los hechos expuestos por la Asociación Americana Contra el Cáncer, por ejemplo, son más persuasivos que cualquier dato recopilado de una página de cualquier red social. La asociación cuenta una trayectoria en la que ha ido construyendo su credibilidad. El ethos se alimenta de la reputación del orador

generando confianza acerca de su argumentación. Una trayectoria profesional impecable o una certificación de una prestigiosa escuela de negocios puede ser un claro ejemplo.

A continuación, a los alumnos se les explica que el pathos se refiere a las emociones. Se convence a la audiencia invocando los sentimientos a través de la imaginación. Se recurre al pathos cuando intentas convencer a tus padres de algo, por ejemplo. Ese sería el caso de un adolescente que les dice a sus padres, para conseguir un móvil, que es necesario que posea uno porque en caso de emergencia puede pedir ayuda. El argumento es verdadero pero el poder real yace en la emoción que despierta en los progenitores. Evocará en ellos una imagen en la que su propio hijo corre peligro y necesita ese teléfono para escapar del peligro. Los argumentos emocionales son extremadamente efectivos, se debe insistir al alumnado, pero deben ser utilizados con cuidado. La inclusión de datos científicos en cualquier argumento emocional le proporcionará más solidez a la exposición de ideas (Flemin, 2021).

Tras exponer claramente la diferencia entre estas tres categorías o técnicas de la retórica de Aristóteles, se procede a visualizar un ejemplo utilizando para ello la plataforma YouTube. El video en cuestión es la presentación al mercado del dispositivo tecnológico iPad. Steve Jobs, el creador del producto, lo presenta ante los medios. Los alumnos deben responder a una serie de preguntas de comprensión, como pueden leerse a continuación:

- 1) How much credibility does he have? When do you know that? (¿Cuánta credibilidad tienen?)
- 2) Provide five examples of emotional argumentation used in this presentation. (Da cinco ejemplos de argumentación emocional utilizada en esta presentación).
- 3) Provide five examples of rational argumentation used in this presentation. (Escribe cinco ejemplos de argumentación racional utilizada en esta presentación).
- 4) Is it always clear whether his arguments are emotional or rational? (¿Queda claro si sus argumentos son emocionales o racionales?)

5) What information does he present before actually presenting the new product? (¿Qué información anuncia antes de presentar su Nuevo producto?).

Se discute con los alumnos las respuestas a las preguntas. Se concluye que Steve Jobs utiliza dos tipos de argumentos en su presentación: aquellas dirigidas a las emociones y aquellas basadas en datos (a menos que estén manipuladas por el empresario, corresponden a hechos). En algunos casos, no está muy claro si sus argumentos son emocionales o racionales. Todo ello se debate con los estudiantes. Se les pregunta si las cifras de las ventas constituyen argumentos emocionales o racionales. Se les pregunta cuál es su opinión. Deben ejemplificar y hacer referencia a la parte del video que sirve para demostrar su opinión. Tras el análisis de esta presentación oral del Steve Jobs, se procede a ver otro video. En esta ocasión, el fundador de Apple Computers pide al ayuntamiento de la ciudad donde desea instalarse que modifique el plan urbanístico para construir sus nuevas oficinas allí. Mientras los alumnos lo ven, deben responder también a las siguientes preguntas:

1. How much credibility has Mr. Jobs in this occasion? Why? (¿Cuánta credibilidad tiene Jobs en esta ocasión?).
2. Why does he tell a story about his job for Hewlett Packard as a teenager? (¿Por qué cuenta la historia de su trabajo en Hewlett Packard cuando era adolescente?).
3. What is the threat that Mr. Jobs issues? What would be the consequences? (¿Qué amenaza hace Jobs?). (¿Cuáles serán las consecuencias?).
4. Provide four examples of rational argumentation in this presentation. (Escribe cuatro ejemplos de argumentación racional en esta presentación).

Los alumnos comparan ambos videos y son capaces de ver los diferentes argumentos de los que hace uso Steve Jobs. Resulta de vital importancia la participación y discusión de los alumnos. Deben argumentar, con solidez, y utilizando los distintos tipos de argumentación para convencer sobre su opinión.

A continuación, serán los propios alumnos los que deberán poner en práctica todo lo aprendido sobre la comunicación persuasiva y la

utilización de diferentes argumentos para lograr el objetivo propuesto a la hora de realizar una exposición oral. Para ello se les propone a los estudiantes que se imaginen que los miembros de la clase son extraterrestres que han venido a la tierra y no saben nada sobre cómo funciona la vida en este planeta. Deben explicar e introducir los conceptos más básicos que se les puedan ocurrir a sus propios compañeros. Por ejemplo, deben pensar en preguntas como qué es el agua, qué es un coche, por qué comen los animales, cómo funciona el proceso de dormir en un ser humano. Deben preparar una presentación oral en inglés de 30 segundos explicando el concepto que elijan y decidir qué tipo de argumentación van a utilizar para convencer a su público (unos extraterrestres) de que el planeta tierra es un buen lugar donde instalarse.

Una vez que han preparado su presentación, los alumnos se organizan en grupos de cuatro para analizar los discursos de sus compañeros. Primeramente, deben acordar unos criterios basados en lo aprendido durante la explicación. Se les sugiere que atiendan a aspectos tales como: si los argumentos y evidencias presentan un orden lógico y están apoyados en elementos de conexión explícitos y apropiados; si la conclusión es fuerte y deja al lector con una idea clara de la posición del autor; si la conclusión reitera la tesis. También pueden valorar el léxico y el registro, la claridad, aceptabilidad, sensibilidad al contexto u objetividad. Se les insiste en que la relevancia de los argumentos también es importante, así como la suficiencia y coherencia. Al mismo tiempo, se les subraya que las premisas deben aportar apoyo suficiente para llegar a la conclusión. En grupo elaboran su propia rúbrica para evaluar al resto de sus compañeros. La exposición se realiza de manera individual, pero el análisis de los distintos discursos realizados se lleva a cabo en grupo. De esta manera, ellos mismos deben argumentar con sus compañeros qué puntuación desean dar. Debaten. Ponen en común sus opiniones.

En el transcurso de esta actividad los alumnos no solo han aprendido principios básicos de retórica y a diferenciar entre los distintos tipos de argumentaciones, además de a comunicarse de forma persuasiva. También han practicado las destrezas de escucha y escritura en la lengua inglesa.

La actividad descrita se centra fundamentalmente en el desarrollo de la destreza oral. Esta sesión se puede combinar con otra en la que los mismos principios se desarrollen de manera escrita. Una posibilidad sería organizarlos en grupos y pedirles que escriba un párrafo describiendo las consecuencias potenciales de la aplicación de Internet de las cosas en industrias de su especialización. Se les propondría que consideraran que la audiencia, en este caso, se trata de estudiantes de ingeniería y el propósito del texto sería persuadirles para que trabajen en ese sector. El texto resultante podría convertirse después en una presentación oral.

A continuación, se describen las actividades en inglés para facilitar su uso en el aula durante la clase de inglés:

- Step 1. Explain to students that descriptions are frequent in technology related communication, but a description must be adapted to what you want to achieve (purpose), what the audience needs to know and all that affects the choice of contents and its organisation. Ask them to imagine that they are writing the Final Graduation Project (TFG). Ask them to think about the following questions: What is the purpose of your TFG (beyond getting a good grade)? Who is assessing the contents of your TFG? What does the intended audience expect to find in the TFG? How do all the previous answers affect the contents of your TFG?
- Tell the students that the answers to these questions, should have led to identifying a direct relation among the three factors considered: you communicate with the purpose of affecting an audience and to achieve this purpose you must structure the contents of your communication according to audience's needs and expectations. Therefore, before you start working on your communication you have to identify as precisely as possible who the audience will be, what do they expect to receive according to the context and genre (conventional format) and what reaction do you anticipate from the audience.

Tell the students that Aristotle proposed a set of strategies to communicate and persuade. He explained the relationship

between emotional argumentation (Pathos), rational argumentation (Logos) and the dynamic level of credibility (Ethos) that the communicator achieved. The more credibility, the less logical argumentation needed and viceversa. Then ask them to do the following exercise (exercise number 1) in which they have to watch Steve Jobs' iPad presentation. He is presenting the iPad:

EXERCISE 1: Watch Steve Jobs' iPad presentation until he introduces the iPad (<https://youtu.be/0XJg74qnvxE>) and answer the following questions:

1. How much credibility does he have? When do you know that?
 2. Provide five examples of emotional argumentation used in this _____ presentation.

 3. Provide five examples of rational argumentation used in this presentation.

 4. Is it always clear whether his arguments are emotional or rational?

 5. What information does he present before actually presenting the new product? _____
- Step 2. Explain to the students that Steve Jobs uses two types of arguments in his presentation: those appealing to emotions and those based on data (unless they are manipulated, they correspond to facts). In some cases, it is not clear whether his arguments are emotional or rational. Are sales figures emotional or rational arguments? What is being expressed with these figures in the context of this presentation?

After watching the video of the presentation of the iPad, the students are introduced to this other video: https://youtu.be/gtuz5OmOh_M, In this one, they are going to see that they can see Mr. Jobs in a different situation. Now he is asking Cupertino's City Council to modify the urban plan so Apple Computers can build its headquarters in only one large

building. They have to watch the video and they have to answer some comprehension questions. They help to start a discussion and comparison between the first video and the second one. The differences are obvious and they are used to reaffirm what they have just learnt.

EXERCISE 3: After watching the video, answer the following questions:

1. How much credibility has Mr. Jobs in this occasion? Why?

2. Why does he tell a story about his job for Hewlett Packard as a _____ teenager? _____

3. Is a veiled threat an argument? What type?

4. What is the threat that Mr. Jobs issues? What would be the consequences? _____

5. Provide four examples of rational argumentation in this presentation.

- Step 3. Tell the students that they have to imagine the members of the class are UFO visitors to Earth and they do not know anything about anything. They need to introduce the simplest concepts to them: what is water? What is a car? Why do animals eat? How does sleeping work?
- Afterwards, they are given time to prepare a 30 second presentation explaining a concept (they must use everything learnt about presentations). They are organized in groups of four. They are given time to agree on three criteria to mark their partners (Three features to take into account). They have to decide individually the best presentation in the group.

- Step 4. After analysing the videos, another activity they can do is related to writing. They can work in small groups. Ask them to write approximately 90 words describing the potential consequences of applying IoT, edge computing and cloud services to industries in your specialisation. They have to imagine that the the audience would be engineering students and the purpose of their text is to motivate this audience to work in those sectors. The text should function as a general overview that is (in a potential context) developed later in a text or oral presentation. Students can be given a list of words, connectors or specific vocabulary that they must use in the writing. They can elaborate rubric to complement the discussion between the different partners involved in the writing or designing of the presentation. Another possibility is giving the students different types of audiences and later on analyse the different arguments they used and how they did it.

5. CONCLUSIONES

La comunicación juega un papel fundamental en los proyectos de ingeniería puesto que implica el intercambio de información con clientes, suministradores, trabajadores, entre otros. Los ingenieros no trabajan aislados. Sus actividades tanto académicas como profesionales requieren la negociación a través de la comunicación. Hoy en día los alumnos de las carreras técnicas deben dominar las destrezas comunicativas, por lo tanto, en el contexto del aprendizaje del inglés debe atenderse a esta necesidad. La actividad propuesta ayuda a que los alumnos comprendan las estrategias comunicativas básicas propuestas por Aristóteles y la relación entre la argumentación emocional (Pathos), la racional (Logos) y el nivel dinámico de la credibilidad que el comunicador puede lograr. El análisis en clase de inglés del video en el que el famoso empresario Steve Jobs presenta su nuevo producto al mercado, el iPad, despierta una discusión con el alumnado que profundiza en la importancia del manejo de los distintos tipos de argumentación. Al final del análisis son ellos mismos los que desarrollan un discurso poniendo en práctica lo aprendido.

6. REFERENCIAS

- Aristotle (2012). *The Art of Rhetoric*. London: Harper Press. [4th Century B.C.]
- Conrad, S. (2017). A Comparison of Practitioner and Student Writing in Civil Engineering. *Journal of Engineering Education*, 116, Issue 2, 191-217. DOI: 10.1002/jee.20161
- Darling, A. L. & Dannels, D. P. (2003). Practicing Engineers Talk about the Importance of Talk: A Report on the Role of Oral Communication in the Workplace. *Communication Education*, 11, Issue 1, 1-16.
- Fleming, G. (2021). Ethos, Logos, Pathos for Persuasion. *ThoughtCo*, Feb. 16, [thoughtco.com/ethos-logos-and-pathos-1857249](https://www.thoughtco.com/ethos-logos-and-pathos-1857249).