

La traducción en el ámbito de Arduino: propuesta de glosario inglés-español

Translating Arduino: English-Spanish terminological proposal

Elena Alcalde Peñalver^a & Alexandra Santamaría Urbietta^b

^a Universidad de Alcalá. e.alcalde@uah.es

^b Universidad de Alcalá. alexandra.santamaría@uah.es

Recibido: 28.04.2019. Aceptado: 26.07.2019

Resumen: La falta de terminología normalizada para los numerosos términos que existen cuando explicamos un proyecto que se desarrolla con Arduino puede generar ambigüedad y falta de claridad y precisión. Por ello, el objetivo de este artículo es realizar una propuesta de glosario inglés-español a partir de un corpus de textos y mediante la colaboración entre traductores e ingenieros de telecomunicaciones, para contribuir a la normalización terminológica en un ámbito de reciente creación y gran dinamismo. Se trata de aportar un recurso fiable y actual para que el traductor pueda trabajar con mayor facilidad en la traducción de textos de este ámbito y a la vez contribuir a la normalización terminológica con propuestas que evitan que el experto recurra directamente al término en inglés por no haberse detenido a analizar opciones lexicalizadas en español. Consideramos que cualquier rama de conocimiento debe tener una terminología consolidada para que el intercambio de información sea efectivo. En este sentido, el traductor tiene una función muy importante que desempeñar.

Palabras clave: terminología; Arduino; glosario; traducción técnica; normalización.

Abstract: The lack of standardized terminology for the many terms that exist when we explain a project that is developed with Arduino can generate ambiguity and lack of clarity and precision. Therefore, the aim of this article is to make a proposal of an English-Spanish glossary, based on a corpus of texts and with the collaboration of translators and telecommunications engineers, to contribute to the terminological standardization in a recently created area that is characterized by its great dynamism. We will provide a reliable and current resource so that translators can work more easily in the translation of texts in this field and at the same time contribute to its terminological

» Alcalde Peñalver, Elena & Santamaría Urbietta, Alexandra. 2019. “La traducción en el ámbito de Arduino: propuesta de glosario inglés-español”. *Quaderns de Filologia: Estudis Lingüistics* XXIV: 59-74. doi: 10.7203/QF.24.16299

standardization with proposals that prevent the expert from using the term directly in English. We consider that any branch of knowledge must have a consolidated terminology so that the exchange of information is effective. In this sense, translators have a very important role to play.

Keywords: terminology; Arduino; glossary; technical translation; terminological standardization.

1. Introducción

En los últimos años, Arduino se ha consolidado en el mundo de la electrónica como una plataforma de código abierto basada en hardware y software libre de fácil uso por parte de desarrolladores. Tal y como indican Banzi y Shiloh (2015), Arduino se diseñó para usuarios que quisieran incorporar la computación física a sus diseños sin tener que ser ingenieros electrónicos. Existen numerosas webs, blogs y recursos *online* con ejemplos de proyectos que pueden realizar usuarios expertos y no expertos con Arduino. La mayoría de estos recursos están disponibles en inglés, lo que contribuye a que la difusión en español de todo lo relacionado con esta plataforma esté cargada de anglicismos.

Aunque los creadores de Arduino son de origen italiano, tal y como se indica en la web (Arduino, 2018), por cuestiones prácticas todo el software y su documentación se redactó en inglés. Ante el interés que suscitaba y con el objetivo de darle una mayor difusión, los creadores quisieron publicar también una versión en español. No obstante, la traducción la consideraban una carga económica importante para el proyecto y, tal y como se indica en la web, tuvieron que contar con voluntarios para hacerlo. Esto se realizó en el verano de 2010 y el español fue la primera lengua a la que se tradujo la plataforma en su totalidad. El proceso duró solamente una semana. De todas formas, en septiembre de ese mismo año ya la traducción quedó obsoleta ante el rápido crecimiento de la web, por lo que decidieron esperar al lanzamiento del nuevo entorno de programación Arduino 1.0 en noviembre de 2011 para retomar de nuevo el proceso de traducción. En la web referenciada existe un enlace que, en teoría, debería redirigir al usuario a la información en español, pero lo que se abre es la web en inglés, lo que demuestra que no se ha procedido a la traducción de las nuevas actualizaciones. También se puede consultar el nombre de los voluntarios que han colaborado en la traducción a los distintos idiomas (búlgaro, alemán, italiano, coreano, ruso, entre otros), e incluso se puede acceder a la web de Transifex¹ para seguir colaborando en la traducción del proyecto.

¹ Transifex es una plataforma de localización colgada en la nube que permite la gestión de proyectos de traducción (<https://es.transifex.com/>).

El objetivo de este artículo es proponer un glosario inglés-español de términos relacionados con la plataforma Arduino para aportar un recurso que contribuya a suplir la falta de normalización terminológica que existe en este campo de especialización. Los términos que aquí se presentan son los que aparecen con mayor frecuencia en varios manuales de Arduino existentes hoy en día en el mercado y que han sido seleccionados por ingenieros de telecomunicaciones en función de su utilidad. En el glosario incluiremos el término en inglés, su definición y traducción al español, un trabajo que será el resultado de la colaboración entre traductores y expertos para aportar un recurso fiable y que permita al traductor contar con equivalentes para términos que, por tratarse de un ámbito de gran novedad, no aparecen de forma extendida en glosarios o bases de datos a los que se puede recurrir cuando realizamos un trabajo de traducción del ámbito técnico.

2. El texto científico-técnico y la comunicación especializada

El concepto de texto científico-técnico, en general, abarca un texto tanto científico como técnico, cuya temática “gira en torno a las ciencias experimentales o «duras» (matemáticas, ciencias físicas y naturales, informática, biomedicina, tecnología industrial y afines” (Franco Aixelá, 2015: 3). Ya en 1987 la UNESCO recogió 24 áreas generales, con sus correspondientes subáreas específicas, con el objetivo de describir la naturaleza tan diversa que recoge el campo de conocimiento de la traducción científico-técnica (TCT). Debido a esta variedad temática, resulta complicado hacer una separación clara entre los conceptos de científico y técnico, puesto que comparten características, por lo que en ocasiones se da una situación de solapamiento entre ambos. Sin embargo, hay otros autores (Gamero, 2001; Byrne, 2006; 2012) que optan por claramente diferenciar un término del otro. Si así lo hiciéramos, una forma de diferenciación clara sería aquella que incluye al artículo de investigación dentro de los textos científicos y al manual de instrucciones como el representante por antonomasia de la tipología textual técnica.

Volviendo de nuevo a la definición del texto científico-técnico, la temática sobre la que versa el texto no es determinante para ser considerado como tal, ya que existen otras variables que deberíamos tener en cuenta: la presencia y complejidad de la terminología específica, el

estilo, el léxico empleado (Sánchez Ramos, 2017), la finalidad, la estructura y la sintaxis. Asimismo, Cabré (2004) hace hincapié en que en este tipo de textos se conjugan condiciones de tres tipos: (1) cognitivas, (2) lingüísticas y (3) pragmáticas. Por último, esta misma autora subraya tres elementos principales de la comunicación especializada: (1) la especificidad del tema, (2) los interlocutores y la (3) terminología.

3. La terminología y la traducción científico-técnica

Aunque en los comienzos de los estudios de traducción la traducción científico-técnica era considerada como una actividad mecánica, por carecer de un contenido cultural y por ser un texto imperfecto (Franco Aixelá, 2015), con el paso de los años y la aparición de una amplia variedad de campos de especialización, actualmente es uno de los sectores de la traducción que mayor auge ha experimentado. Esto se debe principalmente a la globalización (Sánchez Trigo, 2005) y a la gran cantidad de manuales de instrucciones y artículos de investigación que deben ser traducidos a múltiples idiomas, principalmente del y hacia el inglés, para que los resultados que en ellos se plasman sean conocidos por la comunidad investigadora mundial.

El texto científico-técnico es sinónimo de terminología especializada, así como de rapidez e inmediatez terminológica, como consecuencia del “ritmo acelerado de la producción científica y técnica de los últimos decenios” (Cabré, 2004: 4). Sin embargo, este no es el mayor problema al que se enfrenta el traductor, sino a la renovación constante de las disciplinas del conocimiento científico: la microespecialización, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad (Cabré, 2004).

Una de las características lingüísticas de los textos científico-técnicos es la densidad terminológica ya que, cuanto mayor es el grado de especialización, mayor será el espesor terminológico. Por ello, se puede determinar que las unidades terminológicas representan el conocimiento especializado (representacional) y cumplen la función de transmitirlo (comunicativo).

Cuando el traductor se enfrenta a un texto de estas características, se convierte también en terminólogo, de forma voluntaria o involuntaria, ya que cualquier unidad terminológica con la que se tope en el texto original (TO) y para la que no conozca su significado o equivalente en

la lengua meta (LM), esta se convierte directamente en un “problema terminológico” para el que hay que buscar una solución o, lo que es lo mismo, un “equivalente terminológico”. Por todo ello, existe una clara interrelación entre la traducción y la terminología, ya que el traductor actúa de mediador con el lector del texto meta (TM) para que este comprenda lo que se incluye en el TO y, en consecuencia, el traductor debe tener una serie de competencias paralelas a las que posee el especialista de la materia que versa el texto, así como saber manejar los elementos léxicos precisos y necesarios del lenguaje de especialización concreto.

4. Competencias para la traducción de textos técnicos

Si tenemos en cuenta el modelo PACTE (2003), en el que se distingue la subcompetencia bilingüe, la extralingüística, de conocimientos sobre traducción, instrumental y estratégica, aunque todas sean necesarias para el proceso de traducción, destacamos para el caso que nos ocupa la extralingüística y la instrumental. La primera comprende los conocimientos biculturales, enciclopédicos y temáticos, mientras que la segunda hace referencia a la utilización de recursos documentales (textos paralelos, bases de datos, tecnología) para traducir. En este sentido, coincidimos con Mayoral Asensio (1998: 37) en que el traductor debe contar con la capacidad para trabajar con información especializada de distintos ámbitos. En un estudio previo, este autor añadió al respecto que “el trabajo de traducción es en gran medida un problema de documentación” (Mayoral Asensio, 1994: 118), a lo que Hönig (1989) añade que esta tarea de búsqueda de información puede ocupar más del ochenta por ciento del trabajo del traductor, aunque, como bien señala Toledo Báez (2010), esto dependerá obviamente del nivel de especialización del traductor o tipo de encargo del que se trate, entre otras variables.

En relación con la traducción de textos científico-técnicos, Claros Díaz (2016: 84) señala que, para traducir un texto científico, debemos entender su significado, algo que muchas veces solo captan los especialistas. En efecto, cuando el traductor no domina el tema, suele ceñirse lo más posible al original y corre el riesgo de no percibir determinados matices del texto, o de producir textos muy pegados al idioma original. Esto puede generar un texto poco fluido que puede llegar a contener incorrecciones o terminología inadecuada.

Además de la competencia extralingüística e instrumental, la lingüística también desempeñará un papel fundamental en este caso debido a la influencia del inglés. Tal y como indica Claros Díaz (2016), aunque el prestigio del español sigue aumentando ante el creciente número de personas que lo aprenden como segunda lengua, en la comunicación científico-técnica la lengua predominante sigue siendo el inglés, debido al predominio en este ámbito de Estados Unidos como potencia mundial. En este sentido, tal y como señala este autor, el español no cuenta con una entidad que sirva para contrarrestar la influencia del inglés en el ámbito científico-técnico. Asimismo, y como apunta Sánchez Trigo (2005: 133), “la fecha de caducidad de la investigación es tan perecedera que no hay suficiente tiempo para traducir los resultados” del inglés a otras lenguas.

En el contexto técnico en el que enmarcamos los textos sobre Arduino, existen muy pocas fuentes de referencia fiables que nos ayuden en el proceso de traducción cuando, al no ser expertos en el tema, debemos realizar una exhaustiva labor de documentación. El *Diccionario de la lengua española* obviamente tampoco va a ser de gran ayuda, ya que suele tardar un tiempo hasta que incorpora términos que empiezan a ser más habituales en español. Por tanto, en ámbitos de gran dinamismo y continuo crecimiento, como el de las telecomunicaciones, la incorporación de terminología será mucho menos común. Es destacable la labor de la Fundéu a la hora de emitir recomendaciones sobre cómo usar términos provenientes del inglés en este campo, como en el caso por ejemplo de los términos led y terminal, pero no es suficiente, ya que siguen existiendo una gran cantidad de términos, como los que explicaremos en este artículo, a los que el traductor tiene que enfrentarse sin poder acudir a fuentes que le permitan documentarse de forma fiable.

Por ello, aunque en ciertos casos los traductores luchemos por evitar el continuo uso de barbarismos, no siempre es lo que realmente quieren los expertos. En este sentido, Claros Díaz (2016: 14) afirma que “se llega a dar la paradoja de que un traductor se esfuerza en buscar traducciones que pocos le piden y aún menos le valoran, y que muchos hasta rechazan, y mientras tanto compite con la traducción de especialistas que se dedican a importar anglicismos ‘a saco’”. Por ello, consideramos de gran importancia la estrecha colaboración entre especialista y traductor en ámbitos de relativamente novedosos como es el que nos ocupa.

5. El tándem perfecto: traductor y experto

Los lenguajes de especialidad se emplean para dar a conocer al mundo, por ejemplo, los resultados de un estudio, por lo que en teoría son escritos por especialistas para ser leídos también por especialistas. Los interlocutores constituyen uno de los tres elementos de la comunicación especializada, puesto que sus usuarios suelen ser especialistas de una materia concreta. Sin embargo, esto no es siempre así, ya que dependiendo del grado de implicación y compromiso que adopte el traductor, el resultado puede ser más o menos aceptable. Cabré (2004) define cuatro niveles de implicación: (1) el traductor como ser pasivo en terminología y únicamente usuario de bancos de datos y de diccionarios especializados, (2) el traductor como creador de terminología desde el punto de vista lógico de la lexicología, (3) el traductor iniciado en la terminología y más o menos especializado en el campo de conocimiento y (4) el traductor implicado en el proceso de creación y búsqueda de terminología. El traductor perteneciente al tercer nivel recopila términos de los textos que traduce, observa cómo se crean los términos de una determinada área para crear los suyos, pero es un “terminólogo puntual”, mientras que el traductor del cuarto nivel es un “terminólogo sistemático” y basa su tarea traductológica en la búsqueda y la propuesta terminológica.

Llegados a este punto resulta de vital importancia que no confundamos la terminología con la traducción, ya que el proceso de traducción de términos no puede ser una traslación de un término por otro, sino una búsqueda de la denominación de ese término especializado en la LM, esto es, la unidad terminológica que emplea el experto en un contexto profesional concreto. Puede ocurrir que ese término no exista en la LM, para lo que es necesario recurrir a un experto. En definitiva, siempre que el traductor pueda, resulta de gran utilidad que este recurra al experto en la materia que le ocupa para poder dar solución a los problemas terminológicos que pueda presentar el TO, buscar las denominaciones naturales que se emplean en el lenguaje de especialidad concreto y ayudarse de los elementos léxicos de la especialidad para salvar un determinado vacío terminológico.

6. Metodología

Con el fin de compilar un corpus que nos permitiera hacer una propuesta de glosario lo más completa posible, se han analizado un total de 253.588 palabras procedentes de diez manuales de Arduino. La elección de estos manuales se justifica por el interés que suponían para nuestro campo temático de acuerdo con las indicaciones de los expertos con los que colaboramos. Estos manuales fueron los siguientes:

- Banzi, M. y Shiloh, M. (2015). *Make: Getting started with Arduino*. California: Maker Media.
- Durfee, W. (2011). *Arduino Microcontroller Guide*. Minnesota: University of Minnesota.
- Evans, B. W. (2011). *Technology in Action*. Londres: Pearson.
- Fitzgerald, S y Shiloh, M. (2012). *Arduino Projects Book*. Disponible en: https://bastiaanvanhengel.files.wordpress.com/2016/06/arduino_projects_book.pdf
- Funduino Service Team (2016). *Tutorials for Arduino*. Disponible en: <http://www.funduino.de/Arduino-tutorials-08092014.pdf>
- Monk, S. (2011). *Elegoo. The most complete Starter Kit Tutorial for Uno*. Disponible en: <https://cantstopwhitelines.icu/?p=gqy-doobwg45gi3bpgqytk&sub1=Kintaune&sub2=refers.v3>
- SIK Guide. Your guide to Sparkfun Inventor's Kit for Arduino. Sparkfun Electronics (2015). Disponible en: <https://cdn.sparkfun.com/datasheets/Kits/SFE03-0012-SIK.Guide-300dpi-01.pdf>
- Smith, A. G. (2011). *Introduction to Arduino. A piece of cake!* Disponible en: <https://www.introtoarduino.com/downloads/IntroArduinoBook.pdf>
- Starter kit for Arduino. Elecrow Keen (2015). Disponible en: [https://www.elecrow.com/download/Starter%20Kit%20for%20Arduino\(user%20manual\).pdf](https://www.elecrow.com/download/Starter%20Kit%20for%20Arduino(user%20manual).pdf)
- W. Evans (2007). *Arduino Programming Notebook*. Disponible en: <https://tallerelectronica.com/2016/08/21/arduino-programming-notebook-edicion-espanola-brian-w-evans/>

Para ello hemos utilizado la herramienta de análisis textual, disponible en línea, *Sketch Engine*, la cual permite a través de sus múltiples

funciones (Concordancer, Word Sketch, N-Grams, Word Sketch Difference, Thesaurus, Trens, KeyWords, Wordlist), analizar lingüísticamente el corpus que aquí se plantea.

Lo que se pretende es crear una propuesta de glosario inglés-español a partir de la frecuencia de aparición de determinados términos en estos manuales. Consideramos que esto puede ser de utilidad para cualquier traductor que se enfrente a la traducción de este campo de especialización. Cabe mencionar, sin embargo, que debido a la evolución constante y acelerada del campo que nos ocupa, este glosario se irá ampliando a medida que se van sucediendo los avances en el sector de Arduino.

7. Análisis de resultados y propuesta de glosario

En este artículo las propuestas que vamos a plantear se han realizado en colaboración traductor-especialista para evitar que sean totalmente erróneas en cuanto a sentido y puedan inducir a un mal uso en el ámbito profesional. Del mismo modo, se ha intentado en la medida de lo posible evitar el uso de términos en inglés provenientes de la jerga especializada por el simple hecho de que los usuarios que comúnmente utilizan estos términos no se hayan detenido a analizar opciones lexicalizadas en español. En la columna de la izquierda se muestra el término en inglés junto con la categoría gramatical. En la columna de la derecha se muestra el número de veces que apareció el término al analizar el corpus de nuestro estudio. Estos 20 términos fueron los que mayor frecuencia de uso mostraron y, por lo tanto, los que decidimos incluir en la propuesta para delimitar el análisis.

Inglés	Definición	Español	Frecuencia de uso
Arduino IDE (sust.)	Entorno de programación integrado de Arduino. Sirve para desarrollar el código que va a permitir que una determinada tarea pueda ejecutarse.	IDE de Arduino	92
Argument (sust.)	Es el parámetro o los parámetros que se le introducen a una función para que realice la tarea que debe hacer. Por ejemplo si tenemos una función “multiplicar(x,y)” x e y son los dos números (argumentos) que hay que introducir en la función para que se calcule la operación matemática.	Argumento	43
Assemble (verbo)	Cuando hablamos de “ <i>assemble the circuit</i> ”, nos referimos a unir las distintas partes del circuito para montarlo y poder ejecutar una determinada tarea.	Ensamblar	34
Baud rate (sust.)	Es una medida de la velocidad en una unidad de medida de la información como son los baudios	Velocidad de baudios (a una velocidad de baudios)	41
Breadboard (sust.)	Placa para hacer pruebas con circuitos electrónicos	Protoboard (femenino, la protoboard)	314
Build (verbo)	Construir, montar, hacer.	Encontramos diferentes equivalentes según el término al que acompañe: Build a web server: Montar un servidor web Build a website: crear una página web Build a circuit: montar un circuito	103

Inglés	Definición	Español	Frecuencia de uso
COM port (sust.)	Puerto de comunicación para transmitir mensajes electrónicos entre dos dispositivos	Puerto COM	24
Debug (verbo)	Depurar errores que puedan aparecer cuando se ha programado un dispositivo electrónico para que realice una determinada función	Debuggear, depurar	27
Gate (sust.)	Una de las partes del transistor mosfet. El transistor mosfet tiene tres partes: drenador, puerta y fuente y en función del voltaje que se aplique en cada parte, el transistor realizará una determinada función	Puerta	28
GND (sust.)	Es el punto de referencia de tensiones en un circuito electrónico	Tierra (Ground) Connect to GND: Conectar a tierra	301
GPIO (sust.)	General Purpose Input Output. Son las conexiones que tiene Arduino que son de propósito general y pueden ser programadas tanto como para introducir datos como para salida de información.	GPIO (masculino, el GPIO)	54
Jumper wire (sust.)	Cables con terminaciones especiales para hacer las conexiones en prototipos electrónicos. Pueden ser macho o hembra.	Jumper (masculino). Aunque la traducción literal es “cable puente”, lo que se debe añadir más a la forma y función de este cable, a nivel de comunicación experto-experto, el término que se utiliza en español es “jumper”.	205

Inglés	Definición	Español	Frecuencia de uso
Microcontroller (sust.)	Es un conjunto de elementos electrónicos de entrada, salida, procesamiento y memoria unidos en una placa que son usados para gobernar el funcionamiento de un sistema electrónico concreto.	Microcontrolador	186
MOSFET (sust.)	Transistor utilizado en electrónica para conmutar o amplificar señales. Mediante este dispositivo se logra obtener la lógica binaria con la que funcionan los dispositivos electrónicos.	MOSFET	75
Programming environment (sust.)	Entorno de desarrollo que nos permite programar la lógica con la que funcionan los elementos.	Entorno de programación	25
Relay (sust.)	Interruptor eléctrico utilizado para activar o desactivar una parte del circuito montado u otro	Relé	124
Resistor (sust.)	Elemento electrónico que se caracteriza por la dificultad que pone al paso de la corriente.	Resistencia	452
Serial communication (sust.)	Es una forma de transmitir la información que se caracteriza por que los bits son enviados de manera secuencial por un determinado canal de comunicación. Por ejemplo el USB realiza la transmisión de información de esta manera	Comunicación serie	60

Inglés	Definición	Español	Frecuencia de uso
Serial monitor (sust.)	Programa que se abre en Arduino para ver la comunicación entre la placa con otro dispositivo. Se trata de un “Man in the Middle” para controlar desde una estación de trabajo lo que el Arduino y un dispositivo se mandan (sin que en este caso se produzca un ataque como suele ocurrir en criptografía con el ataque Man in the Middle, es decir, cuando alguien se introduce en la comunicación entre varios terminales).	Monitor serie	37
Upload (verbo)	Volcar contenido de un programa a otro, de una plataforma a otra, o de un programa a internet.	Subir / cargar En el caso de subir, se utiliza más a menudo cuando hablamos de que algo “se sube” a la nube, a Internet. Sin embargo, si estamos trabajando en Arduino, hablaríamos de “cargar”, puesto que no se sube a internet sino al programa que permite compilar el código.	200

8. Conclusiones

En este artículo hemos elaborado una propuesta de glosario de términos relacionados con el ámbito de Arduino avalado por expertos del ámbito de las telecomunicaciones. Se trataba de aportar un recurso inicial que sirva de apoyo a los traductores que tengan que enfrentarse a encargos de traducción con términos de los que aún no se cuenta con referencias terminológicas asentadas o que no se puedan encontrar fácilmente en fuentes de consulta. Como mencionábamos en este artículo, la renovación constante de nuevas disciplinas, como ocurre en este caso, hace que sea imposible que las bases de datos, glosarios y otros recursos que utilizamos los traductores cuenten con actualizaciones contantes de los términos que se empiezan a utilizar en función de nuevas realidades denominativas. Esto conlleva que el traductor tenga que convertirse muy a menudo en terminólogo y dedicar un importante tiempo de su trabajo a la búsqueda documental para aportar una traducción de los elementos léxicos precisos del lenguaje de especialización del texto con el que trabaja. En este sentido, consideramos de relevancia que se realicen estudios como el que hemos presentado en este artículo en el que, mediante la colaboración traductor-experto, podamos aportar un recurso que permita al traductor trabajar con mayor facilidad en la traducción de textos de este ámbito y a la vez contribuir a la normalización terminológica que evite que el experto recurra directamente al término de origen en inglés. Por las limitaciones de este estudio, en el glosario aportado nos hemos centrado en la definición y equivalente de veinte términos, pero continuamos trabajando en esta misma línea para ahondar aún más en este ámbito de especialidad y ampliarlo en base a las necesidades terminológicas que se vayan detectando. Consideramos que cualquier rama de conocimiento debe tener una terminología consolidada para que el intercambio de información sea efectivo y, en este sentido, los traductores tenemos una función muy importante que desempeñar.

9. Referencias

- ARDUINO. 2018. Procesos de traducción. <https://playground.arduino.cc/Es/Traducciones>
- Banzi, Massimo & Shiloh, Michael. 2015. *Make: Getting Started with Arduino*. California: Maker Media.

- Byrne, Jody. 2006. *Technical Translation: Usability Strategies for Translating Technical Documentation*. Berlín: Springer.
- Byrne, Jody. 2012. *Scientific and Technical Translation Explained: A Nuts and Bolts Guide for Beginners*. Oxon / Nueva York: Routledge.
- Cabré, María Teresa. 2004. La terminología en la traducción especializada. En Gonzalo García, C. & García Yebra, V. (eds.) *Manual de documentación y terminología para la traducción especializada*. Madrid: Arcos, 89-122.
- Claros Díaz, M. Gonzalo. 2016. *Cómo traducir y redactar textos científicos en español. Reglas, ideas y consejos*. Barcelona: Fundación Dr. Antonio Esteve.
- Franco Aixelá, Javier. 2015. La traducción de textos científicos y técnicos. *Tonos Digital*, 1-31.
- Gamero Pérez, Silvia. 2001. *La traducción de textos técnicos: descripción y análisis de textos (alemán-español)*. Barcelona: Ariel.
- Hönig, Hans. G. 1989. Die Übersetzerrelevante Textanalyse. En Könings, Frank G. (ed.) *Übersetzungswissenschaft und Fremdsprachenunterricht. Neue Beiträge zu einem alten Thema*. München: Goethe Institut.
- Mayoral, Roberto. 1994. La documentación en la traducción. En de Agustín, J. (ed.) *Traducción, interpretación, lenguaje*. Madrid: Fundación Actilibre, 107-118.
- Mayoral, Roberto. 1998. La traducción especializada como operación de documentación. *Sendebarr* 8-9: 137-154.
- PACTE. 2003. Building a Translation Competence Model. En Alves, F. (ed.) *Triangulating Translation: Perspectives in process oriented research*. Amsterdam: John Benjamins, 43-66.
- Sánchez Ramos, María del Mar. 2017. Metodología de corpus y formación en la traducción especializada (inglés-español): una propuesta para la mejora de la adquisición de vocabulario especializado. *Revista de Lingüística y Lenguas Aplicadas* 12: 132-150.
- Sánchez Trigo, Elena. 2005. Investigación traductológica en la traducción científico-técnica. *Trans* 9: 131-148.
- Toledo Báez, María Cristina. 2010. *El resumen automático y la evaluación de traducciones en el contexto de la traducción especializada*. Berlín: Peter Lang.