

Métricas de la documentación del software

Métricas de la documentación del software

Prof. Dr. José Ramón Hilera González

Como ocurre con la cuantificación de la calidad del software, la de un documento también podría realizarse si se consigue identificar un conjunto suficientemente representativo de variables de medida para ello. En este sentido hay que diferenciar, por una parte, la medida de la calidad del texto incluido en un documento, la calidad de la interface del documento con el usuario, la calidad de la estructura del documento, sobre todo en documentos hipertexto o hipermedia, y, por otro lado, la calidad de los diagramas o modelos que aparecen en ellos como consecuencia de haber aplicado alguna metodología de desarrollo de software. En este último caso, el establecimiento de variables de medida es más sencillo, pues vienen impuestas por la propia técnica de modelado, existiendo métricas tanto para modelos estructurados como orientados a objetos.

Más complicada es la cuantificación de la calidad global de un documento, que normalmente se refiere a la medida de su comprensibilidad. Los principales métodos de medida pueden agruparse en las siguientes categorías establecidas por Lehner [1993]:

Métodos basados en las pruebas de CLOZE: Su nombre proviene de *closure construct* y hace referencia a la característica humana que permite completar caracteres incompletos según el contexto. El principal método de este tipo es el "*procedimiento de Taylor*", utilizado inicialmente en el ámbito periodístico (años cincuenta). Después se aplicó en el ámbito de la literatura y traducción para comprobar la comprensibilidad de los textos. También ha sido utilizado en la documentación de proyectos de software [Hall y Zweben, 1986]. Este método consiste en eliminar palabras del texto original a intervalos regulares, ofrecer este texto incompleto a un cierto número de personas relacionadas con el tema, recoger las opiniones de estas personas respecto a cuáles podrían ser las palabras que faltan, contabilizar el número de palabras acertadas y calcular el *coeficiente de comprensibilidad* del texto (entre 0 y 1) como el cociente del número de aciertos y el total de palabras eliminadas.

Métodos de formalización de la comprensibilidad: Se caracterizan por determinar la comprensibilidad y legibilidad de los textos cuantificando formalmente atributos léxicos y sintácticos. Son los métodos más científicos, que obtienen índices de comprensibilidad a partir de diferentes fórmulas matemáticas. Algunos índices propuestos por estos métodos son *Fog index*, *Flesh/Kincaid index*, *Steiner index*, *Flesh reading ease index*, *New reading ease index*, *Automated readability index (ARI)* [Lehner, 1993].

Métodos de ordenación/estructuración de la información: Con estos métodos se trataría de "medir" la adecuada disposición de los contenidos según un orden secuencial, desde aspectos generales hasta aspectos específicos. Este tema ha estado bastante olvidado hasta la aparición de los documentos hipertexto e hipermedia, cuyas enormes posibilidades de navegación por su contenido ha planteado la necesidad de establecer métricas para evaluar la calidad de los enlaces hipermediales [Johnson, 1995]. Autores como Botafogo, Rivlin y Shneiderman [1992] han propuesto un método formal de cuantificación de la calidad basado en el análisis de la estructura jerárquica de los hipertextos, midiendo, entre otros, la *compactación* (lo intrincado de las conexiones) y la *disposición* (el grado de organización, que se refiere al número de nodos que deben ser leídos antes que otros) del documento. Otras métricas estructurales se describen en [Aigrain y Longueville, 1992], [Blustein y Webber, 1995], [Blustein *et al.*, 1997], [Rada, 1991], [Smeaton, 1996], [Thistlewaite, 1995] y [Westland, 1998]. En este grupo también se incluyen los métodos que cuantifican el grado de semejanza semántica entre los contenidos de los nodos enlazados en un hiper-documento [Cruz *et al.*, 1998], [Dumais, 1991], [Hu y Furuta, 1998], [Salton, 1989].

Métodos basados en el medio de presentación: Se basan en cuantificar la calidad de la forma de presentar la información al lector. Esto tiene una gran importancia en el caso de la documentación hipermedia, cuya lectura se realiza a través de una interface de usuario cuya calidad debería poder valorarse, ya que influirá en la atención que se prestará en la lectura y, por ende, en la comprensión del contenido. En este sentido existen autores como [Hammond, 1993] y [Thüring *et al.*, 1995], que han analizado los parámetros que influyen en la comprensión de un hiperdocumento teniendo en cuenta el proceso cognitivo que se produce en el lector cuando lo utiliza, estos parámetros son el *control*, la *participación* y la *síntesis*.

Métodos intuitivos basados en la experiencia: Son métodos sin justificación científica, pero que han adquirido un cierto nivel de aceptación, como el de Reiners, que promedia la opinión de un cierto número de lectores respecto a la comprensión individual de palabras (o frases), verbos activos, nombres personales y sustantivos abstractos.

Métodos basados en impresiones subjetivas: Consiste en cuantificar las opiniones subjetivas de expertos en forma de grado de satisfacción con respecto a atributos como simplicidad, organización, brevedad, estimulación, etc.

Métodos basados en la relación texto-lector: Consideran la comprensión como una interrelación ente el lector y el texto. El principal método de este tipo es el propuesto por Groeben [Lehner, 1993], que construye una teoría del conocimiento en la que la comprensión de un texto es vista como la "construcción cognitiva de una estructura semántica". Groeben diferencia, por primera vez, entre la "comprensión individual de un texto", en la que se considera la influencia de los atributos del lector en el proceso de comprensión, y la "comprensibilidad intercultural de un texto", que describe la influencia de los atributos del texto en tal proceso. Esta comprensibilidad se evalúa a través de cuatro dimensiones: la estructura cognitiva del texto, la simplicidad lingüística y la brevedad semántica, la redundancia, y la conflictividad en la estimulación cognitiva (incongruencias, incoherencias, complejidad).

Aunque todo lo anterior es perfectamente aplicable al caso particular de la valoración de la calidad de la documentación de los proyectos de desarrollo de software, especial mención en el campo del software merece el trabajo de [Arhur y Stevens, 1989], quienes han propuesto una serie de indicadores de calidad de los documentos (*DQI: Document Quality Indicators*) y los han clasificado siguiendo una estructura de descomposición en tres niveles: en el superior se encontrarían los atributos (precisión, completitud, usabilidad, etc.), en el segundo los factores en los que se descompone cada atributo (consistencia sería un factor del atributo precisión, legibilidad del atributo usabilidad, etc.) y en el tercer nivel se situarían las medidas cuantificables en que se descomponen los factores (consistencia conceptual sería una medida del factor consistencia, índice de comprensibilidad lo sería del factor legibilidad, etc.).

Hay otros autores, como [Torkzadeh y Doll, 1993], que se han especializado exclusivamente en la cuantificación de la calidad de los manuales de usuario, por la importancia comercial de estos documentos, ya que de ellos va a depender en gran medida el grado de satisfacción de los usuarios con la aplicación informática que han adquirido. Estos autores han propuesto y experimentado un método para cuantificar su calidad basado en el tratamiento estadístico de 15 medidas. Para comprobar la incidencia de la calidad de la documentación de usuario en la satisfacción del usuario con el software, estos autores han establecido también un sistema de 12 medidas para valorar tal satisfacción.

Además de las métricas anteriores, si como afirmamos en [Hilera *et al.*, 1998], la documentación del software puede considerarse un proceso de ingeniería, también será susceptible de ser medida como proceso, además de como producto, utilizando métricas similares a las empleadas en otras ingenierías.