

Latex y Kile.
Otra forma de crear documentos.
www.gpul.org

Juan José Iglesias González
bille@cfxadrez.org

25 de abril de 2003

Capítulo 1

Fundamentos de L^AT_EX y Kile

1.1. ¿Qué es L^AT_EX?

L^AT_EX¹ es un sistema de composición de textos orientado al ámbito científico y técnico (libros, artículos, cartas, ...).

1.2. Características de L^AT_EX

- Un fichero L^AT_EX se compone de un texto acompañado de una serie de comandos² que definen tanto el significado como el formato de cada parte del texto.
- El autor escribe su texto siguiendo una estructura predefinida que permite una mayor legibilidad al usar estilos y composiciones de texto que ya han sido comprobadas durante años en el campo de la impresión.
- Se soportan todos los elementos comunes en autoedición (tablas, imágenes, listas, índices de todo tipo (materias, glosario, figuras, tablas) y su uso es sencillo³
- Un documento L^AT_EX es un estándar abierto y con posibilidades de exportar a otros formatos como html, postcript o pdf. Además podemos usar L^AT_EX en casi todas las plataformas.
- Muy adecuado para el tratamiento de expresiones matemáticas.

¹Para los detallistas pronúnciese como "Lei-tegh"

²Podría considerarse parecido a HTML en el sentido que en la web los textos se acompañan de marcas, sin embargo, la diferencia estriba en que L^AT_EX está pensado para tener por salida el papel, no la pantalla.

³Una vez que se aprenden los comandos, que son bastantes

- \LaTeX cuenta con una gran comunidad de usuarios. Disponemos de mucha ayuda y recursos en internet pero también una gran cantidad de “paquetes” con extensiones para nuevas actividades⁴ o para aportar nuevas funciones.⁵
- Soporte de múltiples lenguajes.

1.3. Lo mejor (o peor) de \LaTeX

Muchos usuarios consideran que es engorroso trabajar con un fichero de texto y tener que aprender una serie de comandos que se deben teclear por el medio del texto. Consideran esta manera de trabajar como primitiva.

La gente que conoce \LaTeX se da cuenta que trabajar de esta “arcaica forma” permite ahorrar tiempo pues al contrario de lo que ocurre con los procesadores de texto la parte de composición y estética se deja en una gran parte al ordenador.

1.3.1. ¿Y los procesadores de texto?

Las herramientas más usuales para escribir documentos emplean otra filosofía, la llamada WYSIWYG⁶. Los procesadores de texto mantienen una representación gráfica del documento durante la edición que pretende acercarse al impreso.

Los principales problemas de los procesadores WYSIWYG son los siguientes:

- El autor pierde tiempo pensando en el diseño del documento.
- El usuario de procesador de textos no tiene porque conocer las reglas de diseño de documentos⁷(es normal que se equivoque, no tiene porque saber nada de formateo de documentos). Cuando hablamos de un documento de varias páginas no tiene porque ser importante, si hablamos de un libro o un proyecto científico los resultados pueden ser horribles.

⁴Música, Química Molecular, Circuitos Electrónicos, Ajedrez. . .

⁵documentos con un número variable de columnas, transparencias, color

⁶"What you see is what you get", en castellano "lo que ves es lo que tienes". Los que usamos \LaTeX creemos que lo que tú ves será lo que el word le apetezca que sea; o peor aún, lo que tu quieres ver no tiene porque ser lo que al word le apetece que tengas ni que veas. El manejo moderado o excesivo de marcos, ecuaciones, listas e índices en procesadores de texto como el word suelen provocar que los sufridos usuarios pensemos estas cosas.

⁷Ejemplo de error típico: usar pocos tipos de letras o en su defecto usar demasiados tipos de letra. Ambos son perjudiciales para el lector

- Los actuales procesadores de texto desarrollan más la parte visual o decorativa⁸ que las propias herramientas de composición de textos. Las áreas olvidadas o incómodas de usar en procesadores WYSIWYG siguen siendo las mismas que hace 10 años (espaciado de palabras entre márgenes, colocación de objetos flotantes (tablas y figuras), malas realizaciones de referencias e índices (temarios, glosarios, lista de tablas, bibliografías, etc.), y otras muchas).
- Formatos cerrados⁹ que impiden la compartición de documentos entre usuarios y plataformas.

1.3.2. ¿Y L^AT_EX qué hace?

Para empezar L^AT_EX usa T_EX¹⁰ un gran programa que garantiza una elevada calidad y precisión en la composición de textos y objetos gráficos. Leslie Lamport desarrolló L^AT_EX para que los usuarios no tuvieran que conocer T_EX¹¹ (lenguaje muy complicado) y a través de unas macros y plantillas sólo tuvieran que escribir que era lo que representaba cada frase o palabra.

L^AT_EX a través de sus plantillas y macros produce documentos bien diseñados donde la legibilidad es el principal objetivo (tipos de letra adecuados, numeración estandarizada, longitud de los renglones que no fatiguen al lector, justificación de líneas y páginas, etc.). La estructura de un documento de este tipo es fácilmente reconocible y obedece a los requisitos que debe tener un documento técnico o científico.

1.3.3. ¿Y si es tan bueno por qué no lo usa todo el mundo?

- Usar L^AT_EX de un modo básico exige aprender una serie de comandos¹²
- La gente está más acostumbrada a los procesadores WYSIWYG y suele desconocer L^AT_EX.
- L^AT_EX toma muchas decisiones de manera automática, casi siempre acierta, pero a veces no. Si queremos que el documento quede bien,

⁸Word y su pinball incorporado

⁹Word es conocido por ser incompatible entre sus propias versiones

¹⁰Donald Knuth, uno de los mejores informáticos de la Historia, fue el desarrollador de T_EX. Knuth al recibir la galerada de "The art of programming" quedó tan descontento que desarrolló T_EX para editar su propio libro

¹¹Para los detallistas pronúnciese como "tech"

¹²que no son tantos ni tan complicados, más bien bastante sencillos

tenemos que avisarle de que se va a equivocar.¹³

- El proceso de crear o modificar plantillas o características de \LaTeX puede ser algo más complicado.
- \LaTeX está poco orientado a gráficos y color, tendremos que recurrir (y aprender) a paquetes suplementarios para poder usar cómodamente estas cosas.

1.3.4. ¿Y eso del kile dónde entra?

Kile es un editor de textos desarrollado por P. Brachet. Está basado en kate y por lo tanto integrado en KDE. Tiene una interfaz muy cómoda de usar con diversas facilidades que nos permitirán:

- Los comandos de \LaTeX están disponibles a través de menús, botones y combinaciones de teclas (para aquellos que tecleen lento o bien para encontrar una macro que no nos acordamos de su nombre).
- Ayuda integrada en programa lo que nos permitirá saber que macro necesitamos.
- Edición cómoda del fichero de texto (resaltado de sintaxis, deshacer, buscar, reemplazar, ...)
- 370 símbolos matemáticos accesibles por botones y menús.
- Asistentes para crear documentos latex.
- Manejo de bibliografías a través de bibtex.
- Navegación a través de menú de la estructura del documento.
- Facilidades para depurar ficheros \LaTeX .
- Integración con herramientas KDE para ver e imprimir nuestros documentos postscript, pdf o dvi.
- Soporte para Gnuplot (otro programa) que nos permite dibujar funciones gráficas de una forma sencilla.

¹³Ejemplo típico: por defecto se introduce un pequeño espacio tras un punto por ser el fin de frase. Ahora bien cuando queremos introducir un acrónimo ponemos algo como O.N.U. y resulta que tenemos unos pequeños espacios de más que a lo mejor nadie se ha dado cuenta pero con un pequeño comando se hubiera evitado

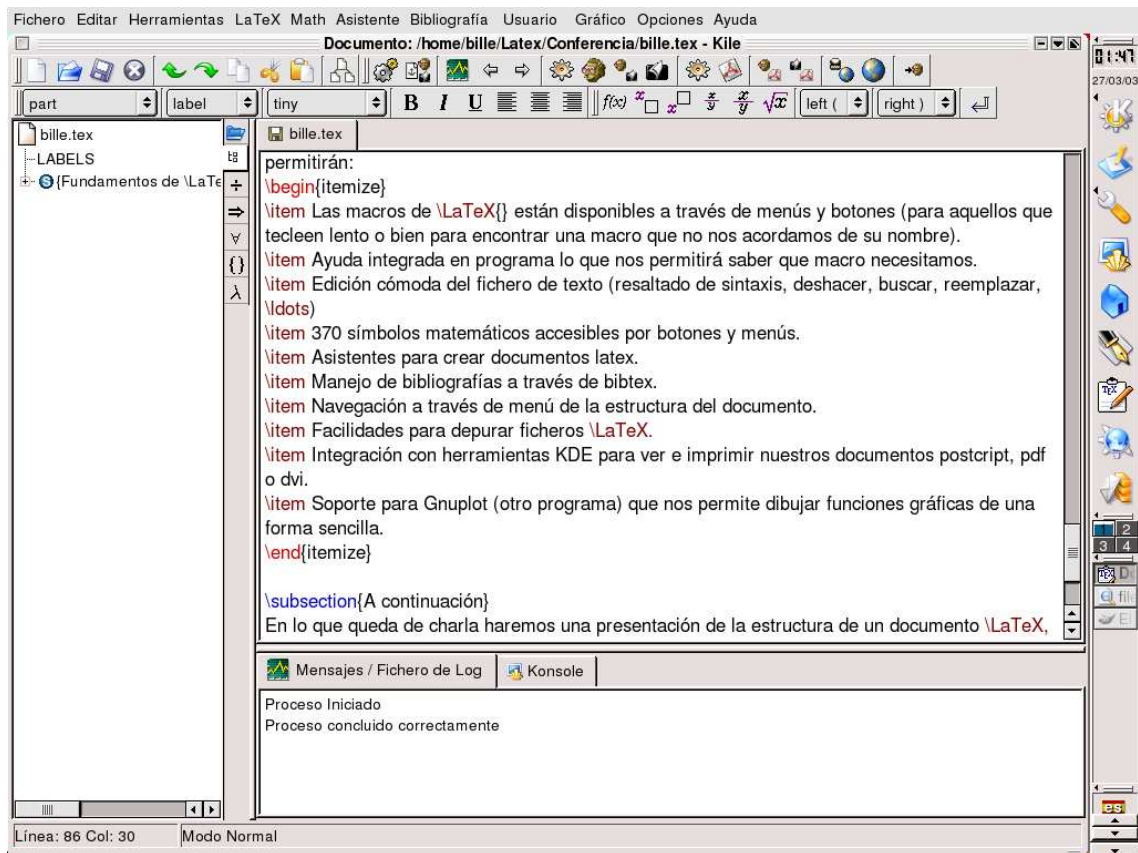


Figura 1.1: Una captura de kile

1.3.5. A continuación

En lo que queda de charla haremos una presentación de la estructura de un documento \LaTeX , sus principales macros y como usar los elementos típicos de un documento (tablas, ecuaciones, figuras, referencias, índices, ...).

Capítulo 2

Usando L^AT_EX

2.1. Fichero L^AT_EX

2.1.1. Comandos, entornos, caracteres especiales y comentarios

Los espacios en blanco, tabuladores y finales de línea sólo tienen significado como separadores de palabras. Varios separadores se tratan como si fuera un único espacio. Dos finales de línea significan fin de párrafo.

L^AT_EX se reserva estos símbolos para diferentes tareas

`& % # _ { } ~ ^ \`

Si los queremos usar tenemos que anteponer un `\` para poder usarlos. La barra invertida se obtiene con

`\backslash`

Las ordenes de L^AT_EX

Una `\` seguida de un nombre compuesto de letras o algún carácter reservado. Tras esa instrucción puede haber un argumento encerrado entre `{}`. Algunos comandos definen argumentos opcionales (entre `[]`) que se ponen entre el nombre de comando y el argumento principal.

Otro tipo de comandos son los entornos:

```
\begin{nombre_de_entorno}
\end{nombre_de_entorno}
```

que afectan al texto que incluyamos dentro de las dos ordenes anteriores.

Comentarios

Podemos introducir comentarios en nuestro fichero latex usando `%`. Todo lo escrito desde `%` hasta el fin de línea será ignorado por el compilador.

2.1.2. Preámbulo

Un fichero para \LaTeX debe tener extensión `tex` o `ltx`. El fichero se divide en dos partes preámbulo y el documento.

```
\documentclass[a4paper,12pt]{report}
```

Esta es la primera orden que debemos incluir. Definimos el tipo de documento que queremos crear (`book`, `report`, `article`, `slides`) y los argumentos opcionales pueden indicar el tamaño de papel o el tamaño básico de letras.

A continuación incorporamos los paquetes que podemos necesitar (aceptar alfabeto español, usar idioma español, índices de materias, incluir gráficos, ...)

```
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[spanish]{babel}
\usepackage{makeidx}
\usepackage{graphicx}
```

Por último podemos aportar la información acerca del título y autor.

```
\author{Juan José Iglesias González \\\ bille@cfxadrez.org}
\title{Latex y Kile. \\\ Otra forma de crear documentos. \\\ www.gpul.org}
```

A continuación escribiremos nuestro texto dentro del entorno `document`:

```
\begin{document}
\end{document}
```

2.1.3. Partes de un documento

Es conveniente empezar ordenando que se haga el título (según el tipo de documento se creará de una manera u otra).

```
\maketitle
```

Un documento \LaTeX según el tipo de documento (`book`, `report`, `article` o `slides`) deberá seguir una estructura con las siguientes partes:


```
\section{nombresección} \paragraph{}  
\subsection{nombre} \subparagraph{}  
\subsubsection{nombre} \appendix
```

En book y report:
`\part{}` `\chapter{}`

Sólo en book
`\frontmatter` `\mainmatter` `\backmatter`

El compilador se encargará automáticamente de numerar y usar un tipo adecuado para cada título.

2.1.4. Formateo básico

Con ayuda de *kile* podemos acceder fácilmente a los comandos de formato básicos ya que los tenemos en los botones (negrita, cursiva, texto justificado a izquierda, ...).

Hay que tener en cuenta que estos comandos sólo se deben usar en situaciones donde sean necesarios. No conviene abusar de ellos. \LaTeX es el que se debe encargar de formatear nuestro texto, no nosotros.

2.1.5. Vamos a compilar

Con *kile* tenemos podemos compilar nuestro fichero con el programa que necesitamos pulsando en el botón adecuado.

Antes de empezar debemos guardar nuestro fichero y asegurarnos que tenga extensión `tex` para que las herramientas no fallen.

Lo primero es compilar el fichero `tex` en `dvi`, un formato independiente de plataforma que después podremos transformar en `pdf`, `ps` o `html`.

Desde los botones de *kile* también podremos acceder a los visores de todos estos ficheros.

2.2. Elementos de composición

2.2.1. Referencias cruzadas

Las referencias cruzadas nos sirven para indicar la sección o la página donde se encuentra algo que queremos recordar. Con `label` introducimos un

marcador que indica el texto que referenciamos, con `ref` indicamos la sección de ese texto y `pageref` en que página se encuentra. \LaTeX se encargará automáticamente de actualizar esas referencias si cambiamos algo del fichero.

```
\label{marcador} \ref{marcador} \pageref{marcador}
```

Ejemplo: En 1.2 que está en la página 1 vimos las ventajas de usar \LaTeX .

2.2.2. Notas a pie de página

Si queremos hacer una anotación para incluir en la parte inferior de la página acerca de alguna palabra.

```
\footnote{texto}
```

2.2.3. Listas y descripciones

El entorno **itemize** es adecuado para listas sencillas, el entorno **enumerate** para relaciones numeradas y el entorno **description** para descripciones.

```
\begin{enumerate}
\item Puede mezclar los entornos de lista a su gusto:
\begin{itemize}
\item Pero podría comenzar a parecer incómodo.
\item Si abusa de ellas.
\end{itemize}
\item Por lo tanto recuerde:
\begin{description}
\item [Lo innecesario] no es adecuado.
\item [Lo adecuado] es presentar agradablemente el texto.
\end{description}
\end{enumerate}
```

1. Puede mezclar los entornos de lista a su gusto:

- Pero podría comenzar a parecer incómodo.
- Si abusa de ellas.

2. Por lo tanto recuerde:

Lo innecesario no es adecuado.

Lo adecuado es presentar agradablemente el texto.

2.2.4. Citas

Las citas literales de autores o poemas se hacen de la siguiente manera:

```
\begin{quote}
El fútbol es un deporte de caballeros practicado por animales, el rugby es un de
\end{quote}
\begin{flushleft}
\begin{verse}
Feliz el que paternos campos ara \\
y no rinde a la usura vasallaje
\end{verse}
\end{flushleft}
```

El fútbol es un deporte de caballeros practicado por animales, el rugby es un deporte de animales practicado por caballeros.

Feliz el que paternos campos ara
y no rinde a la usura vasallaje

2.2.5. Edición directa

Si queremos incorporar un trozo de texto donde todos los caracteres se impriman (símbolos especiales, espacios, ...) usamos el entorno verbatim. Esto es muy útil para incorporar código fuente a nuestras memorias.

```
10 PRINT "HELLO WORLD";
20 GOTO 10
```

2.2.6. Entorno tabular

Este entorno permite crear los estadillos (las tablas), en kile tenemos un asistente que nos permite una edición más sencilla.

```
\begin{tabular}{c | r @{\,} l}
Expresión  $\pi$  & \multicolumn{2}{c}{Valor} \\ \hline
 $\pi$  & 3 & 1416 \\
 $\pi^\pi$  & 36 & 46 \\
 $(\pi^\pi)^\pi$  & 80662 & 7
\end{tabular}
```

Expresión π	Valor
π	3,1416
π^π	36,46
$(\pi^\pi)^\pi$	80662,7

2.3. Elementos flotantes

Si queremos incluir en nuestro documento imágenes y tablas que sean importantes debemos usar dos entornos que aseguran que la colocación sea correcta y la posibilidad de crear índices de esas imágenes o tablas.

Los elementos flotantes son comparables a los marcos de procesadores de texto. Dentro de esos marcos incluimos elementos gráficos o tablas que serán arrastrados por las páginas del documento hasta que se encuentre un lugar idóneo (respetando nuestra petición) para su colocación.

```
\begin{figure}[tipodecolocación] \end{figure}
\begin{table}[tipodecolocación] \end{table}
\caption{título} (a poner dentro del entorno)
\clearpage
```

Clearpage se asegura que todos los elementos flotantes que se puedan arrastrar se impriman antes de seguir compilando el fichero.

2.3.1. Entorno table

Designador	Permiso de colocación
h	here, lo más próximo al sitio donde se encuentra el flotante.
t	top, en la parte superior de una página
b	bottom, en la parte inferior
p	en una página especial que sólo tenga flotantes
!	saltarse condiciones de \LaTeX para imprimir el flotante

```
\begin{table}[h]
\caption{Tipos de colocación}
\begin{tabular}{c c}
Designador & Permiso de colocación \\
\hline
h & here, lo más próximo al sitio donde se encuentra el flotante. \\
t & top, en la parte superior de una página \\
b & bottom, en la parte inferior \\
p & en una página especial que sólo tenga flotantes \\
! & saltarse condiciones de  $\LaTeX$  para imprimir el flotante
\end{tabular}
\end{table}
```

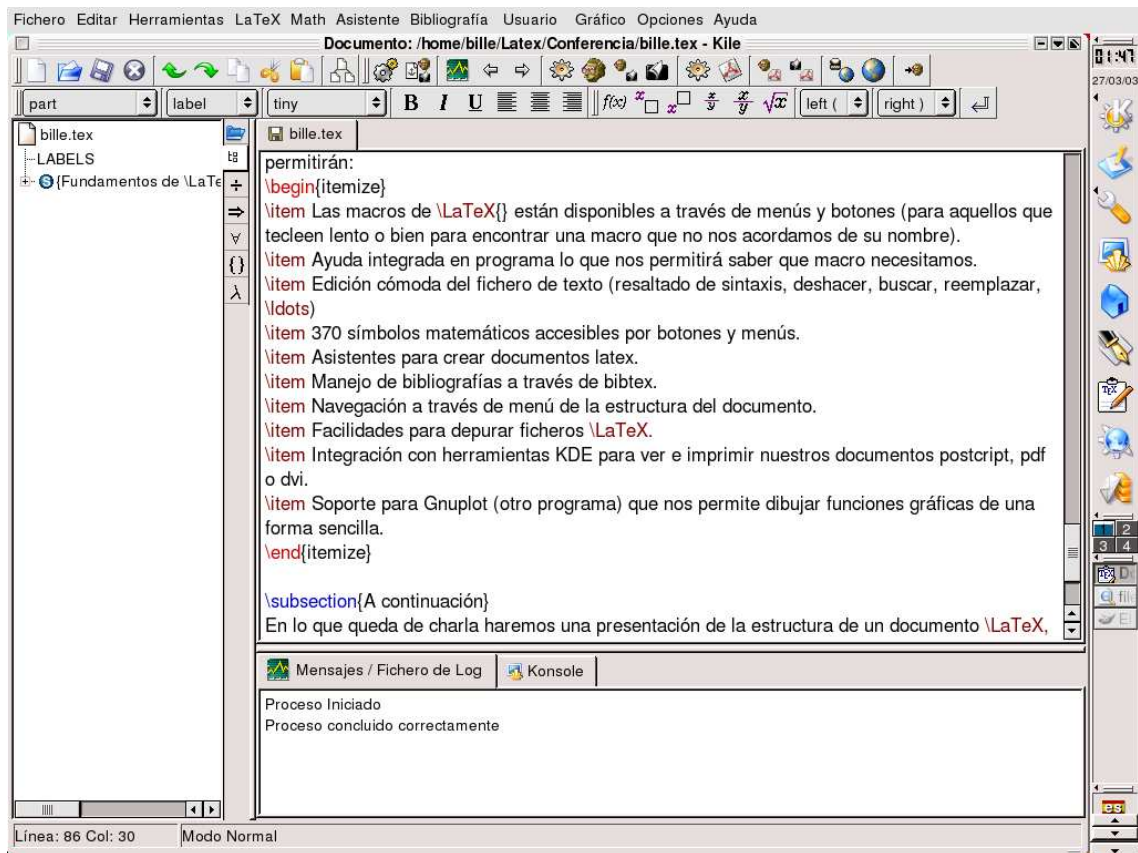


Figura 2.1: Captura de kile

2.3.2. Entorno figure

```

\begin{figure}[h]
\begin{center}
\includegraphics [width=15cm]{kile1.eps}
\end{center}
\caption{Captura de kile}
\end{figure}

```

2.4. Ecuaciones

\LaTeX está muy preparado para tratar ecuaciones y formatearlas con mucha calidad. Con kile y sus botones podemos construir rápidamente ecuaciones.

2.4.1. Ecuación dentro del párrafo

Introduciendo los símbolos matemáticos entre `$ $` podemos incluir una ecuación en mitad de un párrafo.

El teorema de Pitágoras dice `$ cateto2 + cateto2 = hipotenusa2 $`.

El teorema de Pitágoras dice `cateto2 + cateto2 = hipotenusa2`.

2.4.2. Ecuación fuera de párrafo

Introduciendo los símbolos matemáticos entre `$$ $$` podemos incluir fuera de un párrafo.

`$$ \int\!\!\!\int_{D} g(x,y) \, \mathrm{d}x \, \mathrm{d}y $$`

$$\iint_D g(x, y) \, dx \, dy$$

2.4.3. Entorno `array` – matrices

Para componer matrices tenemos el entorno `array` muy similar al `tabular`. En kile tenemos un asistente que facilita el trabajo.

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots \\ x_{21} & x_{22} & \dots \\ \vdots & \vdots & \ddots \end{pmatrix}$$

```
$$ X = \left( \begin{array}{ccc} x_{11} & x_{12} & \dots \\ x_{21} & x_{22} & \dots \\ \vdots & \vdots & \ddots \end{array} \right) \\ $$
```

2.5. Otros elementos

2.5.1. Índice de materias

Si queremos hacer un índice donde se indiquen las páginas donde están palabras clave de nuestro trabajo tendremos que indicar esas palabras con el comando `index` (el argumento es una palabra que se usará en ese índice).

Tendremos que incorporar el paquete `makeidx` y compilar el fichero dos veces. La primera vez se producirá un nuevo fichero con extensión `idx` y desde la shell ejecutar:

```
makeindex fichero.idx
```

La segunda vez que compilemos el índice de materias se incluirá allí donde hayamos puesto el comando `printindex`.

```
\index{Glosario}  
\index{Glosario!Comando index}  
\printindex
```

Índice alfabético

Glosario, 13

 Comando index, 13

Matriz, 13

2.5.2. Bibliografía

Con el entorno `bibliography` construimos la lista de referencias que usamos en nuestro documento (normalmente se pone al final del documento).

```
\begin{bibliography}
\bibitem Leslie Lamport: \textit{\LaTeX: A document Preparation System}. Addison
\bibitem Donald E. Knuth: \textit{The \TeXbook, Tomo A de Computers and Typesett}
\bibitem Michael Goossens, Frank Mittelbach y Alexander Samarin: \textit{The \La}
\end{thebibliography}
```

En la parte del texto donde queremos hacer referencia usamos el comando:

En `\cite{lamport}` Lamport definió el lenguaje `\LaTeX`.

En [4] Lamport definió el lenguaje `LATEX`.

2.6. Índices

Podemos hacer índices de tres tipos. De documento con todos los capítulos y secciones del documento con indicaciones de las páginas donde comienzan y el índice de figuras y el de tablas, con las páginas donde están situados los elementos flotantes.

```
\tableofcontents
\listoffigures
\listoftables
```

2.6.1. Ejemplo de este documento

Índice general

1. Fundamentos de L^AT_EX y Kile	1
1.1. ¿Qué es L ^A T _E X?	1
1.2. Características de L ^A T _E X	1
1.3. Lo mejor (o peor) de L ^A T _E X	2
1.3.1. ¿Y los procesadores de texto?	2
1.3.2. ¿Y L ^A T _E X qué hace?	3
1.3.3. ¿Y si es tan bueno por qué no lo usa todo el mundo?	3
1.3.4. ¿Y eso del kile dónde entra?	4
1.3.5. A continuación	5
2. Usando L^AT_EX	6
2.1. Fichero L ^A T _E X	6
2.1.1. Comandos, entornos, caracteres especiales y comentarios	6
2.1.2. Preámbulo	7
2.1.3. Partes de un documento	7
2.1.4. Formateo básico	8
2.1.5. Vamos a compilar	8
2.2. Elementos de composición	8
2.2.1. Referencias cruzadas	8
2.2.2. Notas a pie de página	9
2.2.3. Listas y descripciones	9
2.2.4. Citas	10
2.2.5. Edición directa	10
2.2.6. Entorno tabular	10
2.3. Elementos flotantes	11
2.3.1. Entorno table	11
2.3.2. Entorno figure	12
2.4. Ecuaciones	12
2.4.1. Ecuación dentro del párrafo	12
2.4.2. Ecuación fuera de párrafo	12
2.4.3. Entorno array – matrices	12

2.5.	Otros elementos	13
2.5.1.	Índice de materias	13
2.5.2.	Bibliografía	15
2.6.	Índices	15
2.6.1.	Ejemplo de este documento	15

Índice de figuras

1.1. Una captura de kile	5
2.1. Captura de kile	12

Índice de cuadros

2.1. Tipos de colocación	11
------------------------------------	----

Bibliografía

- [1] T. Bautista: *Una descripción de L^AT_EX*, <ftp://ftp.iuma.ulpgc.es/pub/tex/latex2e/doc/ldesc2e/mix/ldesc2e.pdf>
- [2] T. Bautista: *Una descripción de L^AT_EX*, <http://ikasleak.lg.ehu.es/lcalogoj/maticas/otros/tcastell.dvi>
- [3] Documentación disponible en castellano: <http://corbu.aq.upm.es/agmartin/latex/FAQ-CervanTeX/FAQ-CervanTeX-3.html>
- [4] Leslie Lamport: *L^AT_EX: A document Preparation System*. Addison-Wesley.
- [5] Donald E. Knuth: *The , Tomo A de Computers and Typesetting*, Addison-Wesley.
- [6] Michael Goossens, Frank Mittelbach y Alexander Samarin: *The L^AT_EX Companion*, Addison-Wesley.
- [7] Todas las distribuciones de linux suelen incorporar bastantes manuales y ayuda en sus directorios doc.
- [8] www.ctan.org: Un sitio dedicado a la recopilación de todo cuanto existe de T_EXy L^AT_EX. Versiones para todas las plataformas, paquetes suplementarios, documentos de ayuda. Un sitio imprescindible para el usuario de L^AT_EX.