

Confección de figuras para el BAAA

por F. Bareilles

1. Confección de figuras

Al preparar figuras para los artículos enviados al BAAA, deberá tenerse en cuenta que las mismas deben incluir todos los elementos que posibiliten su lectura, tales como escalas y nombres de los ejes, códigos de líneas, símbolos, etc. El lenguaje de las palabras en los gráficos debe ser el mismo que el lenguaje del resto del artículo. Si bien la impresión del Boletín se hace en escala de grises, la mayor distribución del mismo es electrónica, por lo que es posible realizar figuras a color, siempre que no se pierda información cuando se visualiza en escala de grises.

Es recomendable tener en cuenta ciertos aspectos a la hora de confeccionar las figuras, que si bien tienen una fuerte componente estética, son fundamentales para asegurar la legibilidad y el impacto deseado. La correcta presentación de las figuras se puede resumir a dos puntos: el tamaño del texto y la resolución. Mientras que no sería problema presentar los gráficos con letras muy grandes (Fig. 1), las letras demasiado pequeñas pueden imposibilitar la lectura (Fig. 2). En la versión electrónica del boletín este defecto es salvable mediante herramientas de software para visualizar archivos con zoom, pero no en la versión impresa.

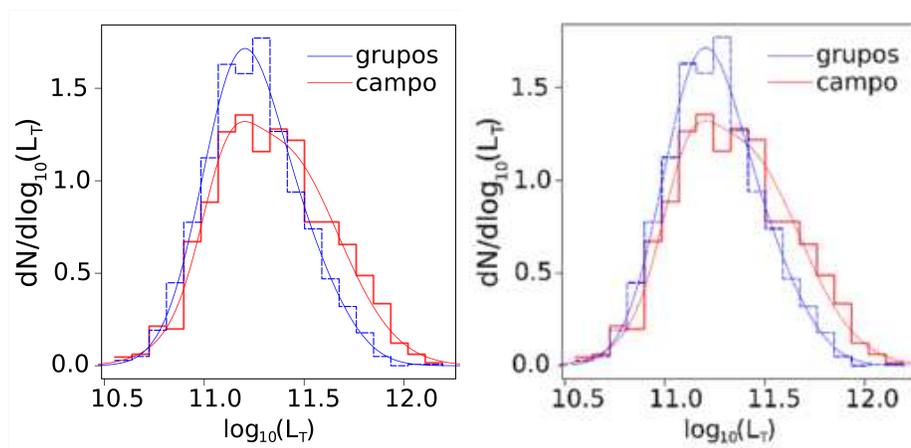


Figura 1. Ejemplos de figuras con letras muy grandes. La figura de la derecha es de menor resolución, lo que dificulta distinguir algunos de los elementos, como subíndices o cruces de líneas

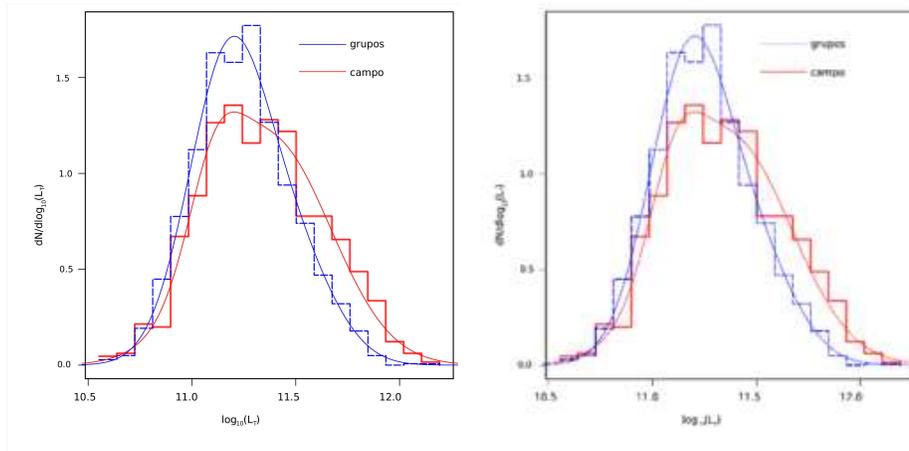


Figura 2. Ejemplos de figuras con letras muy pequeñas. En estos casos es difícil leer los números y los nombres de los ejes, incluso pueden ser ilegibles.

Se puede encontrar más información relacionada con la confección de figuras en la página web del BAAA y al final de este instructivo, en donde se incluye una sección extraída de instructivos anteriores, creada por Federico Bareilles.

1.1. Acentos y caracteres especiales

El archivo de estilo que acompaña a esta macro está preparado para aceptar acentos y eñes. Al escribir no es necesario utilizar “\”, aunque si el texto usa este esquema compilará correctamente.

1.2. Referencias cruzadas

Es posible (y recomendable) utilizar referencias cruzadas al escribir un artículo. Este método permite hacer dinámico el documento, es decir, navegar entre tablas, figuras y secciones si se utiliza el software adecuado (por ejemplo Acrobat Reader). Por ejemplo, se puede citar la introducción (sección ??), una figura (Fig. 3), o una tabla (Tabla 1 en la página 5).

A partir de esta edición, hay dos opciones para incluir las referencias bibliográficas. Una de ellas consiste en escribir directamente la bibliografía en el texto (e.g., Arlt & Marechal 1939) y usar el comando `reference` al final del documento para escribir la lista de referencias. Por ejemplo:

```
\reference Penzias, A.~A. \& Wilson, R.~W. 1965, ApJ, 142, 419
```

Al usar este método, deberán tenerse en cuenta las reglas de estilo del Boletín, que equivale al estilo habitual de las publicaciones astronómicas (por ejemplo Astronomy & Astrophysics), es decir:

- Trabajos de un solo autor se citarán: Hubble (1929)
- Trabajos de dos autores se citarán: Penzias & Wilson (1965)

- Trabajos de tres o más autores: Riess et al. (1998)
- Cuando la cita vaya entre paréntesis, se exceptúa el paréntesis del año (Riess et al. 1934)

Este procedimiento es igual al de ediciones anteriores del BAAA. Si Ud. se siente cómodo con el mismo, no es necesario leer todo lo que sigue.

El otro procedimiento incorpora en uso de BIBTEX, que es una herramienta desarrollada para escribir y procesar listas de referencias, muy adecuado para ser utilizado en combinación con LATEX.

Algunas ventajas de este sistema son:

- Los archivos de referencias se pueden utilizar en distintos proyectos
- Durante la compilación, LATEX toma del archivo de referencias solamente las que fueron citadas en el texto
- No hace falta escribir la lista de referencias.
- El estilo de las referencias se aplica automáticamente a través de un archivo de estilo (proporcionado por el Comité Editorial)

BIBTEX es muy utilizado por casi todas las editoriales de revistas científicas, y en los últimos años su uso se ha popularizado gracias a programas de administración de listas bibliográficas, que generan los archivos necesarios (.bib) de manera muy sencilla (por ejemplo Zotero, RefDB, Bibus, entre otros).

Para utilizar BIBTEX, hay que generar un archivo con extensión *.bib* (por ejemplo *biblio.bib*) que contenga por cada referencia una entrada como las siguientes (un libro y un artículo):

```
@BOOK{rybicki_radiative_1986,
  author = {{Rybicki}, G.~B. and {Lightman}, A.~P.},
  title = {Radiative Processes in Astrophysics, by Rybicki and Lightman},
  booktitle = {Radiative Processes in Astrophysics},
  year = 1986,
  publisher = {Wiley-VHC},
  month = jun,
  isbn = {0-471-82759-2}
  adsurl = {http://esoads.eso.org/abs/1986rpa..book....R},
  adsnote = {Provided by the SAO/NASA Astrophysics Data System}
},
```

```
@ARTICLE{penzias_cmb_1965,
  author = {{Penzias}, A.~A. and {Wilson}, R.~W.},
  title = "{A Measurement of Excess Antenna Temperature at 4080 Mc/s.}",
  journal = {ApJ},
  keywords = {Microwave Background, Cosmic Background Radiation},
  year = 1965,
  month = jul,
  volume = 142,
```

```

    pages = {419-421},
    doi = {10.1086/148307},
    adsurl = {http://esoads.eso.org/abs/1965ApJ...142..419P},
    adsnote = {Provided by the SAO/NASA Astrophysics Data System}
}

```

Estas entradas pueden copiarse por ejemplo de la página www.adsabs.org, en el enlace que dice *Bibtex entry for this abstract*. Cada entrada tiene un *identificador*, en este caso "rybicki_radiative_1986" y "penzias_cmb_1965" que pueden elegirse a conveniencia, y que se usa para citar la referencia bibliográfica en el texto, mediante los comandos `cite`:

```

... encontraron indicios de la expansión acelerada del Universo
(\cite{riess_SN1a_1998}). A pesar de que ...

```

Para generar la lista de referencias, deben usarse las siguientes líneas del macro:

```

\bibliographystyle{baaa}
\bibliography{biblio}

```

donde el archivo `biblio.bib` es el que contiene las referencias, y el estilo está determinado por el archivo `baaa.sty` que se distribuye junto con este instructivo.

Si se usa de esta forma, las referencias tendrán la forma correcta para un autor (?), dos autores (?), tres autores (?) y muchos autores (?). Además de los instructivos y el macro para escribir los artículos, se proporciona un archivo de ejemplo `bilio.bib`.

Por último, para que el sistema `bibtex` funcione correctamente, la secuencia de compilación debe ser la siguiente:

```

latex instructivo-baaa-2012
bibtex instructivo-baaa-2012
latex instructivo-baaa-2012
latex instructivo-baaa-2012

```

En la página web de la Asociación, se puede encontrar más material sobre este tema. Si encuentra problemas en la compilación, utilice el script `tex.sh` y envíe el archivo `comptex.txt` a los editores para solicitar ayuda.

Agradecimientos. Agradecemos a todos los miembros del Comité Organizador Local y del Comité Científico de la última Reunión de la AAA por su activa participación que permitió llevar a cabo una exitosa reunión. También se agradece a los participantes por contribuir a que este congreso se enriquezca con muchos trabajos interesantes y animadas discusiones.

ANEXO

Guía para el uso de L^AT_EX 2_ε en el BAAA (por F.A. Bareilles)

1.3. Inclusión de Tablas y Figuras

Las figuras que se incluyen con una declaración de entorno del tipo:

```
\begin{figure}
...
\end{figure}
```

son llamadas “cuerpos flotantes”, y se proveen distintos modificadores para indicar su ubicación:

```
\begin{figure}[especificación de posición]
...
\end{figure}
```

En la tabla 1 se listan los valores posibles de “especificación de posición”.

Espec.	Descripción
h	(<i>here</i>) ubicar la figura aquí donde fue especificada.
t	(<i>top</i>) al comienzo de la página.
b	(<i>bottom</i>) al final de la página
p	(<i>page</i>) en una página aparte (flotante).
!	Es algo así como: “tratar realmente de hacerlo”

Tabla 1. Opciones para los “cuerpos flotantes”

Cuando no se especifica la ubicación, las opciones que se asumen son [tbp]; este es el motivo por el cual las figuras, por defecto, caen al comienzo de la página (t) o al final (b) o en otra página.

Las opciones más usadas suelen ser: [!ht].

En la figura ?? se incluyen dos archivos de la siguiente manera:

```
\begin{figure}[!ht]
\centering
\includegraphics[width=.45\textwidth]{figure1a2.eps}~\hfill
\includegraphics[width=.45\textwidth]{figure1b2.eps}
\caption{{\it Izquierda:} Extraño manchón de origen
desconocido.\protect\\{\it Derecha:} Perfiles radiales del manchón.}
\label{fig:ab1}
\end{figure}
```

Nótese que no se especifica un tamaño fijo en centímetros, pulgadas o puntos; en su lugar se utiliza un porcentaje sobre el ancho del texto `\textwidth` (un

45 %). Ésto hace más dinámico el documento y menos sensible a variaciones del ancho de la página. El `\hfill` en el medio de las figuras llena el espacio que queda (10 %) entre ambas.

Se utilizó `\centering` para el centrado de la figura `??`: esto es más apropiado que `\begin{center}... \end{center}`, ya que no realiza la inclusión de un espacio que sí produce esto último. En rigor para la figura `??`, el centrado está de más, ya que se utiliza el 100 % del ancho.

En el `\caption{...}` se utiliza `\protect\\` para producir una nueva línea en éste.

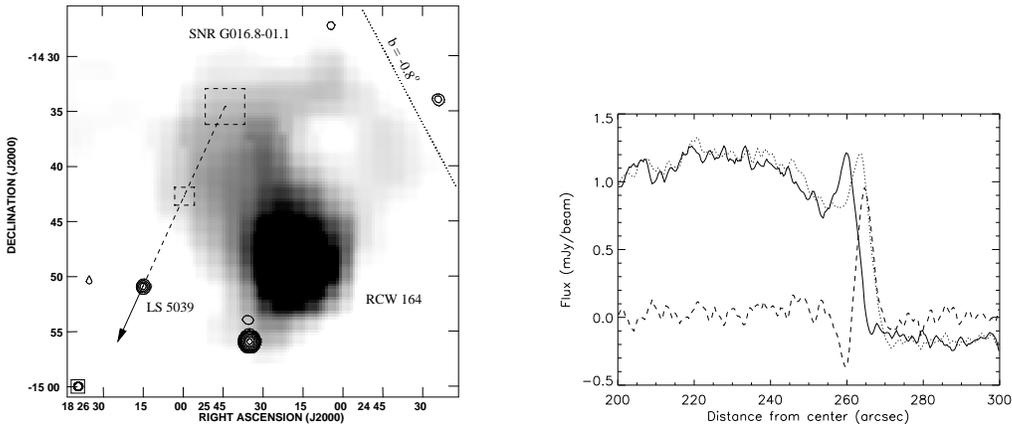


Figura 3. *Izquierda:* Extraño manchón de origen desconocido.
Derecha: Perfiles radiales del manchón.

En la figura 4 se utilizó un 35 % para cada imagen y se distribuyó el 30 % restante a izquierda, centro y derecha, de la siguiente manera:

```
\begin{figure}[!ht]
  \centering
  \hfill\includegraphics[width=.35\textwidth]{figure1a2.eps}~\hfill
  \includegraphics[width=.35\textwidth]{figure1b2.eps}\hfill~
  \caption{{\it Izquierda:} Extraño manchón de origen
    desconocido.\protect\\{\it Derecha:} Perfiles radiales del manchón.}
  \label{fig:ab2}
\end{figure}
```

Otra herramienta que nos provee $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$, es el uso del paquete `subfigure`. En la figura 5 podemos referenciar la figura 5(a) y 5(b) separadamente, como muestra el siguiente ejemplo:

```
\begin{figure}[!ht]
  \centering
  \hfill%
  \subfigure[Extraño manchón de origen desconocido]{%
    \label{fig:ab3:a}%
    \includegraphics[width=.35\textwidth]{figure1a2.eps}}~\hfill
  \subfigure[Perfiles radiales del manchón.]{%
```

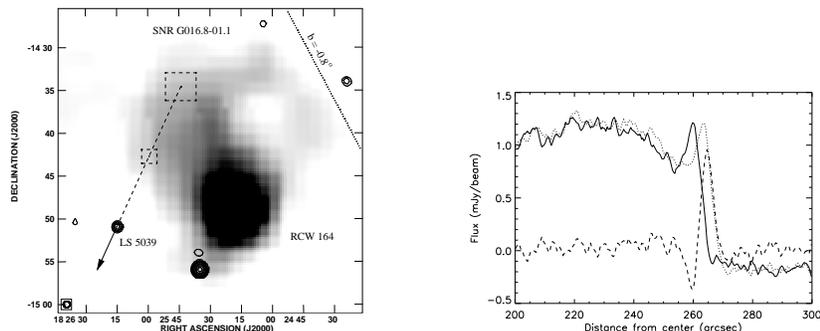


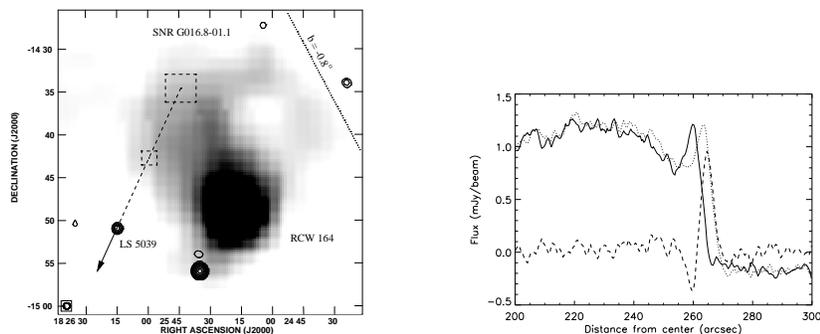
Figura 4. *Izquierda:* Extraño manchón de origen desconocido.
Derecha: Perfiles radiales del manchón.

```

\label{fig:ab3:b}%
\includegraphics[width=.35\textwidth]{figure1b2.eps}\hfill~
\caption{Aparentemente una tomografía del cerebro del autor.}
\label{fig:ab3}
\end{figure}

```

El uso de % en el ejemplo de la figura 5, no es opcional: está deliberadamente puesto para que L^AT_EX no reemplace por espacios cada fin de línea.



(a) Extraño manchón de origen desconocido

(b) Perfiles radiales del manchón.

Figura 5. Aparentemente una tomografía del cerebro del autor.

El siguiente ejemplo (Figuras 6 y 7) ilustra como incluir dos figuras distintas, una al lado de la otra:

```

\begin{figure}
\centering
\hfill\begin{minipage}[b]{.45\textwidth}
\centering
\includegraphics[width=\textwidth, origin=c, angle=90]{figure1a2.eps}
\end{minipage}~\hfill%
\begin{minipage}[b]{.45\textwidth}
\centering

```

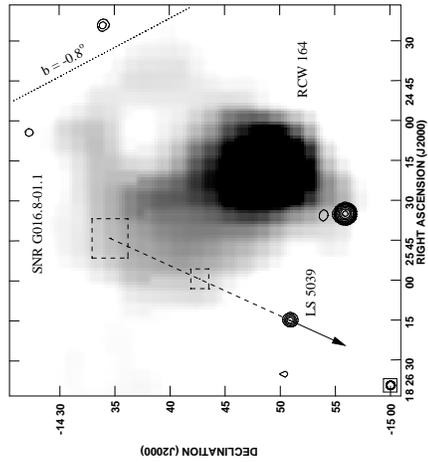


Figura 6. El manchón con 90° de rotación

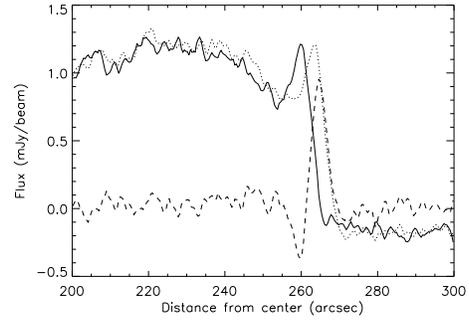


Figura 7. Perfil radial

```

\includegraphics[width=\textwidth, angle=0]{figure1b2.eps}
\end{minipage}~\hfill~\[-10pt]
\hfill\begin{minipage}[t]{.45\textwidth}
\caption{El manchón con  $90^\circ$  de rotación}
\label{fig:ab4}%
\end{minipage}~\hfill%
\begin{minipage}[t]{.45\textwidth}
\caption{Perfil radial}
\label{fig:ab5}%
\end{minipage}\hfill~%
\end{figure}

```

En este ejemplo se rota 90° , deliberadamente, la figura 6 para indicar cómo se especifica el punto de rotación (`origin=c`), el centro en este caso.