



Dashboards (Flexdashboards) en R

Por: Juan Guillermo Loaiza Andrade  y Tatiana Mejía Herrera 
Diseño por: Laura Barrera Valdés

Índice

01	Como crear un dashboard	01
02	Visualizaciones	02
03	Tips para un buen dashboard	03

01 Introducción

¿Qué es un dashboard?

En el mundo de la analítica, una presentación visual e intuitiva de los datos es esencial. Piensa en el tablero de un auto, este nos muestra indicadores esenciales como la velocidad y el nivel de combustible, los mismos nos ayudan a tomar decisiones para una conducción óptima y segura.

De la misma forma, en analítica, un dashboard transforma datos complejos en gráficos claros y comprensibles, todo con el objetivo de tomar decisiones informadas y conscientes.

Un dashboard es una brújula en el vasto océano de datos. Hoy en día, es una herramienta indispensable en áreas como ingeniería, negocios y marketing. Piensa en él como tu guía visual en el mundo de la información.

Flexdashboard

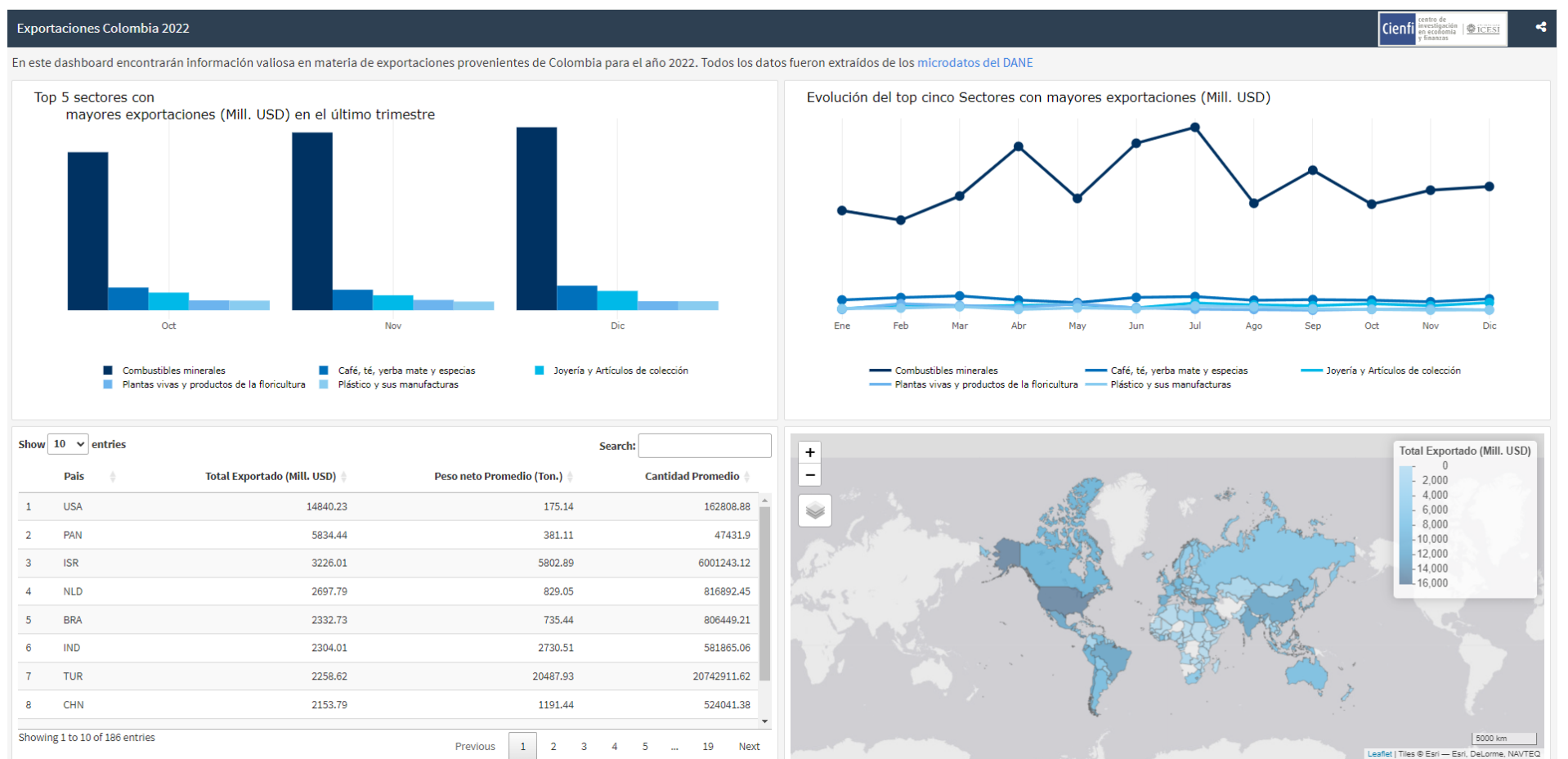
La librería flexdashboard en R permite de manera sencilla presentar grupos de visualizaciones en un tablero o dashboard. Ofrece la posibilidad de integrar:

- Visualizaciones de datos interactivos con JavaScript a través de htmlwidgets.
- Salidas gráficas de R, incluyendo gráficos base, lattice y grid.
- Datos tabulares con opciones de ordenamiento, filtrado y paginación.
- Cuadros de valores para resaltar datos resumidos importantes.
- Medidores para mostrar valores dentro de un rango especificado.
- Anotaciones de texto
- Entre otros...

En adición, Flexdashboard se adapta inteligentemente para una visualización en dispositivos móviles, lo que significa que tus dashboards se visualizarán apropiadamente en cualquier dispositivo.

Si bien la librería presenta muchas funcionalidades y opciones avanzadas, en esta ocasión, nos centraremos en su función más básica para crear un dashboard sencillo.

Para aquellos interesados en explorar todas las capacidades del paquete, te recomendamos leer la documentación de la librería en su [sitio oficial de github](#)



[1] Ejemplo de dashboard tomado del proyecto de grado: “Modelos de analítica empleando microdatos de exportaciones colombianas” (Loaiza et al., 2023)

02 Filas y Columnas

Uno de los puntos clave al diseñar un dashboard es la estructura visual: ¿cómo se dispone la información y en qué orden? En flexdashboard, esta estructura es sencilla de implementar gracias a la notación con ## y ###, que permite la creación de filas y columnas respectivamente.

Filas

Cada vez que añades "##" estás indicando el inicio de una nueva fila.

Imagina que tu dashboard es como un lienzo en blanco, al añadir "##", estás creando una franja horizontal que abarca todo el ancho de este lienzo. Esta franja abarcará el contenido que agregues en el chunk de markdown, que bien podría ser texto, gráficos, tablas, entre otros.

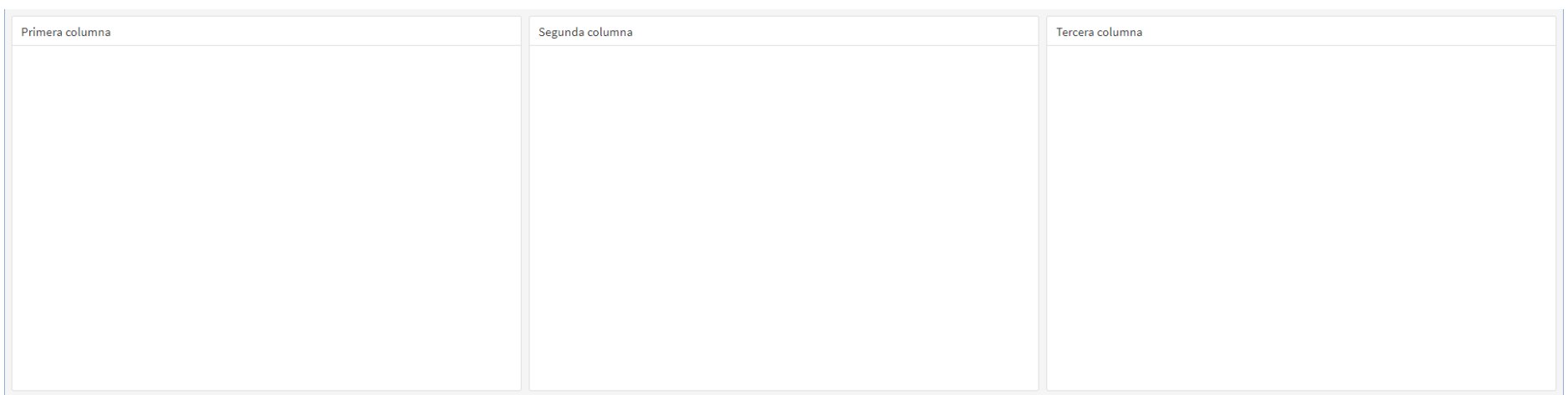


[2] Ejemplificación de una fila en el contexto de flexdashboard

Columnas

Cada vez que añades "###" estás indicando el inicio de una nueva columna.

Imagina que tu dashboard es como un lienzo en blanco, al añadir "###", estás creando una franja horizontal que abarca todo el ancho de este lienzo. Esta franja abarcará el contenido que agregues en el chunk de markdown, que bien podría ser texto, gráficos, tablas, entre otros.



[3] Ejemplificación de una serie de columnas empleando flexdashboard

Ejemplo Práctico

Supongamos que tenemos como objetivo generar un dashboard que tenga una dos filas y la segunda fila debe tener tres columnas. Para llevar esto a cabo, copia en tu *markdown* de R la siguiente estructura:

```
## Primera Fila
```

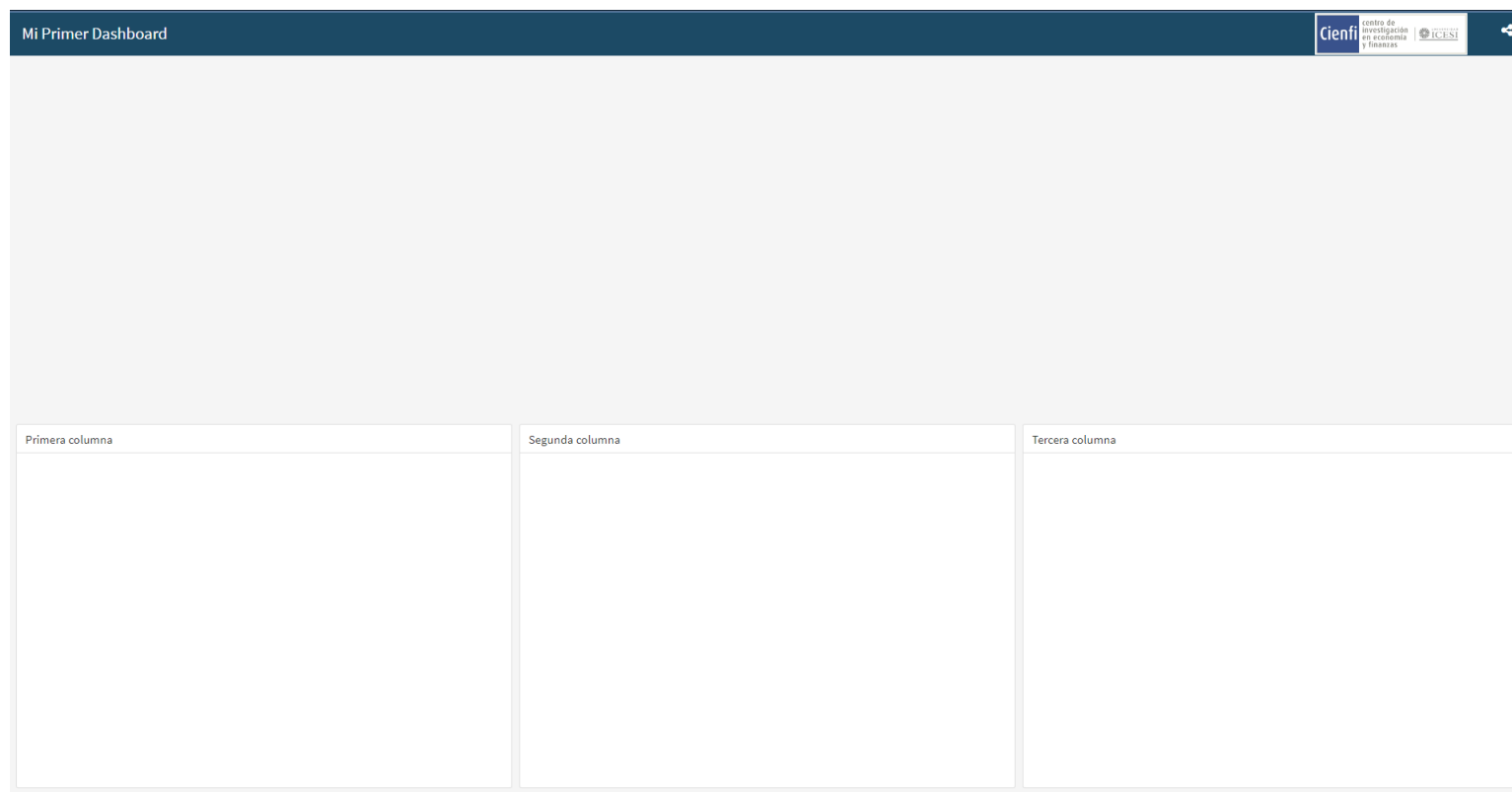
```
## Segunda Fila
```

```
### Primera columna
```

```
### Segunda columna
```

```
### Tercera columna
```

Nota que para la primera fila no creamos ninguna columna, esto no puede pasar al momento de incluir las visualizaciones del informe, ya que la fila solo representa la franja horizontal dónde están contenidas las columnas. Las columnas en este sentido son los contenedores dónde ejecutamos las visualizaciones.



[4] Ejemplo de dashboard de dos filas

03 Primeros pasos Flexdashboard

3.1 Planeación

Antes de dar vida a tu dashboard, es esencial planificar qué gráficos, tablas y otros elementos visuales deseas incluir. Una decisión crucial en este proceso es determinar el comportamiento del `vertical_layout` que puede ser configurado como `fill` o `scroll`.

- **Fill:** Optimiza el espacio del dashboard para que todas las visualizaciones se muestren en una única vista, sin necesidad de desplazarse verticalmente. Es ideal para presentaciones concisas que buscan captar la atención de manera instantánea.
- **Scroll:** Hace que el dashboard sea desplazable verticalmente, permitiendo una representación más detallada y espaciosa de cada elemento visual. Es útil cuando el contenido es extenso y no se puede separar por temáticas.

La elección entre `fill` y `scroll` depende del propósito del dashboard. Es común preferir `fill` para análisis instantáneos. En ese sentido, para dashboards más completos y detallados, es aconsejable segmentar la información utilizando pestañas, lo cual abordaremos más adelante.

Puedes configurar las opciones del `vertical_layout` al inicio del markdown en las configuraciones básicas del documento:

```
---
title: "Mi Primer Dashboard"
output:
  flexdashboard::flex_dashboard:
    orientation: rows
    vertical_layout: fill
    social: menu
    logo: Cienfilogo.png
    css: styles_dash.css
---
```

3.2 Instalación de la librería

Instala `flexdashboard` como cualquier otra librería en R:

```
install.packages("flexdashboard")
```

Una vez instalado, asegúrate de cargar la librería:

```
library(flexdashboard)
```

3.3 Generación del lienzo con Markdown

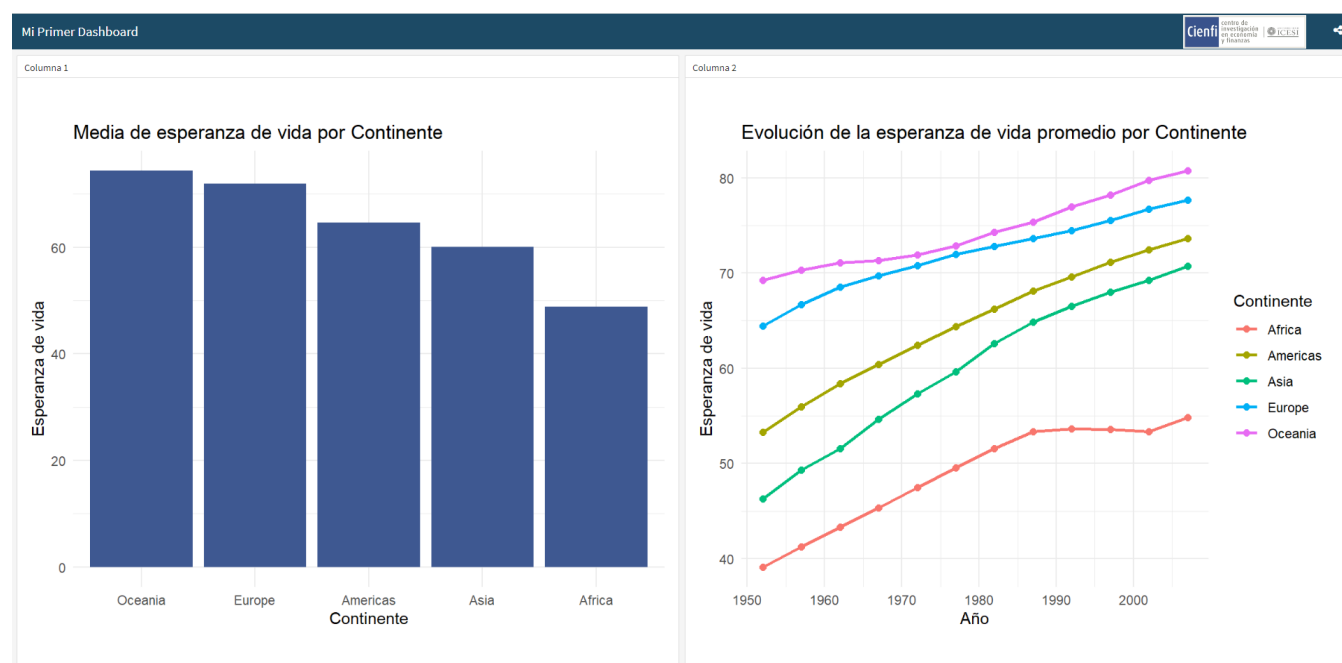
Como se destacó anteriormente, el uso de `#` y `##` sirve para delinear filas y columnas respectivamente. Dentro de RMarkdown, puedes incorporar tus visualizaciones mediante *chunks* de código:

```
## Fila
### Columna 1
```{r}
#aquí va tu grafica
```
```

```
### Columna 2
```{r}
#aquí va tu grafica
```
```

3.3 Mostrar visualización

Una vez has creado la visualización, puedes mostrarla al ejecutar el objeto donde está almacenada. Ten presente que la ejecución debe hacerse dentro del chunk de código que ubicamos debajo de la Columna



[5] Ejemplo de dashboard empleando dos visualizaciones

Nota: En el ejemplo anterior, tanto `g_bar` como `g_evol` son objetos creados utilizando la librería `ggplot2`. Si deseas obtener más información sobre cómo iniciarte en el ámbito de las visualizaciones, consulta el apartado "Lecturas recomendadas" ubicado en la sección 5, titulada "Próximos pasos".

3.4 Generación del dashboard con markdown

Para convertir tu RMarkdown a un dashboard en formato HTML, simplemente haz clic en el botón "Knit" en RStudio. Alternativamente, una manera rápida de hacer esto es utilizando el atajo Ctrl+Shift+K (para usuarios de Windows).

El documento HTML resultante, alojado en el directorio del proyecto, es el que compartirás con los stakeholders del trabajo.

Extra: Pestañas

Las pestañas en `flexdashboard` proporcionan una forma estructurada de segmentar y organizar información. Cada pestaña representa un espacio independiente, ofreciendo la flexibilidad de presentar visualizaciones relacionadas bajo un mismo contexto sin necesidad de desplazarse verticalmente.

Una vez entendida su lógica, solo basta con emplear “#” cuando se requiera generar el espacio para un lienzo diferente.

Pestaña 1

Fila 1

Columna 1

```
{r}
```

```
g_bar
```

```
{r}
```

Pestaña 2

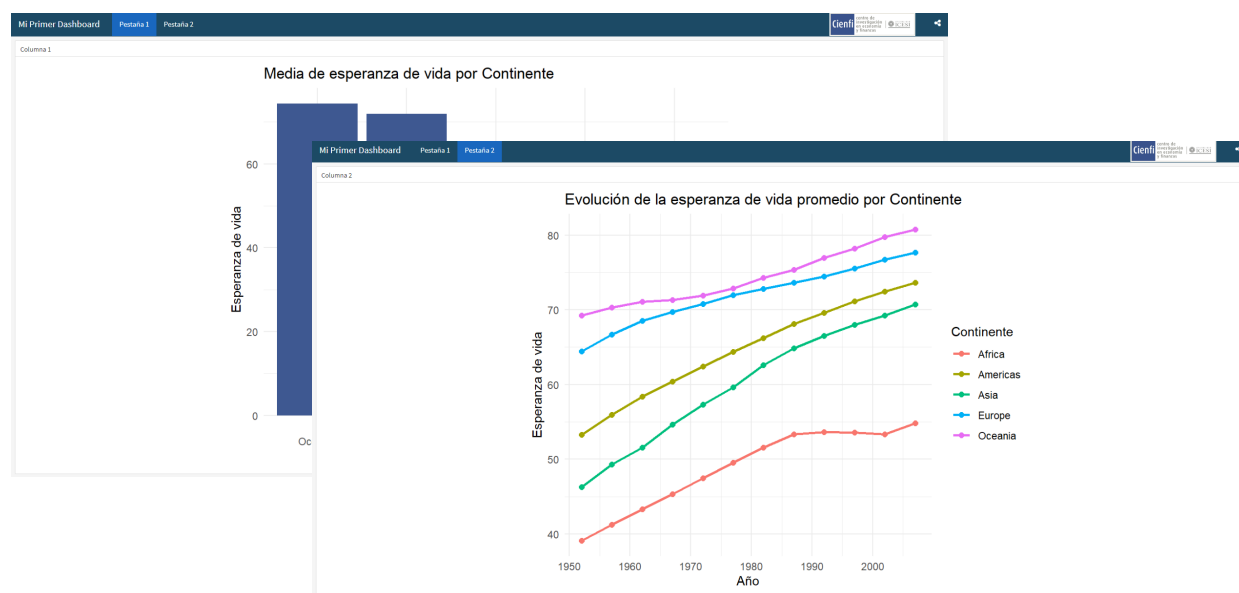
Fila 2

Columna 2

```
{r}
```

```
g_evol
```

```
{r}
```

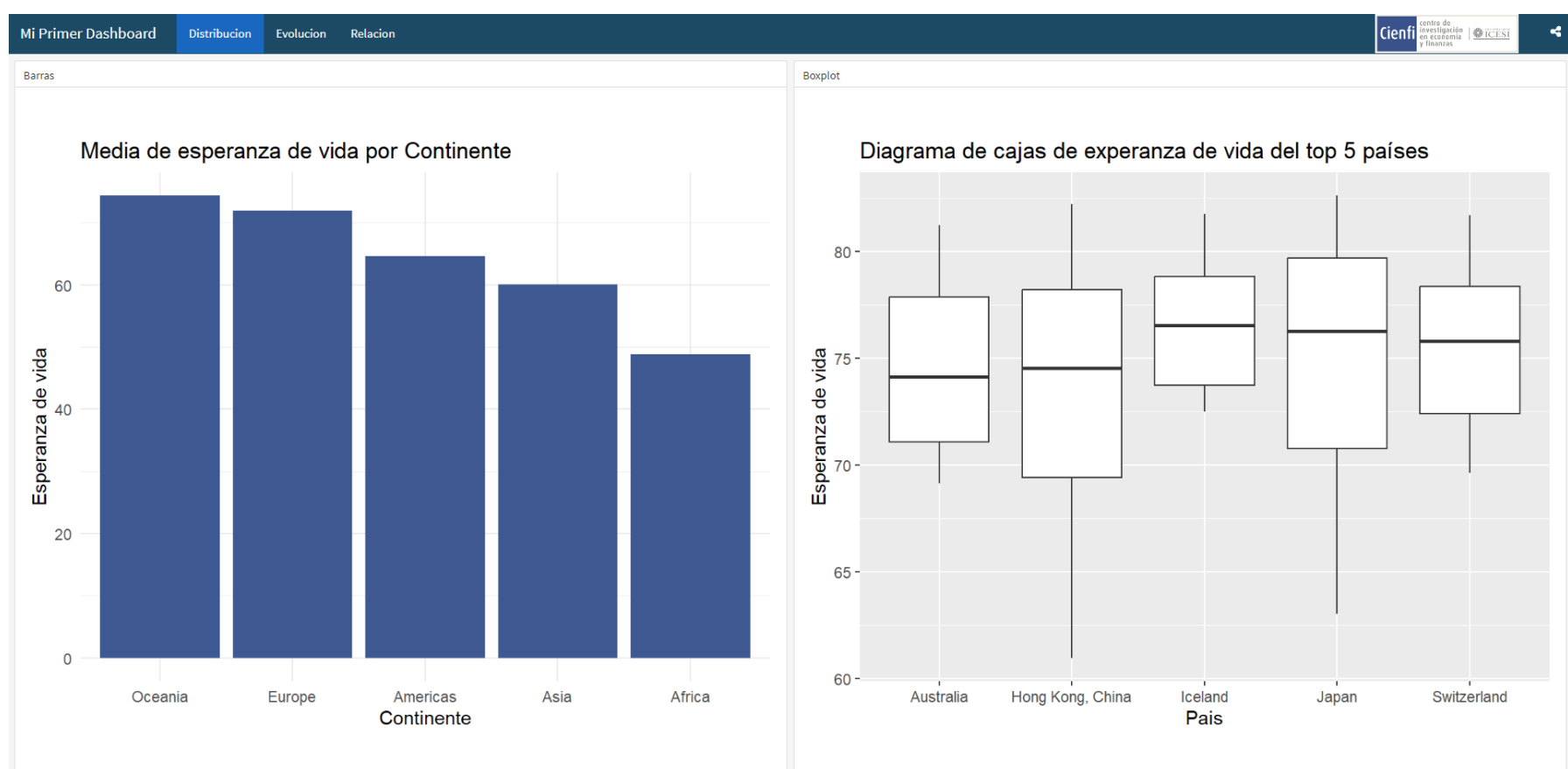


[6] Ejemplo del uso de pestañas en un dashboard

04 Visualizaciones

Distribución

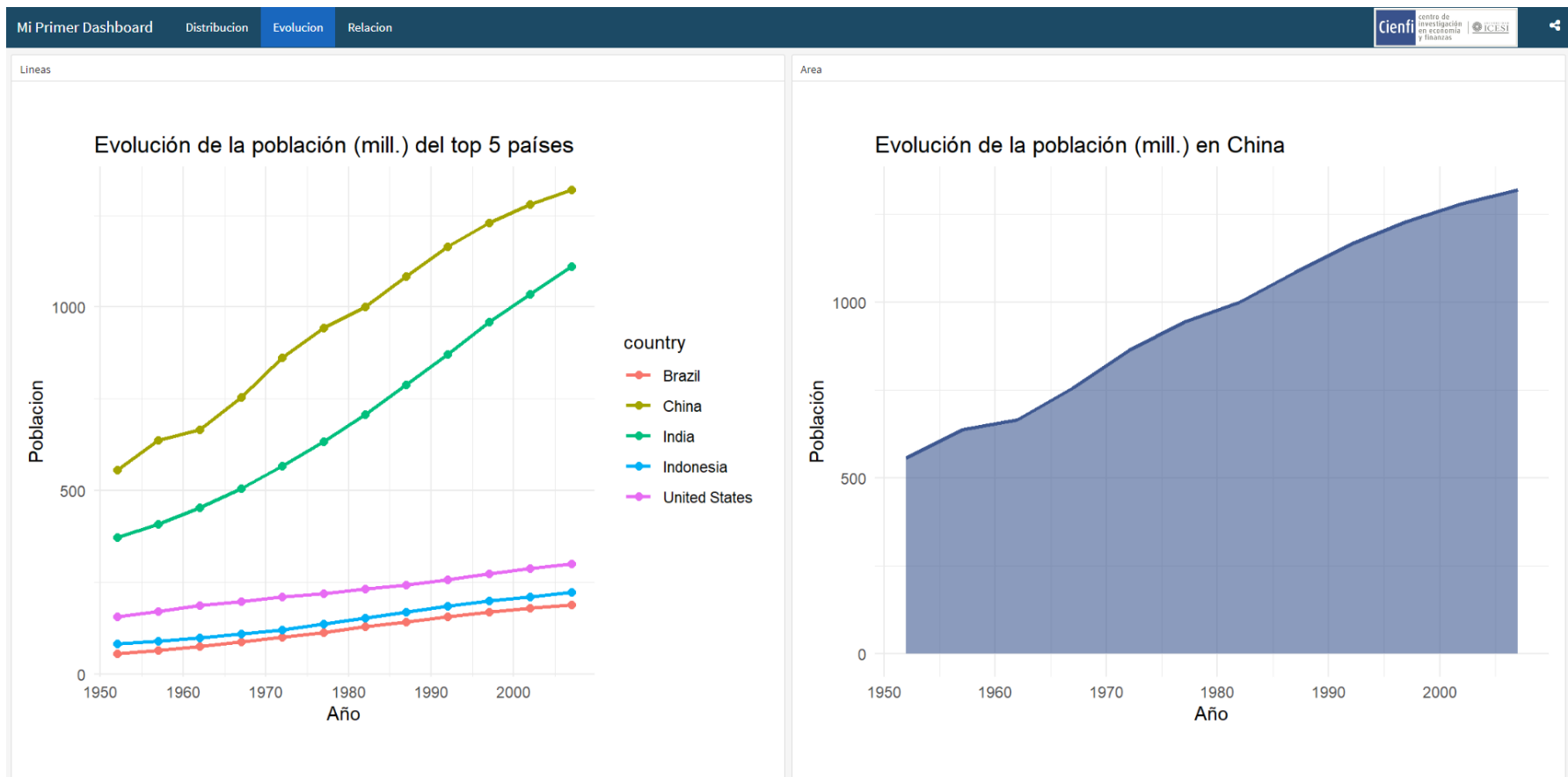
Las visualizaciones de distribución muestran cómo se dispersan o agrupan los datos en un conjunto determinado. Ejemplos comunes de este tipo de visualizaciones son los histogramas, diagramas de caja (boxplots) y gráficos de densidad. Son ideales para comprender la estructura y dispersión de los datos.



[6] Gráficos de distribución en Flexdashboard

Evolución

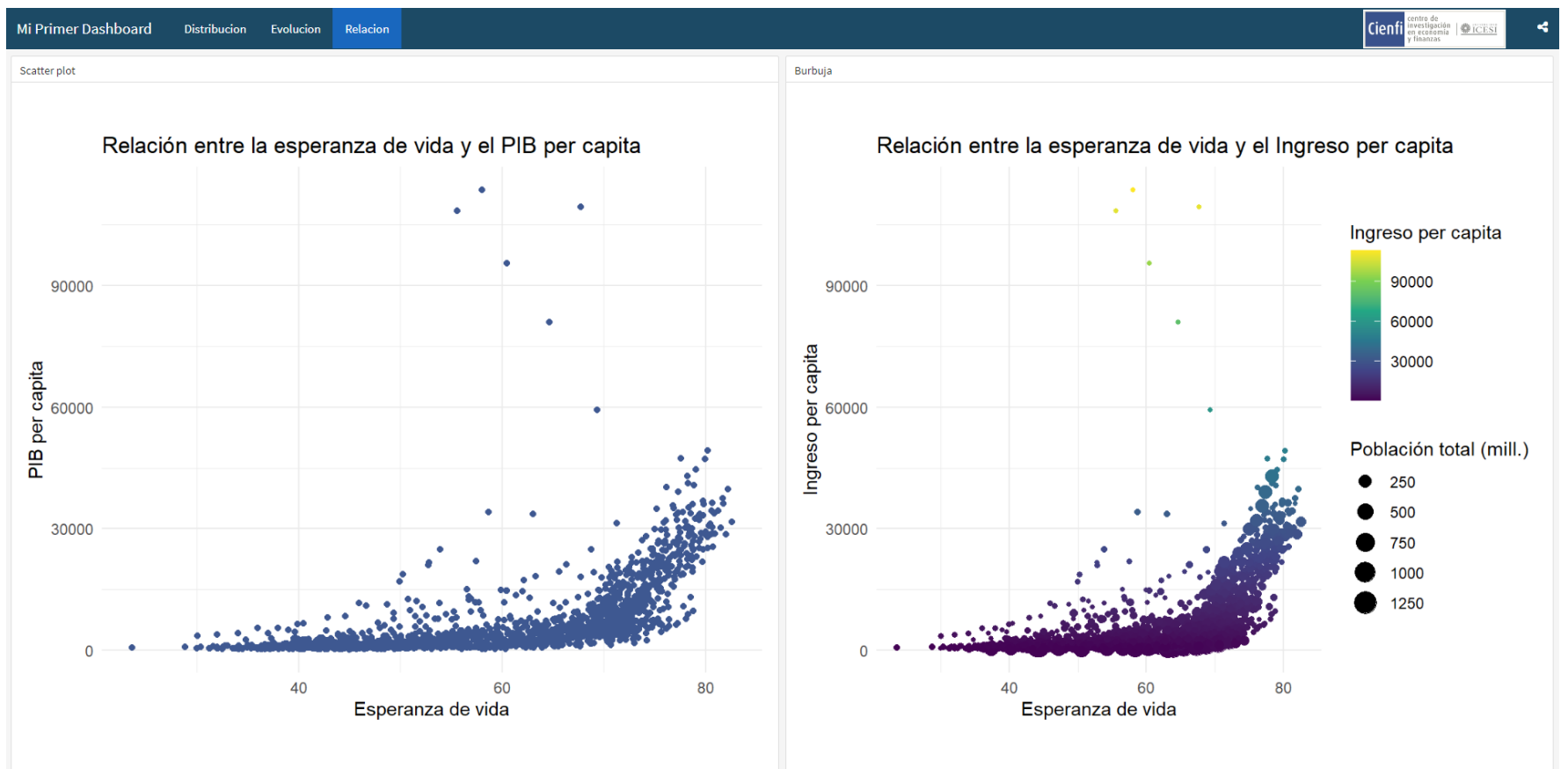
Las visualizaciones de evolución reflejan cómo cambian los datos a lo largo del tiempo. Gráficos de línea, gráficos de área y las series temporales son ejemplos representativos. Son esenciales para analizar tendencias y patrones a lo largo del tiempo.



[6] Gráficos de distribución en Flexdashboard

Relación

Estas visualizaciones ayudan a entender cómo dos o más variables interactúan entre sí. Los gráficos de dispersión (scatter plots) o gráficos de burbujas son ejemplos comunes. Sirven para identificar correlaciones o patrones entre variables.



[6] Gráficos de distribución en Flexdashboard

05 Próximos pasos

Lecturas Recomendadas

Para profundizar en tus habilidades y conocimientos sobre R y la creación de visualizaciones, se recomienda las siguientes obras:

- Empezando a usar R: Una guía paso a paso (Alonso & Ocampo, 2022)
- Empezando a visualizar datos con R y ggplot2 (Alonso & Largo, 2022)
- Empezando a transformar bases de datos con R y dplyr (Alonso, 2022)

Estas lecturas te proporcionarán una base sólida para avanzar en el diseño, desarrollo y análisis de tus dashboards. ¡Nunca pares de aprender!