

# Guía de trabajo Rmarkdown

Diplomado en Análisis de datos con R para la acuicultura

true

29 abril 2021

## Introducción

¿Qué es Rmarkdown?

**Rmarkdown** es un procesador de texto que permite la creación de reportes, informes, documentos o presentaciones de alta calidad para sus usuarios o clientes. RMarkdown no sería posible de imaginar sin el desarrollo previo y la integración de varios *software* como **Markdown** y **YAML** o librerías de **R** como **knitr**.

**Markdown** es un lenguaje de marcado ligero creado por John Gruberis en 2004, con el se pueden elaborar fácilmente documentos en formato HTML, PDF y MS Word. Para más detalles de como trabajar con Markdown explore el siguiente link <https://es.wikipedia.org/wiki/Markdown>.

**knitr** es la librería clave sobre la cual **Rmarkdown** puede generar reportes dinámicos. **knitr** fue desarrollada por Yihui Xie en 2012 y su contribución a la investigación reproducible ha sido significativa.

**YAML** es un lenguaje simple de programación que permite describir datos. Se usa como herramienta para configurar el **metadata** de un reporte dinámico en Rmarkdown.

¿Cómo funciona?

Respecto de un *script* tradicional de **R**, los script de Rmarkdown presentan tres diferencias:

1. La extensión del archivo es **.Rmd**.
2. La codificación de la metadata está a cargo del software **YAML** y le indica a **knitr** no sólo que tipo de documento generar (Html, word, pdf, PPT); sino también, cual será el formato global y específico del documento (tamaño de letra, color, etc).
3. Los códigos se deben incluir en bloques, también llamados **Chunk**. Los chunk pueden tener un nombre identificador y mediante algunos argumentos específicos definir las características de ese bloque en particular, como por ejemplo, que el código se incluya o no en el reporte, o para agregar alguna leyenda a las figuras.

## Objetivos de aprendizaje

Los objetivos de aprendizaje de esta guía son:

1. Iniciar un proyecto de análisis de datos y escribir un código de programación o *script* con **Rmarkdown**.
2. Buscar, instalar y habilitar librerías.
3. Elaborar reportes dinámicos con **Rmarkdown**.

## Repositorios clave para la búsqueda de librerías

Repositorio	Descripción
<b>CRAN Packages By Name</b>	CRAN Packages By Name permite buscar y acceder a las más de 17.000 librerías de <b>R</b> por su nombre para instalar de forma individual.
<b>CRAN Task Views</b>	Task views entrega una guía para realizar tareas en distintas disciplinas científicas agrupando diferentes librerías por tema, se instalan de forma agrupada.
<b>Rseek</b>	Rseek es una herramienta que permite buscar librerías por palabras clave; tanto dentro como por fuera del repositorio <b>CRAN</b> . Ésta aplicación fue desarrollada por Sasha Goodman de la Stanford university.
<b>Bioconductor</b>	Bioconductor es el gold standards para trabajar en análisis de datos genómicos

## Comandos

A continuación, se presentan algunos comandos que podrían ser usados para resolver los ejercicios de esta guía. Otros, los usará más adelante en el curso y los deberá investigar por su propia cuenta.

- Este comando permite revisar que librerías están habilitadas en mi ambiente de trabajo.

### `search()`

- Este comando permite simultáneamente revisar las librerías que están instaladas en su estación de trabajo y cuando se agrega un nombre de una librería, la habilita en el ambiente de trabajo.

`library()` # Para ver que librerías están instaladas.

`library(BOD)` # Para habilitar una librería particular.

- Este comando permite listar el total de librerías disponibles en **CRAN** (The Comprehensive R Archive Network).

### `available.packages()`

- Este comando permite instalar librerías en su estación de trabajo.

### `install.packages()`

## Ejercicios

### Ejercicio 1. Conociendo un script de Rmarkdown

Abra el archivo *Rmarkdown\_example.R* disponible en Rstudio.cloud y revise su estructura.

Note detalladamente la importancia de establecer con claridad los **metadatos** del script y como ahora están escritos en un formato diferente de un script de R tradicional, llamado **YAML**.

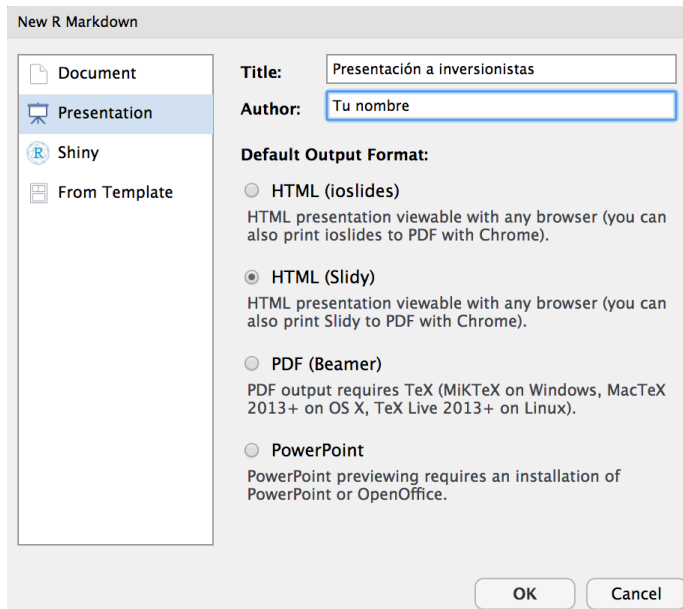
Distinga el texto de bajo nivel o **markdown** de los bloques de códigos **chunk**. Tome un tiempo y discuta con sus compañeros cuál es la función de los comandos y argumentos que se incluyen en el ejemplo.

Para finalizar, compile el código con el botón **knit** e imprima diferentes reportes del mismo documento en formato pdf, html y word.

## Ejercicio 2. Cree su propia presentación con Rmarkdown

Una de las versatilidades de **Rmarkdown** es que puede pasar de analizar sus datos, a realizar una presentación profesional para sus usuarios o clientes sin necesidad de usar otro software.

Ahora, cree su propio *script* para elaborar una presentación usando la barra de herramientas de **Rstudio**. Seleccione **File > New file > R Markdown** y utilice el siguiente ejemplo para completar la información de **metadatos**: Título, nombre del autor y formato HTML (Slidy).



Luego guarde inmediatamente su script como **script\_2\_nombre\_apellido.Rmd**. Al finalizar la actividad deberá exportar y almacenar este *script* en su carpeta drive de tareas.

## Ejercicio 3. Trabajando con Rmarkdown

a). Tómese un tiempo en reconocer la estructura del archivo. Identifique donde está el metadata de **YAML** y que tipo de output genera el script. Identifique el texto de bajo nivel y los bloques de código de la plantilla que Rstudio utiliza como ejemplo.

Note que la plantilla contiene 4 diapositivas identificadas con **##**:

```
## R Markdown
## Slide with Bullets
## Slide with R Output
## Slide with Plot
```

b). Usando esta plantilla, elabore una presentación con el análisis de datos de las librerías *rivers* y *BOD* que realizó en la clase 2.

Incluya lo que usted estime que sea de importancia y utilidad para presentar. De ser necesario instale librerías, añada más diapositivas o bloques de código.

Use esta Hoja de referencia como ayuda para elaborar reportes Rmarkdown.

Use está guía de sintaxis de **Markdown** para mejorar el estilo de sus documentos Rmarkdown.