* [A Minimal Book Example](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/)
* [**1** Introducción](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/index.html)
  + [**1.0.1** Consideraciones y recomendaciones de como mejorar el autoaprendizaje en R (¡y en otra herramienta similar!)](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/index.html#consideraciones-y-recomendaciones-de-como-mejorar-el-autoaprendizaje-en-r-y-en-otra-herramienta-similar)
  + [**1.0.2** Definiciones claves](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/index.html#definiciones-claves)
* [**2** Preparación del ambiente de trabajo](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/preparación-del-ambiente-de-trabajo.html)
  + [**2.1** Como se instala R y Rstudio®](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/preparación-del-ambiente-de-trabajo.html#como-se-instala-r-y-rstudio)
    - [**2.1.1** Descargar e instalar Rstudio](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/preparación-del-ambiente-de-trabajo.html#descargar-e-instalar-rstudio)
  + [**2.2** Interfaz de Rstudio®](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/preparación-del-ambiente-de-trabajo.html#interfaz-de-rstudio)
* [**3** Comenzar a trabajar con R y la interfaz de Rstudio](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/comenzar-a-trabajar-con-r-y-la-interfaz-de-rstudio.html)
  + [**3.1** Creación de un proyecto](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/comenzar-a-trabajar-con-r-y-la-interfaz-de-rstudio.html#creación-de-un-proyecto)
  + [**3.2** Archivos de rutina (script) en R](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/comenzar-a-trabajar-con-r-y-la-interfaz-de-rstudio.html#archivos-de-rutina-script-en-r)
  + [**3.3** Como instalar y cargar un paquete en R](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/comenzar-a-trabajar-con-r-y-la-interfaz-de-rstudio.html#como-instalar-y-cargar-un-paquete-en-r)
* [**4** Operadores en R](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/operadores-en-r.html)
  + [**4.0.1** **Resumen de los operadores más usados para la escritura de las expresiones en R**](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/operadores-en-r.html#resumen-de-los-operadores-más-usados-para-la-escritura-de-las-expresiones-en-r)
* [**5** Objetos en R](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/objetos-en-r.html)
  + [**5.1** Vectores](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/objetos-en-r.html#vectores)
  + [**5.2** Matrices](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/objetos-en-r.html#matrices)
  + [**5.3** Dataframes](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/objetos-en-r.html#dataframes)
  + [**5.4** Listas](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/objetos-en-r.html#listas)
  + [**5.5** Funciones](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/objetos-en-r.html#funciones)
* [**6** Transición desde Excel a R](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/transición-desde-excel-a-r.html)
  + [**6.1** Tareas que se realizan en Excel (u otras hojas de cálculos) y su equivalente en R](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/transición-desde-excel-a-r.html#tareas-que-se-realizan-en-excel-u-otras-hojas-de-cálculos-y-su-equivalente-en-r)
* [**7** Análisis de datos de vigilancia usando R](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/análisis-de-datos-de-vigilancia-usando-r.html)
  + [**7.1** Tareas que se deben de hacer para cumplir con los trabajos de campo](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/análisis-de-datos-de-vigilancia-usando-r.html#tareas-que-se-deben-de-hacer-para-cumplir-con-los-trabajos-de-campo)
    - [**7.1.1** Organización general antes de comenzar](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/análisis-de-datos-de-vigilancia-usando-r.html#organización-general-antes-de-comenzar)
  + [**7.2** Análisis de tiempo](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/análisis-de-datos-de-vigilancia-usando-r.html#análisis-de-tiempo)
  + [**7.3** Análisis de lugar](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/análisis-de-datos-de-vigilancia-usando-r.html#análisis-de-lugar)
  + [**7.4** Análisis de persona](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/análisis-de-datos-de-vigilancia-usando-r.html#análisis-de-persona)
* [**8** Preparación de reporte (integración de las salidas en un documento)](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/preparación-de-reporte-integración-de-las-salidas-en-un-documento.html)
* [**9** Blocks](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/blocks.html)
  + [**9.1** Equations](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/blocks.html#equations)
  + [**9.2** Theorems and proofs](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/blocks.html#theorems-and-proofs)
  + [**9.3** Callout blocks](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/blocks.html#callout-blocks)
* [**10** Footnotes and citations](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/footnotes-and-citations.html)
  + [**10.1** Footnotes](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/footnotes-and-citations.html#footnotes)
  + [**10.2** Citations](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/footnotes-and-citations.html#citations)
* [Published with bookdown](https://github.com/rstudio/bookdown)

# [Introducción a R para curso de Epidemiología de Campo de nivel básico e intermedio](../../Downloads/_book%20R%20studio/_book/)

# Introducción a R para curso de Epidemiología de Campo de nivel básico e intermedio

Leonel Lerebours

2023-10-31

# Capítulo 1 Introducción

### 1.0.1 Consideraciones y recomendaciones de cómo mejorar el autoaprendizaje en R (¡y en otra herramienta similar!)

Este manual es muy específico para el entrenamiento de epidemiología de campo, tanto para el nivel básico e intermedio, tiene como propósito introducir el uso de R así como también facilitar el proceso de desarrollo de tus productos o trabajos de campo durante el entrenamiento. Hay temas que bien pudieran estar contenido en un documento como este, pero por lo específico o extensos que son, no están detallados, como por ejemplo la explicación o el concepto de las medidas de tendencia central.

El enfoque principal es que puedas comenzar a usar R, primero adaptándote al formato de comandos en vez del formato orientado a objetos, (como Excel, SPSS) y luego haciendo las tareas más comunes que se realizan rutinariamente tanto en el entrenamiento como ya en la práctica, como son hacer tablas, gráficos, exportar reportes; todo esto a un nivel introductorio.

El mundo de R es bien grande, (¡qué bueno que es así!) y puede ser tedioso su aprendizaje, pero desde que se comienza a producir resultados, nos permite avanzar muy rápido. Una de las razones de que R es una solución muy robusta para el análisis de los datos y el reporte de los mismos es que hay una comunidad muy vasta de personas que van aportando a ir haciendo más fácil tanto del aprendizaje como el uso de R.

En mi caso particularmente ha sido mucho del ensayo y error, es decir, buscar en la web, “googlear” acciones básicas como “¿cómo se importa una base de datos de Excel en R?” o “¿Cómo calcular la diferencia en días de una misma columna de una variable fecha en un dataframe?” (esta última en Excel es bien fácil, pero cuando hay que hacerlo con una base de datos grande, R es más rápido) o “¿Como hacer una tabla 2x2 en R?” y leer y ver tutoriales, aplicarlos, obtener resultados erróneos, corregir, preguntar. También, en esta época el uso de la inteligencia artificial es una plataforma que provee facilidades para avanzar rápido con el aprendizaje de cualquier lenguaje informático.

Lo que ha sido un común denominador es que en la Web siempre hay respuestas, “y muchas”, de cómo hacer de diferentes formas cualquier cosa (¡Relacionada al análisis de datos!). En pocas palabras, cualquier problema o tarea que quieras hacer en R es muy probable que ya alguien la ha hecho, este documento es un ejemplo de eso, como de mi experiencia he podido lograr aprender a usar este lenguaje que literalmente es difícil.

Lo más interesante de ir aprendiendo a usar R con este estilo de ensayo y error es que se van aprendiendo cosas que no tenía la menor idea de que existían, por ejemplo, la teoría de los colores, la gramática de los gráficos, ejercicios estadísticos que sentía y pensaba que eran imposibles hacer, sin embargo, por la cantidad de tutoriales, ayudas, videos, cursos (la gran mayoría gratuitos o de muy bajo costo), he tenido la oportunidad de aprender más allá de lo esperado.

De una forma u otra, el mundo de R representa un gran avance donde converge la tecnología y la buena voluntad de muchas personas, sin fines de lucro, que realmente creen en el crecimiento social a través de la información; por herramientas como R se ha popularizado el uso de la ciencia de datos, que es muy usada en muchas profesiones incluyendo la epidemiología y ha facilitado mucho el proceso de difundir información, como publicaciones de artículos por mencionar algo de su importancia. Entonces como parte de la experiencia de comenzar a usar R es el autoaprendizaje, te invito como primera tarea o ejercicio a que **“busques”** que es R, quienes lo crearon, para que lo crearon, haciendo esta actividad te vas a dar cuenta lo mencionado en las líneas anteriores sobre la vasta cantidad de información disponible para el uso de R para la gestión de datos.

Por último, el ingrediente principal para aprender este lenguaje es tener en qué usarlo, es decir, una necesidad, en este caso sobre procesamiento, análisis y reporte de datos.

Espero que te sientas motivado a comenzar a implementar esta herramienta, que te sea de provecho el siguiente documento y que puedas seguir aprendiendo más de lo que esperas aprender.

### 1.0.2 Definiciones claves

* **Objetos:** Son elementos que almacenan información y pueden ser de diferentes tipos como un valor simple (numérico o carácter), un dataframe, un vector, una función, una lista, gráficos entre otros. De forma abstracta un objeto es un contenedor que puede almacenar uno o varios elementos. Estos se “almacenan” en el ambiente de trabajo que reside en la memoria de la PC. Los objetos se crean usando el operador de asignación “**<-**” o signo “=”.
* **Dataframe:** Es el equivalente a una base de datos en formato de tabla o listado, donde cada columna es una variable y cada fila es una observación.
* **Vector:** Un vector es un objeto que consiste una lista de elementos que son del mismo tipo.
* **Rutina:¿?**
* **Paquete:** Son varios archivos que contienen funciones, documentación, bases de datos. Son fundamentales para añadir funcionalidad a R. También es la vía como se comparte códigos reproducibles. A modo de analogía un paquete vendría siendo una herramienta (destornillador, martillo) y R sería la mesa de trabajo, donde cada vez que necesitas una herramienta (paquete) la traes a la mesa de trabajo. Para más información, ver esta referencia: (**[rpackag?](" \l "ref-rpackag)**)
* **Proyecto:¿?**
* **Bases de datos**: en diferentes formatos, preferiblemente en .csv, pero en Excel u otros formatos comunes se pueden trabajar)
* **Operadores:** Según en el libro de R para principiantes de Juan Bosco Mendoza ([Vega, n.d.](#ref-vega)): “Son los símbolos que le indican a R que debe realizar una tarea. Combinando datos y operadores es que logramos que R haga su trabajo. Existen operadores específicos para cada tipo de tarea. Los tipos de operadores principales son los siguientes: Aritméticos, Relacionales, Lógicos y De asignación.”
* **Expresión:** En programación, una expresión es una combinación de constantes, variables o funciones, que es interpretada de acuerdo a las normas particulares de precedencia y asociación para un lenguaje de programación en particular.
* **Código:** son los signos y símbolos que tienen un significado o en sus diferentes combinaciones se pueden interpretar como un lenguaje
* **Función:¿?**
* **Parámetro:¿?**
* **Variable:¿?**

### References

Vega, Juan Bosco Mendoza. n.d. R Para Principiantes. <https://bookdown.org/jboscomendoza/r-principiantes4/>.