

FICHA DE RECURSOS TÉCNICOS – GUÍA DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

CLAVE: 011 **NOMBRE:** RStudio: *Integrated development environment* (IDE)

APARTADOS DE LA GUÍA CON LOS QUE SE RELACIONA

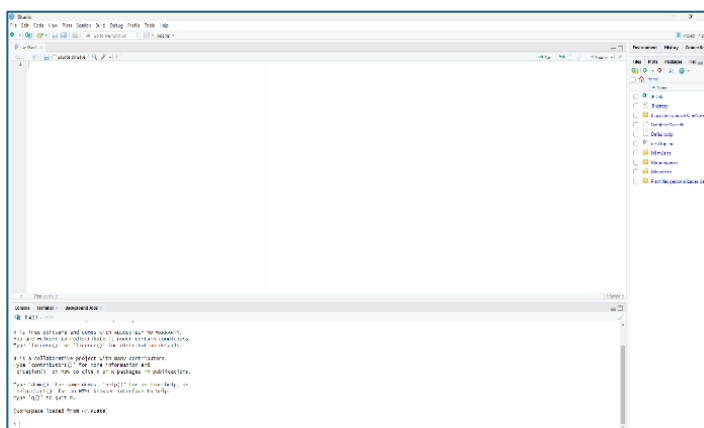
Código	Denominación
3.3.11	Inventario de los recursos hídricos

DESCRIPCIÓN DEL RECURSO TÉCNICO

Presentación: RStudio es un entorno de desarrollo integrado (IDE) especialmente diseñado para trabajar con el lenguaje de programación R, el cual es ampliamente utilizado en análisis estadístico, ciencia de datos, minería de datos, *machine learning* y visualización de datos.

RStudio proporciona una interfaz gráfica amigable que facilita la escritura, ejecución, depuración y organización del código R. Está pensado para mejorar la productividad tanto de usuarios principiantes como avanzados, permitiendo desarrollar proyectos complejos de forma más ordenada y eficiente. Además, RStudio se puede utilizar tanto en versión de escritorio como en versión web (RStudio Server), lo cual lo hace accesible en distintos entornos de trabajo, incluyendo laboratorios académicos, servidores remotos y plataformas colaborativas.

- Editor de scripts con resaltado de sintaxis.
- Consola interactiva para ejecutar código R directamente.
- Panel de entorno para visualizar objetos y variables.
- Soporte para gráficos, vistas previas de datos y resultados en tiempo real.
- Integración con R Markdown para crear informes reproducibles.
- Compatible también con Python y otras herramientas de ciencia de datos.



Resultados que produce: Los resultados que se obtienen con RStudio varían según el tipo de análisis realizado y los paquetes utilizados. Entre ellos se incluyen salidas numéricas, modelos estadísticos, gráficos y documentos que integran texto, código y resultados. También es posible generar informes en distintos formatos (como PDF o HTML), exportar datos procesados o crear aplicaciones interactivas con la herramienta *Shiny*. Esta variedad de resultados hace de RStudio una herramienta muy versátil tanto para el análisis exploratorio como para la presentación y automatización de informes en entornos académicos y profesionales. Por ejemplo, en estudios hidrográficos, RStudio puede emplearse para analizar series temporales de caudales, calcular umbrales de alerta por crecidas o representar gráficamente perfiles longitudinales de un río a partir de datos topográficos y batimétricos.

Información necesaria para utilizar el recurso: Para utilizar RStudio es necesario contar con el lenguaje de programación R instalado previamente, así como disponer de los conjuntos de datos que se desean analizar, preferiblemente en formatos compatibles como CSV o Excel. La interfaz permite cargar y manipular estos datos fácilmente, apoyándose en paquetes especializados según el tipo de análisis requerido. Además, se recomienda tener conocimientos básicos de programación en R y una estructura organizada de carpetas y archivos para facilitar la gestión del proyecto.

APLICACIONES DESTACADAS DE ESTE RECURSO TÉCNICO

RStudio tiene capacidad para gestionar grandes volúmenes de datos, automatizar procesos y generar análisis reproducibles. Entre sus aplicaciones más destacadas se encuentra el análisis de series temporales de caudales y precipitaciones, el cálculo de indicadores hidrológicos como el Q95 o el índice de escasez, la modelización estadística de eventos extremos mediante distribuciones de probabilidad, y la representación gráfica de resultados mediante mapas o perfiles longitudinales. También se utiliza en la elaboración de balances hídricos, evaluación de la demanda y oferta de recursos, y en la integración con SIG mediante paquetes como *sf* o *raster*, lo que facilita el análisis espacial aplicado a cuencas hidrográficas.

AUTOR Y CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

Autores: RStudio fue creado por **J.J. Allaire**, fundador de la empresa RStudio, PBC (antes llamada RStudio, Inc.). J.J. Allaire es un desarrollador de software y empresario reconocido por su trabajo en herramientas para programación y análisis de datos. El desarrollo de RStudio contó con un equipo de ingenieros y colaboradores que han ido ampliando y mejorando la plataforma desde su lanzamiento inicial en 2011.

Condiciones de utilización: RStudio es un lenguaje de programación de código abierto y uso libre que puede descargarse fácilmente desde su repositorio oficial. Su núcleo está desarrollado en C y Fortran, garantizando un rendimiento eficiente. Está disponible para sistemas operativos Windows, Mac y Linux.

Enlace para descarga: <https://posit.co/download/rstudio-desktop/>

REFERENCIAS

Slater, L. J., Freer, J. E., & Wagener, T. (2019). *Using R in hydrology: A review of recent developments and future directions*. Hydrology and Earth System Sciences, 23(7), 2.939–2.963.

Astagneau, P. C., Thirel, G., Delaigue, O., Guillaume, J. H. A., Parajka, J., Brauer, C. C., Viglione, A., Buytaert, W., & Beven, K. J. (2021). *Technical note: Hydrology modelling R packages – a unified analysis of models and practicalities from a user perspective*. Hydrology and Earth System Sciences, 25(7), 3.937–3.973.

CRAN Task View: Hydrological Data and Modeling. (2019). CRAN. Recuperado de <https://cran.r-project.org/web/views/Hydrology.html>

VERSIONES DE ESTA FICHA

Edición	Fecha	Modificaciones
1	07/08/2025	Primera redacción
2	13/10/2025	Primera revisión