

Uso de R y otras herramientas en estudiantes universitarios de Biología (UMAI, Argentina)

M. G. Russo¹, V. Arencibia², D. del Castillo³

¹ Universidad de Buenos Aires, CONICET, Instituto de Arqueología (IA), Facultad de Filosofía y Letras (FFyL). Buenos Aires, Argentina

² Universidad Maimónides, CONICET, Centro de Ciencias Naturales, Ambientales y Antropológicas (CCNAA). Buenos Aires, Argentina

³ Universidad Maimónides, Facultad de Ciencias de la Salud, Licenciatura en Ciencias Biológicas. Buenos Aires, Argentina

Palabras clave: enseñanza de R, estadística, análisis de datos

Objetivo

En este trabajo nos propusimos conocer las dinámicas de uso de herramientas tecnológicas de análisis de datos en estudiantes de la Licenciatura en Ciencias Biológicas de la Universidad Maimónides (UMAI; Buenos Aires, Argentina). Como docentes de la institución, buscamos aportar a la investigación de la enseñanza de la Estadística y Biometría con vistas a mejorar las experiencias estudiantiles.

Metodología

Realizamos una encuesta voluntaria a estudiantes (actuales o graduados) de Cs. Biológicas en UMAI. Como criterio de inclusión tomamos, además, que hayan cursado al menos una de las dos materias estadísticas que se dictan en la carrera, denominadas Biometría I y II.

El formulario fue diagramado y compartido utilizando Microsoft Forms. La encuesta fue completamente anónima: no se recopilaron datos identificatorios. El formulario constó de una primera pregunta clasificatoria para evaluar si la persona era estudiante o graduada en Cs. Biológicas en UMAI, y evitar compilar respuestas de quienes no cumplieran con ese requisito. Posteriormente, se organizó en tres secciones de cuatro preguntas cada una en las que se indagó acerca de: 1) la historia académica, haciendo foco en cuáles de las materias estadísticas cursaron y cuándo; 2) las dinámicas de utilización de herramientas de análisis de datos, focalizando en el uso de computadora y en el conocimiento y empleo de R en el marco de las materias Biometría I y II; y 3) datos demográficos (como género, edad y país de nacimiento). Las preguntas incluidas fueron de tipo opción múltiple (tanto cerradas como semicerradas), de clasificación en escala de Likert (indicando grado de acuerdo) y algunas de respuesta abierta. El formulario utilizado se encuentra disponible en [GitHub](#).

Los datos recopilados fueron analizados utilizando herramientas de estadística descriptiva, así como de manera cualitativa. Los gráficos de visualización de datos se realizaron con la librería ggplot2 (Wickham, 2016) de R v. 4.5.1 (R Core Team, 2025).

Resultados

Hasta el momento recibimos 18 respuestas de 7 estudiantes y 11 graduados de UMAI. El 66,7% cursaron ambas materias estadísticas (Biometría I y II) al momento de participar en la encuesta. El año de cursada abarca desde 2010 hasta 2024. Considerando el total de graduados en Cs. Biológicas en UMAI desde 2010, el porcentaje de participación de graduados en la encuesta representa el 14,7%. En cuanto a los estudiantes, la mayoría (71,4%) cursaron una o ambas materias en 2024 y, considerando el total de estudiantes de ambas materias ese año, el

porcentaje de participación en la encuesta fue de 33,3%. La edad promedio de quienes participaron fue de 30,5 años y un 61,1% se identificaron como mujeres.

Respecto de las dinámicas de uso de diferentes herramientas, todas las personas encuestadas manifestaron una frecuencia alta (semanal o diaria) de uso de computadora antes de cursar algunas de las materias. Las principales finalidades de uso de computadora corresponden a actividades relacionadas con la universidad: “Trabajos prácticos o tareas de la facultad” (94,4% de encuestados), “Revisión de e-mails” (83,3%) y “Uso de campus virtual de la facultad” (77,8%). Esto se relaciona con el hecho de que solamente una persona se manifestó “De acuerdo” con la afirmación “Cuando empecé a cursar Biometría I o II me costó aprender a usar o familiarizarme con la computadora”. Asimismo, solo el 33,3% de las personas encuestadas manifestó que, mientras cursaron las materias estadísticas, aumentó la cantidad de tiempo de uso de computadora. Mientras que el 83,3% aseguró que su frecuencia de uso de computadora no disminuyó luego de terminar de cursar Biometría I o II.

Por otro lado, el 55,6% de las personas encuestadas afirmó que la primera vez que realizaron análisis de datos fue al cursar alguna de estas materias, y el 50% manifestó no tener conocimiento acerca de programas de estadística (como R o Infostat) antes de cursar.

Respecto del uso de R en particular, la cantidad de personas encuestadas disminuyó a 11 puesto que su aplicación como recurso en las materias Biometría I y II es reciente. Dentro de este grupo, un 63,6% manifestó no saber lo que era R antes de cursar estas materias. El mismo porcentaje de personas considera que aprendió a usar R cursando las materias estadísticas, mientras que solo una persona manifestó que usar R en dichas materias fue difícil. Asimismo, el 81,8% de las personas que usaron R en Biometría I o II consideran que es una herramienta útil en su carrera profesional sobre la cual les gustaría aprender más. Además, solo dos personas manifestaron que no elegirían usar R si pudieran realizar los análisis de otra forma.

Por otro lado, en relación con los recursos de ayuda asociados al uso de R, se observó una leve prevalencia del uso de IA (como ChatGPT, por ejemplo) y/o foros o blogs específicos, frente a la utilización de la ayuda de R disponible por ejemplo a través de RStudio. Cabe mencionar, sin embargo, que estas preguntas tuvieron un grado mayor de incertidumbre o neutralidad en las respuestas, probablemente asociado a una baja frecuencia de uso de recursos de ayuda en general.

Finalmente, destacamos la aparición de otro lenguaje de programación en una de las respuestas abiertas, donde se daba lugar a realizar cualquier tipo de comentario al finalizar el formulario. Particularmente, un estudiante mencionó a Python como alternativa a R.

Conclusiones

En estudiantes y graduados universitarios de Biología en UMAI observamos un alto uso de computadora para la realización de tareas de la facultad y poca dificultad a la hora de emplearla en análisis de datos. Destacamos una evaluación favorable de las personas encuestadas respecto de la facilidad de uso al implementar R como herramienta estadística en Biometría I y II, y su utilidad en su futuro profesional, a pesar de que la mayoría no conocía R antes de cursar. Creemos que esto remarca las ventajas de la utilización de R en espacios de enseñanza de la estadística, donde tengan la oportunidad de realizar ejercicios prácticos y poner a prueba las habilidades aprendidas. Las respuestas brindadas por las personas encuestadas nos impulsan, además, a enfatizar en la enseñanza de R como ambiente o comunidad, promoviendo aún más el aprovechamiento de la gran cantidad de recursos disponibles y las implementaciones en conjunto con otros lenguajes de programación.

Literatura citada

- R Core Team (2025). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>
- Wickham, H. (2016). *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer-Verlag New York.