**Curso-taller: Introducción al manejo de datos espaciales usando R**

**Fecha:** Semana 21 de abril de 2025

**Lugar:** Laboratorio de Economía Aplicada, Edificio El Samán, Piso 1

**Elaborado por:** Laboratorio de Economía Aplicada

1. **Presentación:**
2. **Información adicional:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Facultad** | Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas |
| **Departamento** | Departamento de Economía y Finanzas |
| **Tema** | Introducción al manejo de datos espaciales usando R |
| **Nivel** | Intermedio |
| **Duración** | 2 sesiones |
| **Horas/sesión** | 2 horas |
| **Modalidad de enseñanza** | Presencial |
| **Prerequisitos** | Manejo básico de R y *tidyverse* |

1. **Objetivo general**

Proporcionar a los participantes las herramientas básicas para manejar, explorar y visualizar datos espaciales vectoriales en R, con énfasis en aplicaciones usando datos socioeconómicos.

1. **Contenido**

**Sesión 1: Fundamentos y manejo de datos espaciales vectoriales**

1. **R como herramienta SIG**

* Motivación: aplicaciones de datos espaciales en economía
* Tipos de datos espaciales: vectoriales vs. raster (contexto)
* ¿Por qué R como herramienta SIG?
* Principales paquetes en R para datos espaciales: sf, sp, tmap, ggplot2, dplyr, entre otros.

1. **Introducción a los datos vectoriales**

* Conceptos básicos: geometrías, atributos, datos.
* Sistemas de referencia de coordenadas (contexto)
* Estructuras y formatos de datos espaciales vectoriales
* Paquetes y clases de datos vectoriales.
* Clases sp (SpatialPoints): carga/lectura, exploración y visualización.
* Clases sf (simple features): carga/lectura, exploración y visualización.
* Conversiones entre clases.

1. **Ejercicios prácticos:**

* **Ejercicio 1**
* **Ejercicio 2**

**Sesión 2: Relaciones espaciales y elaboración de mapas**

1. **Gestión de datos espaciales**

* Selección de atributos
* Transformación de coordenadas: st\_transform()
* Cálculo de áreas y distancias: st\_area(), st\_distance()
* Unión de datos tabulares: operaciones join

1. **Relaciones espaciales y operaciones geométricas**

* Conceptos de relaciones espaciales: intersección, contención, proximidad. Funciones claves en sf: st\_intersects(), st\_within(), st\_touches(), entre otras
* Filtrado especial: selección de elementos con base en relaciones espaciales
* Uniones espaciales: st\_join()

1. **Herramientas básicas de geoprocesamiento vecotorial**

* Disolución de geometrías: st\_union()
* Intersección y diferencia: st\_intersection(), st\_difference()
* Creación de buffers: st\_buffer()
* Agrupación y resumen especial con group\_by() y summarise()

1. **Creación de mapas**

* Elaboración de mapas
* Elementos de diseño cartográfico: títulos, escala, flecha norte, leyenda, etc.
* Elaboración de mapas interactivos.

1. **Metodología**
2. **Conjuntos de datos**
3. **Ejercicios:**

* **Sesión 1:**
* **Sesión 2:**

1. **Referencias**

McKinney, W. (2017). Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython. O'Reilly Media.

Grolemund, G. (2014). Hands-On Programming with R: Write Your Own Functions and Simulations. O'Reilly Media.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2023). *Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) - 2023*.  <https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/782/get-microdata>