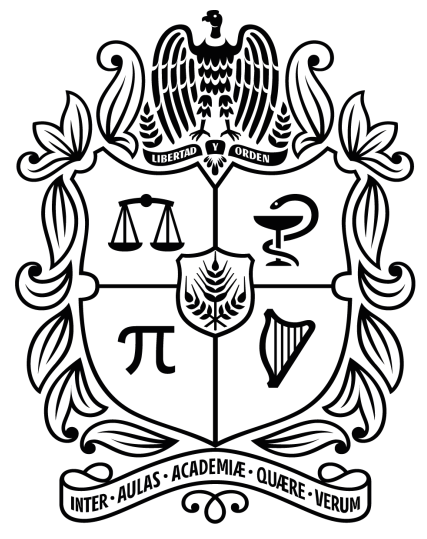


# Aplicación shiny para mostrar la criminalidad en Colombia



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE COLOMBIA

Brahian Cano Urrego  
Yeison Yovany Ocampo Naranjo  
Freddy Hernández Barajas  
bcanou@una1.edu.co

Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín

## 1. Resumen

Debido a los altos índices de criminalidad del país, los entes gubernamentales deben designar una gran cantidad del presupuesto nacional en el tema de seguridad por lo que es importante su distribución para atender las problemáticas que se presentan en cada uno de los rincones del país. A pesar de estar en la época de la tecnología y computación donde se posee un considerable número de alternativas para la divulgación de información abordada desde un enfoque didáctico. Sin embargo, no existe un gran número de aplicaciones desarrolladas. A causa de esta situación, en este trabajo se propone el desarrollo de una aplicación que permita comparar y analizar los distintos factores que alteran la seguridad del país de manera geoespacial y descriptiva para lo cual se utilizó la herramienta para el desarrollo de aplicaciones estadísticas **shiny** del software R, el cual fue usado para analizar resúmenes descriptivos mediante mapas y gráficos de fácil entendimiento; Se utilizaron diferentes bases de datos alojadas en la página web **DA-TOS ABIERTOS**. Aprovechando además los recursos de datos públicos disponibles. De este trabajo se obtuvieron frecuencias elevadas en los principales departamentos del país especialmente Cundinamarca; falta de frecuencia en departamentos no tan desarrollados del país. Además de la aplicación alojada en la URL: [https://bencuben97.shinyapps.io/Mapa\\_criminalidad\\_5/](https://bencuben97.shinyapps.io/Mapa_criminalidad_5/).

## 2. Introducción

La problemática de criminalidad en el país ha sido de gran preocupación para la seguridad de toda la comunidad, ya que implica un costo al presupuesto nacional para el tema de orden público y no son usados de manera eficiente y lamentablemente no son recursos suficientes por lo que la necesidad de usarlos de forma eficiente es indispensable para los entes administrativos. Adicionalmente se genera una incertidumbre para las personas que conviven con estos flagelos en cada uno de los rincones del país, generando así miedo, sozobra e incluso terror entre las poblaciones; es por ello que se aborda este tópico desde un enfoque pedagógico, pero interactivo que permita a personas que no posean conocimiento en el área de la estadística.



Figura 1: Ejemplos de criminalidad

## 3. Shiny

**Shiny** es un paquete de R Core Team (2018) desarrollado por Chang et al. (2017) que permite desarrollar fácilmente aplicaciones web interactivas sin necesidad de tener conocimiento en *JavaScript* o *HTML*. Estas aplicaciones permiten a los usuarios interactuar con los datos sin tener que manipular el código.



Figura 2: Logo de Shiny

**Shiny** está basado en programación reactiva que vincula los valores de entrada con los de salida. Además dispone de widgets pre-construidos haciendo posible la construcción de aplicaciones estéticas e interactivas con el menor esfuerzo posible. Adicionalmente se puede encontrar toda la información relacionada sobre este paquete en <https://shiny.rstudio.com>

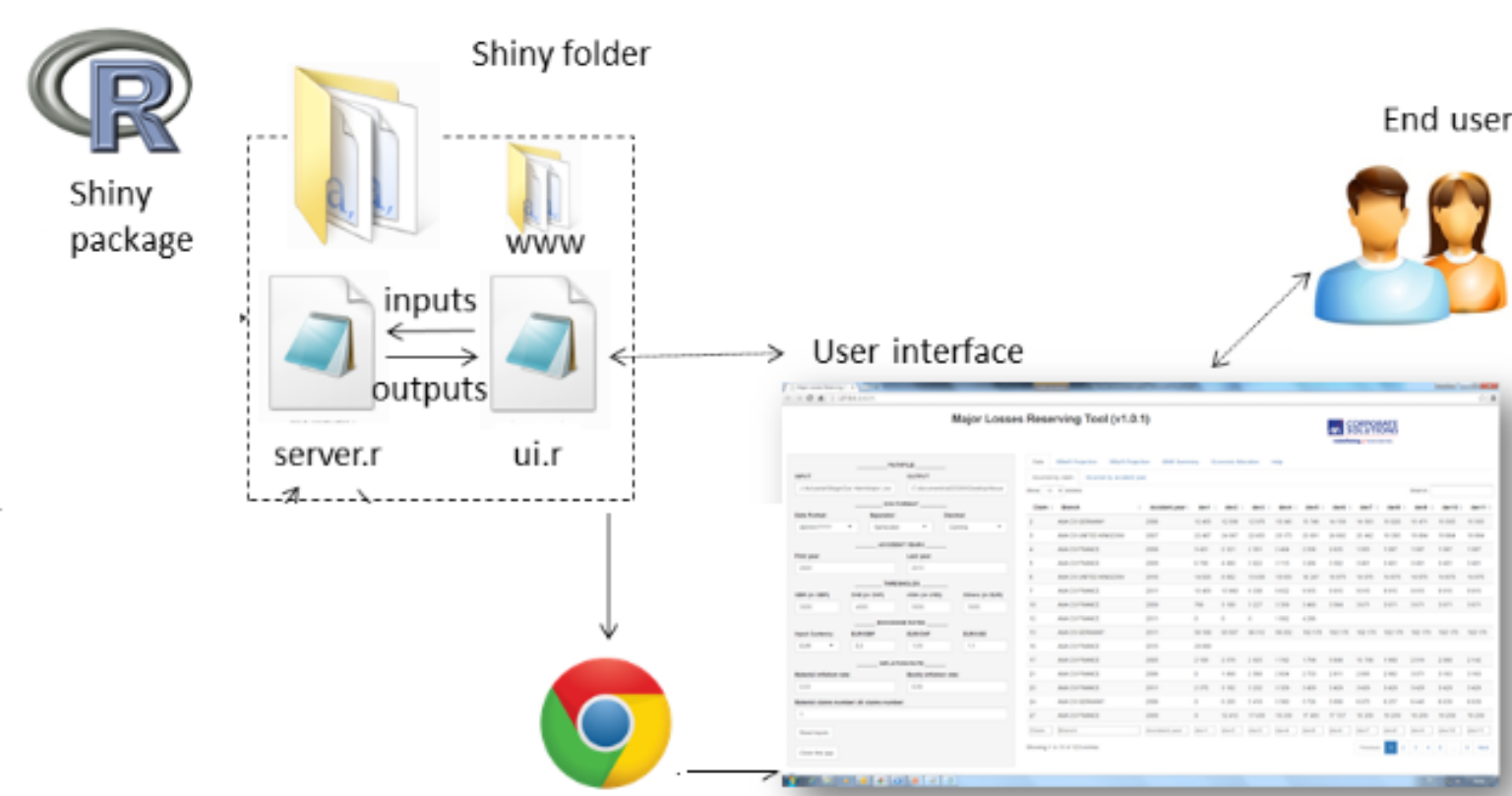


Figura 3: Proceso de creación

## 4. Aplicación

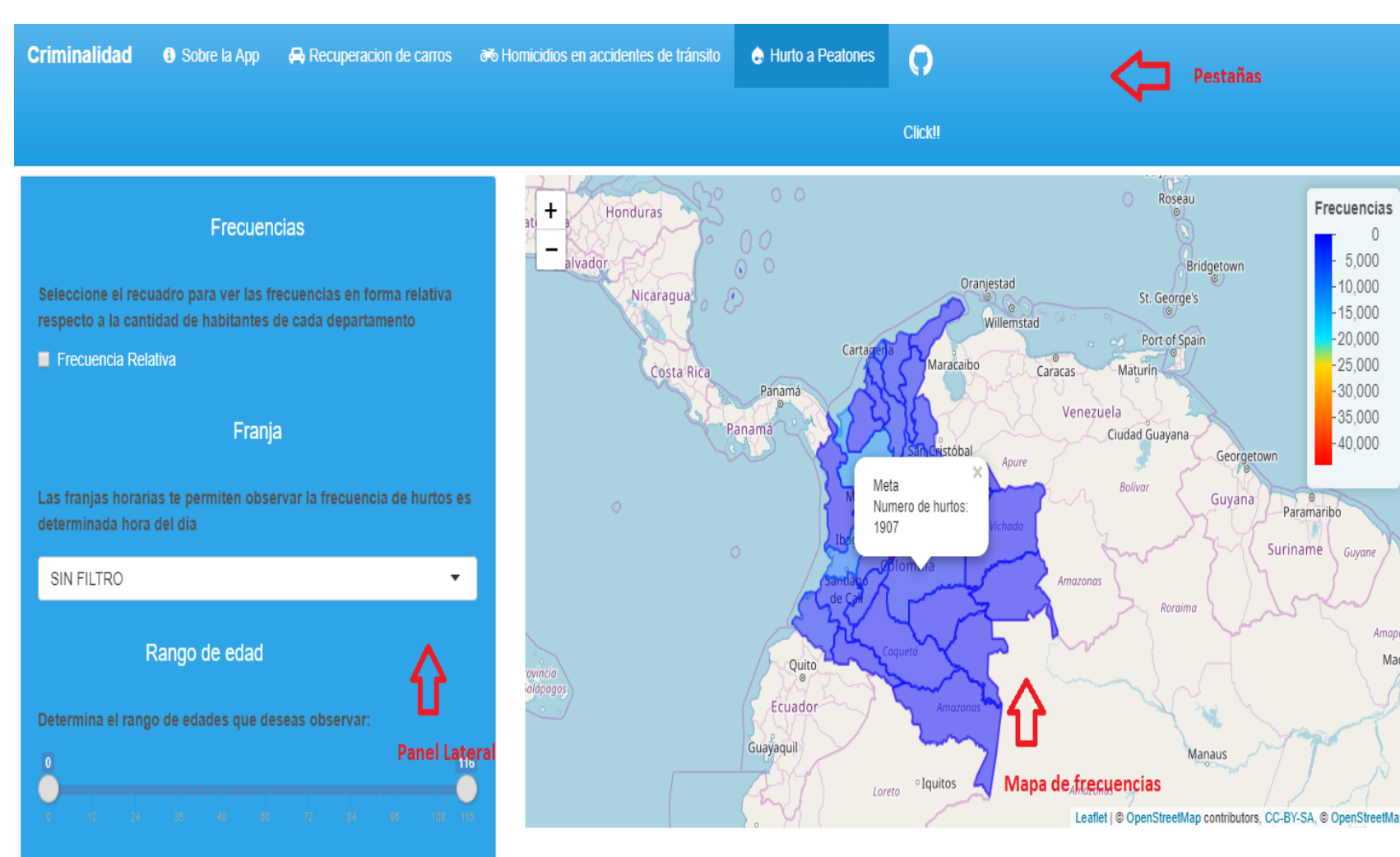


Figura 4: Sección de mapas de la aplicación

La aplicación creada se puede consultar visitando la url [https://bencuben97.shinyapps.io/Mapa\\_criminalidad\\_5](https://bencuben97.shinyapps.io/Mapa_criminalidad_5) usando un smartphone, tableta o computador. En la figura 1 se muestra la apariencia de la aplicación. En la parte superior se encuentran tres pestañas que el usuario puede seleccionar para mostrar el mapa de ese tipo de acto delictivo o acción judicial. En la parte izquierda está la opción de mostrar frecuencia relativa o no, además de un filtro para que el usuario pueda explorar las variables de su interés u observar las características respecto a ese crimen en un departamento específico. En la parte central de la aplicación está el mapa con la frecuencia del delito seleccionado. Las escalas de colores permite identificar los departamentos con mayor número de casos reportados. Adicionalmente en la parte inferior se encuentran gráficas descriptivas de las variables más relevantes que muestran las frecuencias relativas de un departamento seleccionado respecto al resto del país. Todo esto con el fin de dar una nueva perspectiva a los usuarios.

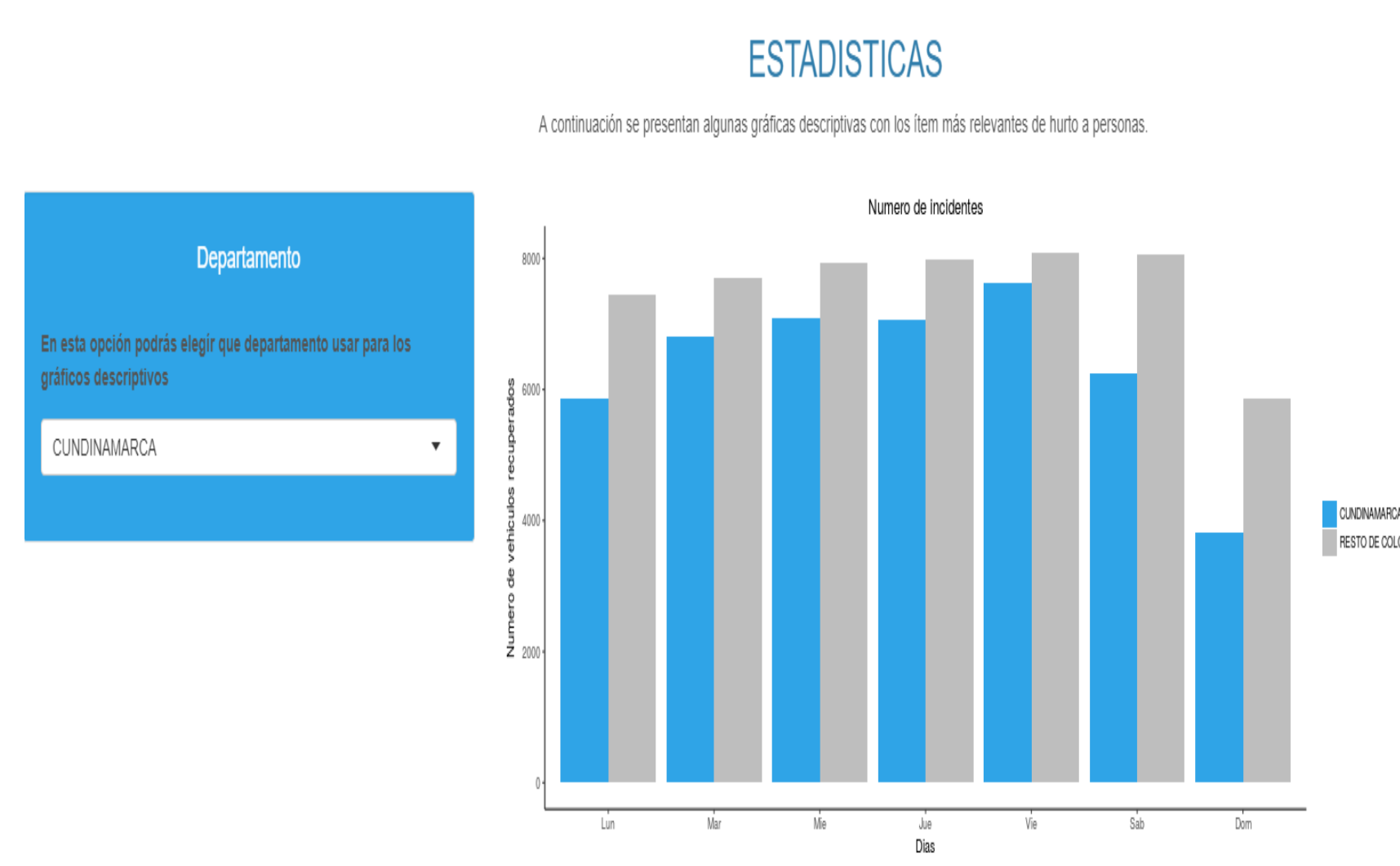


Figura 5: Sección de gráficos descriptivos de la aplicación

## 5. Resultados



Figura 6: Código Qr de la aplicación STAT.CRIME

- Se notó que para las diferentes bases de datos trabajadas hay una alta influencia de los departamentos *Cundinamarca*, *Antioquia*, *Valle del Cauca*.
- Para el número de autos recuperados en la Orinoquia es bajo. Además se observó que las franjas *Mañana*, *Tarde* presentan un mayor número de casos reportados. Lo anterior implica que hay una tarea más dificultosa en la jornada nocturna para las autoridades policiales.
- Para las incidencias en el número de homicidios en accidentes de tránsito hay pocos departamentos sin casos reportados y en las franjas horarias de la tarde y la noche se presenta un aumento en el número de homicidios en accidentes de tránsito. Adicionalmente se apreció que los casos en menores de edad son más frecuentes en *Antioquia* y *Valle del Cauca*.
- Se observó que no hay una gran diferencia entre el número de casos reportados en los diferentes días de la semana. Sin embargo hay una reducción de autos recuperados, homicidios en accidentes de tránsito y hurtos a personas los domingos, es decir hay una reducción en los actos delictivos en este día en particular.
- El número hurtos es muy alto respecto a los casos de los demás tipos de delitos, además el departamento de *Cundinamarca* representa aproximadamente tres cuartos de los casos reportados en el país. Adicionalmente presenta un número elevado de menores edad víctimas de hurtos.

## 6. Conclusiones

- Se necesitan adaptar y utilizar aplicaciones de fácil uso para las personas que sean de una sencilla comprensión sobre los problemas de seguridad en orden público.
- Se requiere una fuerte intervención de las autoridades policiales en el departamento de Cundinamarca ya que ésta descata con respecto a los demás departamentos.
- Se requiere crear políticas sobre la recolección de información para mejorar la calidad y aprovechamiento de los datos recolectados, además de la inclusión de datos georeferenciados.
- Esta aplicación permite dar una perspectiva diferente para todo público que utilice una tablet, celular o computador sobre el poder de la información y de poco conocimiento en el área de la estadística.
- Los diferentes entes gubernamentales pueden verse beneficiados sobre el uso de estas aplicaciones ya que permitiría dar información relevante para el aprovechamiento de recursos del presupuesto nacional y enfocarse en los lugares más críticos.

## Referencias

- R Core Team (2018). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.
- Winston Chang, Joe Cheng, JJ Allaire, Yihui Xie and Jonathan McPherson (2018). shiny: Web Application Framework for R. R package version 1.1.0. <https://CRAN.R-project.org/package=shiny>
- Joe Cheng, Bhaskar Karambelkar and Yihui Xie (2018). leaflet: Create Interactive Web Maps with the JavaScript 'Leaflet' Library. R package version 2.0.1. <https://CRAN.R-project.org/package=leaflet>