El entorno R (III) Una nueva generación de software estadístico gratuito



Manuel Febrero Bande / Beatriz Pateiro López

R Commander.

- A diferencia de otros programas, como S-PLUS o SPSS, R no incorpora una interfaz gráfica (GUI).
- Aun así, R incorpora herramientas para desarrollar GUIs.
- El paquete Romdr creado por John Fox proporciona una interfaz gráfica de usuario denominada "R Commander"
- R-Commander permite acceder a muchas capacidades del entorno estadístico R sin que el usuario tenga que conocer el lenguaje de programación.

Instalando R Commander.



- En el menú Paquetes, seleccionamos la instrucción Instalar paquete(s).
- Escogemos un repositorio y a continuación, aparece una lista de paquetes desde donde seleccionamos Rcmdr

Instalando R Commander.

 Se nos avisa de que se requieren varios paquetes adicionales. Aceptamos su instalación y finalizamos.



- Para utilizar R Commander, simplemente hay que cargar el paquete mediante la sentencia library(Rcmdr)
- Tras cargar el paquete Rcmdr, se inicia la interfaz gráfica de R Commander y aparecen las ventanas de R Commander y R como en esta figura.

RGui		
	нуиаа	
🖁 R Console		
es un proyecto colaborativo con muchos scriba 'contributors()' para obtener má citation()' para saber cómo citar R o p	contribuyentes. s información y aquetes de R en publicaciones.	
scriba 'demo()' para demostraciones, 'h	elp()' para el sistema on-line de ayuda,	
'help.start()' para abrir el sistema d	24 P Commander	
Scriba q() para sarri de K.	Fichero Editar Datos Estadísticos Gráficas Modelos Distribuciones Herramientas Avuda	
library(Rcmdr)	P c : a la l	
oading required package: toitk oading Tcl/Tk interface done	Conjunto de datos: «No hay conjunto de datos activo» Editar conjunto de datos visualizar conjunto de datos modelo:	< NO hay modelo activo>
oading required package: car	Ventana de instrucciones	
ersión del Romdr 1 4-10		-
ttaching package: 'Romdr'		
The following object(s) are mask	ed	
ine iditowing object(s) are mask		
tclvalue		
	Ventana de resultados	Fiecutar
- 		
		-
		F
	Mensajes	
	NOTA: Vargión de D. Commander 1 4-10: Thu May 07 12:08:35 2009	*

R Commander. Menú superior



- Fichero: Menú para abrir y guardar ficheros, abrir y guardar entornos de trabajo de R, salir de R Commander,...
- Editar: Menú para editar contenidos de un fichero (copiar, pegar, cortar,...).
- Datos: Menú para leer y manipular datos.
- Estadísticos: Menú para análisis estadísticos básicos.
- Gráficos: Menú para crear gráficos estadísticos básicos.
- Modelos: Menú para resúmenes estadísticos, intervalos de confianza, contrastes de hipótesis,...
- Distribuciones: Probabilidades, cuantiles y gráficas de distribuciones estadísticas habituales (normal, t de Student,...).
- Herramientas: Menú para cargar otros paquetes de R o establecer diferentes opciones de visualización de R Commander.
- Ayuda: Información sobre R Commander y manual.

Barra de herramientas

R___ Conjunto de datos: <No hay conjunto de datos activo>



- A la izquierda aparece el nombre del conjunto de datos activo (Inicialmente no hay conjunto de datos activo)
- Los dos botones a continuación permiten abrir el editor de datos de R y activar el visor para examinarlos

Editar conjunto de datos Visualizar conjunto de datos

Modelo: <No hay modelo activo:

• A la derecha se muestra el modelo estadístico activo. (Inicialmente no hay ningún modelo activo)

Ventanas de Instrucciones, Resultados y Mensajes

- Los comandos generados por la interfaz de R Commander aparecen en la parte superior (Ventana de Instrucciones)
- Se pueden teclear los comandos directamente en la Ventana de Instrucciones o en la consola de comandos de R.
- Los resultados de las ejecuciones aparecen en la parte inferior (Ventana de Resultados)
- La parte inferior (Mensajes) muestra los mensajes de error, warnings...
- Si se realizan gráficos, estos aparecerán en una ventana independiente.

ichero Editar Datos Estadísticos Gráficas Modelos	Distribuciones Herramientas Ayuda
dr Conjunto de datos: < <u>No hay conjunto de datos activo></u>	Editar conjunto de datos Visualizar conjunto de datos Modelo: <no activo="" hay="" modelo=""></no>
'entana de instrucciones	*
	Ventana de instrucciones
/ /entana de resultados	Eiecutar
	Ventana de resultados
(-)	*
Aensajes	
	Monchioc

La ventana de instrucciones

- La ventana de instrucciones proporciona facilidades sencillas para editar, introducir y ejecutar instrucciones. Aun así R Commander no proporciona una verdadera "consola" para R.
- Una vez introducida una sentencia, la seleccionamos y pulsamos Ejecutar.

Entrada de datos

- La mayoría de los procedimientos en R Commander requieren que haya un conjunto de datos activo. Si existen varios conjuntos de datos cargados en memoria podremos elegir entre ellos, aunque sólo uno podrá estar activo.
- Formas de introducir datos en R:
 - Directamente a través del menú Datos->Nuevo conjunto de datos
 - Importando los datos de un fichero de texto o de otro programa
 - Importando un conjunto de datos de R

Leer datos desde un archivo de texto

Considere el archivo Nations.txt¹

	TFR	contraception	infant.mortality	GDP	region
Afghanistan	6.90	NA	154	2848	Asia
Albania	2.60	NA	32	863	Europe

- La primera línea del archivo contiene los nombres de las variables. Las líneas siguientes contienen los valores de estos datos, una línea por país. Los valores de datos están separados por "espacio en
- blanco", uno o más espacios o tabulaciones.
- Las variables TFR, contraception, infant.mortality y GDP son variables numéricas (cuantitativas); por el contrario, región contiene nombres de regiones.
- Para leer un archivo de datos en R, seleccionar

Datos ->Importar datos desde archivo de texto o portapapeles o URL

7% R Commander	- • •
Fichero Editar Datos Estadísticos Gráficas Modelos Distri	ibuciones Herramientas Ayuda
Render Conjunto de Nuevo conjunto de datos Cargar conjunto de datos	njunto de datos Visualizar conjunto de datos Modelo: <a>No hay modelo activo
Ventana de Instr Importar datos	desde archivo de texto, portapapeles o URL
Conjunto de datos en paquetes	desde datos SPSS
Conjunto de datos activo	 desde datos Minitab
Modificar variables del conjunto de datos activ	vo 🕨 desde datos STATA
	desde conjunto de datos Excel, Access o dBase

1. Este archivo también se encuentra en el subdirectorio etc del paquete Rcmdr

Leer datos desde un archivo de texto

Se abre un cuadro de diálogo como se muestra en la figura .

🎀 Leer archivo de texto, portapapeles o URL 👘 📼 💌
Introducir el nombre del conjunto de datos: naciones
Nombres de las variables en el fichero:
Indicador de datos ausentes: NA
Localización del archivo de datos
Sistema de archivo local 💿
Portapapeles 🔘
Dirección URL
Separador de campos
Espacio en blanco 💿
Comas 🔘
Tabuladores 🔘
Otro 💿 Especificar:
Carácter decimal
Punto [.] 💿
Coma [,] 🔘
Aceptar Cancelar Ayuda

- Escribimos un nombre para el conjunto de datos (R es case sensitive!)
- Pulsando sobre el botón Aceptar se abre el cuadro de diálogo para abrir archivos.
 Buscamos el archivo Nations.txt.
- Presionando el botón Abrir se leerá el archivo de datos.

Leer datos desde un archivo de texto

- Una vez que se ha leído el archivo, se convierte en el conjunto de datos activo en R Commander.
- Pulsamos el botón de Visualizar conjunto de datos.



Leer datos desde un archivo Excel

- También podemos importar datos desde otros formatos como SPSS, STATA, Excel, Access,...
- Para importar datos de Excel seleccionar Importar datos->desde conjunto de datos Excel, Access o dBase...
- Seleccionamos el archivo y le damos un nombre al conjunto de datos .

7% R Commander	
Fichero Editar Datos Estadísticos Gráficas Modelos Distri	uciones Herramientas Ayuda
Redu Conjunto de Nuevo conjunto de datos Cargar conjunto de datos	njunto de datos Visualizar conjunto de datos Modelo: < <u>No hay modelo activo></u>
Ventana de instr Importar datos	desde archivo de texto, portapapeles o URL
Conjunto de datos en paquetes	desde datos SPSS
Conjunto de datos activo	desde datos Minitab
Modificar variables del conjunto de datos activ	desde datos STATA
	desde conjunto de datos Excel, Access o dBase
	7% Importar datos desde Excel, Access o dBase
	Introducir el nombre del conjunto de datos: estudio Aceptar Cancelar Ayuda

Introducir datos directamente

Seleccione Datos->Nuevo conjunto de datos.

76 R Co	mmander		
Fichero	Editar (Datos Estadísticos Gráficas Modelos Distribuciones	s Herramientas Ayuda
Rada Co Ventan	njunto de a de instr	Nuevo conjunto de datos Inju Cargar conjunto de datos Importar datos Importar datos Importar datos Conjunto de datos en paquetes Importar	unto de datos Visualizar conjunto de datos Modelo: < <u>No hay modelo activo</u> >
		Conjunto de datos activo Modificar variables del conjunto de datos activo	

 Introduzca el nombre del conjunto de datos en el cuadro de diálogo y pulse Aceptar.



Introducir datos directamente

- Pulse sobre el nombre var1 en la primera columna para editar el nombre y tipo de la variable que va a introducir.
- Introduzca los datos en las columnas del editor. Puede desplazarse con las flechas del teclado o situándose sobre la celda con el ratón.
- Al cerrar el Editor de datos el conjunto de datos introducido se convierte en el conjunto de datos activo.

R Editor de va	riables		x
nombre de	Nombre		
tipo	🔘 numeric	Ocharacter	

R Editor de datos						
	Nombre	Altura	var3	var4	var5	var6
1	Ana	1.65				
2	María	1.68				
3	Juan	1.82				
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						

Lectura de datos desde un paquete

 Los conjuntos de datos en paquetes pueden listarse en una ventana desplegable a través de Datos->Conjunto de datos en paquetes->Leer conjunto de datos desde paquete adjunto.

76 R Commander	
Fichero Editar	Datos Estadísticos Gráficas Modelos Distribuciones Herramientas Ayuda
Render Conjunto de Ventana de instr	Nuevo conjunto de datos :ar conjunto de datos Modelo: <no activo="" hay="" modelo=""> Cargar conjunto de datos Importar datos Modelo: <no activo="" hay="" modelo=""></no></no>
data()	Conjunto de datos en paquetes Lista de conjuntos de datos en paquetes
	Conjunto de datos activo Leer conjunto de datos desde paquete adjunto
	Modificar variables del conjunto de datos activo Image: Conjunto de datos activo relation de datos de la conjunto de datos (doble clic para seleccionar) Image: Conjunto de datos (doble clic para selec

- Una vez que hay un conjunto de datos activo, podemos usar los menús de R Commander para generar varios resúmenes numéricos y gráficas.
- Se puede cambiar el conjunto de datos activo pulsando en el botón horizontal con el nombre del conjunto de datos activo.

7 Seleccionar conjunto	- 0 X
Conjuntos de datos (selecci	onar uno)
ejemplo	*
iris	
naciones	-
Aceptar Cance	lar

- Seleccionando Estadísticos->Resúmenes->Conjunto de datos activo, se obtiene, para cada variable numérica en el conjunto de datos, los valores máximos y mínimos, el primer y el tercer cuartil, la mediana, la media, así como el número de valores que faltan. Para las variables categóricas, obtenemos el número de observaciones en cada "nivel" del factor.
- Observamos que el resultado se obtiene del comando summary

76 R Commander	
ichero Editar Datos Estadísticos Gráficas Modelos Distribuciones Herramientas Ayuda	
Conjunto de datos: iris Editar conjunto de datos Visualizar conjunto de datos Modelo: < <u>No hay modelo activo</u> >	
an	
uummary (iris)	
entana de resultados	Ejecutar
summary(iris)	
Sepal.Length Sepal.Wigth Petal.Length Petal.Wigth Species	
lat Qu.:5.100 lat Qu.:2.800 lat Qu.:1.600 lat Qu.:0.300 versicolor:50	
Median :5.800 Median :3.000 Median :4.350 Median :1.300 virginica :50	
Mean :5.843 Mean :3.057 Mean :3.758 Mean :1.199	
3rd Qu.:6.400 3rd Qu.:3.300 3rd Qu.:5.100 3rd Qu.:1.800	
MAX7.500 MAX1.100 MAX0.500 MAX2.500	
Aensajes	
4	

- Seleccionando Estadísticos->Resúmenes->Resúmenes numéricos, podemos calcular calcula la media y la desviación estándar (sd) de las variables seleccionadas, junto con los cuantiles correspondientes con el mínimo, el primer cuartil, la mediana, el tercer cuartil y el máximo.
- Podemos además obtener resúmenes por grupos

76 Resúmenes numéricos	7% Grupos
Variables (seleccione una o más) Petal.Length Petal.Width Sepal.Length Sepal.Width Media Desviación típica	Variable grupo (elegir una) Species Aceptar Cancelar
Cuantiles 🔽 cuantiles: 0, .25, .5, .75, 1	
Resumir por grupos Aceptar Cancelar Ayuda	

- La realización de gráficos en R Commander es bastante intuitiva y se lleva a cabo muy fácilmente a través de los menús.
- Gráficas->Histograma

	R Graphics: Device 2 (ACTIVE)	
- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
7% Histograma	ω (
	0; - 0; -	
Variable (elegir una)	v l	
Altura 🔺	Ö. – Ö	
Hermanos E		
Peso -	Ö. –	
Némera de elecer Canta	sit	
Numero de clases: <auto< th=""><th></th><th></th></auto<>		
Escala de los ejes		
Recuentos de frecuencias 🔘		
Porcentajes 🔘		
Densidades 💿		
Acontar Cancelar Aunda		
Aceptar Cancelar Ayuda		
	155 160 165 170 175 180	185 190
	estudio\$Athura	
	CStation/ itala	

- Gráficas->Histograma
- Gráficas->Gráfica de tallos y hojas
- Gráficas->Diagrama de cajas
- Gráficas->Diagrama de dispersión
- Gráficas->Gráfica de barras
- Gráficas->Gráfica de sectores

Modelos estadísticos

 R Commander permite ajustar varios tipos de modelos estadísticos usando las opciones del menú Estadísticos->Ajuste de modelos

Modelos estadísticos: Regresión lineal

- Por ejemplo, al realizar una regresión lineal se ejecutan los comandos lm y summary
- El modelo ejecutado se muestra como activo en la barra de herramientas y habilita las opciones del menú Modelo
- Podremos, por ejemplo, añadir las estadísticas de las observaciones al conjunto de datos (residuos, valores ajustados,...), calcular intervalos de confianza para los coeficientes,...

7% R Commander		
Fichero Editar Datos Estadísticos Gráficas	Modelos Distribuciones Herramientas Ayuda	
Conjunto de datos: estudio Editar conj Ventana de instrucciones Ventana de resultados Coefficients: Estimate Std. Error (Intercept) 155.01184 5.28568	Selecciona el modelo activo Resumir el modelo Añadir las estadísticas de las observaciones a los datos Intervalos de confianza Criterio de Información de Akaike (AIC) Criterio de Información Bayesiano (BIC) Test de hipótesis Diagnósticos numéricos Gráficas	odel.2
Peso 0.26455 0.07376 3.587 0.000867 *** Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1 Residual standard error: 5.837 on 42 degrees of freedom Multiple R-squared: 0.2345, Adjusted R-squared: 0.2162 F-statistic: 12.86 on 1 and 42 DF, p-value: 0.0008673		

Distribuciones

- R Commander implementa en el menú Distribuciones las principales funciones para describir modelos de probabilidad tanto discretos como continuos.
- Distribuciones discretas: probabilidades, probabilidades acumuladas, cuantiles, gráficas de la función de masa y de la función de distribución, generación de muestras.
- Distribuciones continuas: cuantiles, valores de la función de densidad, gráficas de la función de densidad y de la función de distribución, generación de muestras.

Herramientas

- El menú Herramientas nos permite modificar la apariencia de R Commander
- Para que se ejecuten los cambios deseados es necesario reiniciar R Commader

74 Opciones de R Commander	- • •
Registrar órdenes en ventana de instrucciones 🔽	
10 Tamaño de letra del registro (puntos)	
Anchura del registro (caracteres)	
Altura del registro (líneas)	
Enviar la salida a la Consola de R 🔲	
20 Altura de la salida (líneas)	
Factores no ordenados	Factores ordenados
La ventana activa captura el foco	
Un doble clic activa el botón aceptar	
Ordena las variables alfabéticamente 🔽	
Muestra el botón de edición 🔽	
1.0	
Escalar factores de los elementos Tk	
Salir y reiniciar R Commander Cancelar Ayuda	

Extensiones de R Commader



- Existen otras librerías de R que extienden el contenido de R Commander.
- Para utilizarlas deben ser instaladas previamente desde R.
- Una vez instaladas aparecerán en el menú Herramientas-> Cargar plugin(s) de Rcmdr

7 R Commander				- • •
Fichero Editar Datos Estadísticos Gráficas Modelos	Distribuciones (Herramientas Ayuda		
Conjunto de datos: <a>No hay conjunto de datos activo Ventana de instrucciones	Editar conjun	Cargar paquete(s) Cargar plugin(s) de Rcmdr Opciones	datos Modelo:	<no activo="" hay="" modelo=""></no>
		% Load Plug-ins Plugins (elige uno of RcmdrPlugin.surviv RcmdrPlugin.Teach Aceptar	o más) val hingDemc Cancelar	Ayuda

Extensiones de R Commander

 Una vez seleccionada una extensión, se reinicia R Commander y aparecerán nuevos botones o submenús correspondientes a la extensión.

74 R Commander			_ • •
Fichero Editar Datos Estadísticos	Gráficas Modelos Distribuciones	Demostraciones Herramientas Ayuda	
Render Conjunto de datos: <no conju<="" hay="" th=""><th>into de datos activo> Editar con³unto</th><th>de datos Visualizar conjunto de datos</th><th>Modelo: <no activo="" hay="" modelo=""></no></th></no>	into de datos activo> Editar con ³ unto	de datos Visualizar conjunto de datos	Modelo: <no activo="" hay="" modelo=""></no>
Ventana de instrucciones			
			*
Me	enú correspondiente a la ensión "Teaching demos'	l //	

Salvar y guardar resultados

- Podemos guardar usando el menú Fichero en R Commander
- Fichero->Guardar las instrucciones como... guarda en un fichero .R los comandos ejecutados
- Fichero->Guardar los resultados como... guarda en un fichero .txt los comandos ejecutados y los resultados obtenidos por pantalla
- Fichero->Guardar el entorno de trabajo R como... guarda en un fichero .Rdata el entorno de trabajo (conjuntos de datos, variables, objetos resultantes de los modelos ejecutados,...)

Terminar la sesión en R

- Hay varias maneras de terminar la sesión en R. Por ejemplo, podemos seleccionar Fichero->Salir en los menús de R Commander.
- Al elegir Salir de Commander podemos guardar ficheros de instrucciones y resultados. La consola de R permanecerá abierta .
- Si se cierra R Commander sin cerrar R, para volver a cargarlo se debe ejecutar
- la instrucción Commander().
- Al elegir **Salir de Commander y R** podemos guardar también el entorno de trabajo. Se cerrará además la consola de R.
- Podemos salir cerrando directamente la consola de R. En ese caso sólo tendremos opción de guardar el entorno de trabajo.

7 R Commander	
Fichero Editar Datos Estadísticos Gráfi	cas Modelos Distribuciones Herramientas Ayuda
Cambiar directorio de trabajo	e datos activo> Editar conjunto de datos Visualizar conjunto de datos Modelo: < <u>No hay modelo activo></u>
Abrir fichero de instrucciones	
Guardar las instrucciones	
Guardar las instrucciones como	
Guardar los resultados	
Guardar los resultados como	
Guardar el entorno de trabajo R	
Guardar el entorno de trabajo R como	
Salir 🕨	De Commander
	De Commander y R