



INSTITUTO GALEGO DE
ESTADÍSTICA

R-Shiny: una herramienta para mejorar la difusión de las operaciones del Sistema de Cuentas Económicas de Galicia

Noa Veiguela Fernández

www.ige.eu

Introducción

- ❑ Mecanismos empleados en el IGE para la difusión de la información estadística:
 - **Tablas multidimensionales**: tablas en las que el usuario puede decidir qué variables consultar, así como su disposición en columnas y filas.

- Selecciona para cada variable os elementos que quere incluír na táboa e prema o botón "Ver táboa de datos"
- A disposición da táboa en filas e columnas xa está elegida, se quere cambiala pulse os botóns "En filas" ou "En columnas"
- As variables que non se sitúen en filas ou en columnas actuarán como filtros para a táboa e deberán ter un único elemento seleccionado

Produto interior bruto (PIB) por concello

Variables=Produto interior bruto

Tempo	Unidade
<input checked="" type="button" value="En filas"/> En columnas 1 Elementos seleccionados: 1	<input checked="" type="button" value="En filas"/> En columnas 2 Elementos seleccionados: 1
Selec. todos Selección por niveles ☐ 0	Selec. todos Selección por niveles ☐ 0
2010 2012	Miles de euros Euros por habitante

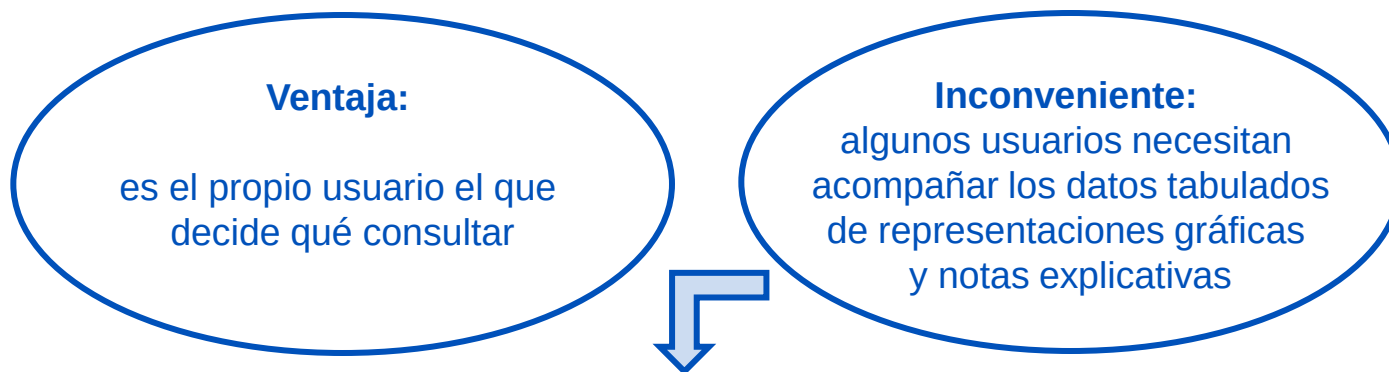
Espazo
<input checked="" type="button" value="En filas"/> En columnas 1 Elementos seleccionados: 1
Selec. todos Selección por niveles ☐ Esp./Galicia ☐ Provincias ☐ Comarcas ☐ Concellos
Galicia A Coruña Arzúa Arzúa Boimorto Pino, O Touro Barbanza Boiro Pobra do Caramiñal, A

Número de celdas de datos resultante

Introducción

❑ Mecanismos empleados en el IGE para la difusión de la información estadística:

- **Tablas multidimensionales**: tablas en las que el usuario puede decidir qué variables consultar, así como su disposición en columnas y filas.



- **Informes y resúmenes de resultados web**: compendios de datos tabulados, acompañados de representaciones gráficas y de notas explicativas, implementados para su visualización directa en la web.

Contas económicas de Galicia

	2014	2015	Taxa de variación interanual
PIBpm			
Prezos correntes	55.030.086	56.308.563	2,32
Índices de volume encadeados, referencia ano 2010=100	96,18	98,22	2,12

Fonte: IGE. Contas económicas trimestrais
Nota: Os datos do ano 2014 son provisionais e os de 2015 avance
Prezos correntes en miles de euros

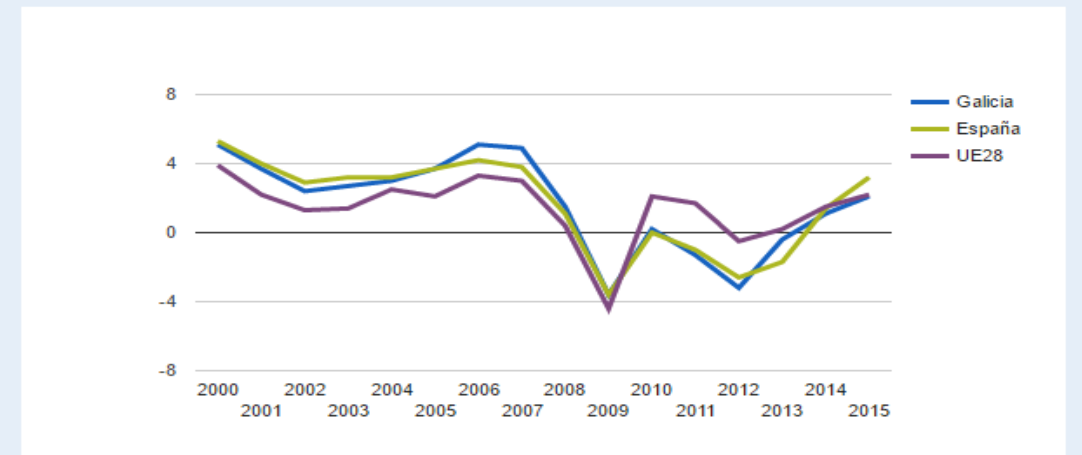
A economía galega creceu un 2,12%, en termos reais, no ano 2015

En Galicia, o produto interior bruto (PIB) a prezos de mercado en 2015 estímase en 56.308 millóns de euros, un 2,32% superior ao ano 2014.

O crecemento real da economía galega (taxa de variación interanual do PIB en volume) con respecto ao 2014 sitúase no 2,12%.

O PIB per cápita a prezos correntes é de 20.662 euros, un 2,9% superior ao do ano anterior.

Crecemento do PIB en termos reais
Porcentaxe



Fonte: IGE, INE, Eurostat
Contabilidade trimestral

Estrutura do PIBpm por ramas. Galicia
Porcentaxes



Fonte: IGE. Contabilidade trimestral
Nota: Os datos son avance

Crecemento do VEB en termos reais por ramas. Galicia
Porcentaxes

	2015
PIBpm	2,1
VEB. Agricultura, gandaría, silvicultura e pesca	1,4
VEB. Industria	2,1
VEB. Construción	3,7
VEB. Servizos	2,1
Impostos netos sobre os produtos	1,6

Fonte: IGE. Contabilidade trimestral
Nota: Os datos son avance

Introducción

❑ Mecanismos empleados en el IGE para la difusión de la información estadística:

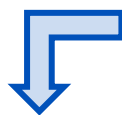
- **Tablas multidimensionales**: tablas en las que el usuario puede decidir qué variables consultar, así como su disposición en columnas y filas.

Ventaja:

es el propio usuario el que decide qué consultar

Inconveniente:

algunos usuarios necesitan acompañar los datos tabulados de representaciones gráficas y notas explicativas



- **Informes y resúmenes de resultados web**: compendios de datos tabulados, acompañados de representaciones gráficas y de notas explicativas, implementados para su visualización directa en la web.

Inconvenientes:

- Exigen disponer de conocimientos sobre lenguaje de programación web
- Son una herramienta para ofrecer una visión global; no son útiles para analizar un aspecto concreto de la estadística (un ámbito territorial, una rama de actividad, etc.)

Introducción

- ❑ Pero... ¿y si fuésemos capaces de implementar algún mecanismo que genere informes específicos a petición del usuario?...



Es un paquete que, dentro del entorno R, permite crear aplicaciones web dinámicas sin necesidad de disponer de conocimientos avanzados sobre los lenguajes de programación HTML, CSS o el código Javascript

- ❑ ¿Qué es una aplicación web dinámica?: una aplicación que permite que el usuario pueda no sólo recibir información a través de la web, sino también interactuar con ella (ingresar nueva información, modificar su aspecto, realizar peticiones al servidor, etc.)

Funcionamiento básico de R-Shiny: primeros pasos

- ❑ ¿Cómo aporta R-Shiny dinamismo a una página web?: por medio de la introducción de widgets...
- ❑ ¿Y qué es un widget?: un elemento gráfico que permite al usuario comunicarse con el sistema de información que está “detrás” de la web; existen muchos tipos de widgets...

Cajas que permiten la
introducción de texto

Text input

Enter text...

Listas de
elementos

Radio buttons

- ☒ Choice 1
- ☐ Choice 2
- ☐ Choice 3

Botones o iconos que
representan acciones

Buttons

Action

Submit

Funcionamiento básico de R-Shiny: primeros pasos

- ❑ Toda aplicación creada con R-Shiny debe constar de...
 - ❑ Carpeta **www**: contiene los archivos necesarios para que la página web funcione correctamente.
 - ❑ Archivo de texto **ui.R**: contiene el código que permite que se visualicen los componentes de la página web y controla el aspecto y diseño de la aplicación.
 - ❑ Archivo de texto **server.R**: contiene las instrucciones que necesita el servidor para construir la aplicación web.

- ❑ Existen 3 bloques principales de comandos o funciones en R-Shiny:
 - ❑ Funciones que definen la interfaz gráfica de usuario
 - ❑ Sentencias de creación de objetos web
 - ❑ Sentencias de introducción de objetos web

Funcionamiento básico de R-Shiny: primeros pasos

- ❑ Funciones que definen la interfaz gráfica de usuario, esto es, el elemento gráfico mediante el cual el usuario se comunica con la aplicación web:

Text input



textInput()

Radio buttons

- ☒ Choice 1
- ☐ Choice 2
- ☐ Choice 3



radioButtons()

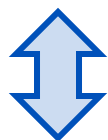
Buttons



actionButton()

Funcionamiento básico de R-Shiny: primeros pasos

- ❑ **Sentencias de creación de objetos web**: determinan el tipo de objeto que devolverá el servidor.



cada tipo de sentencia de creación se asocia con un comando concreto de introducción

- ❑ **Sentencias de introducción de objetos web**: una vez creado el objeto, estas funciones permiten que se visualice en la web.

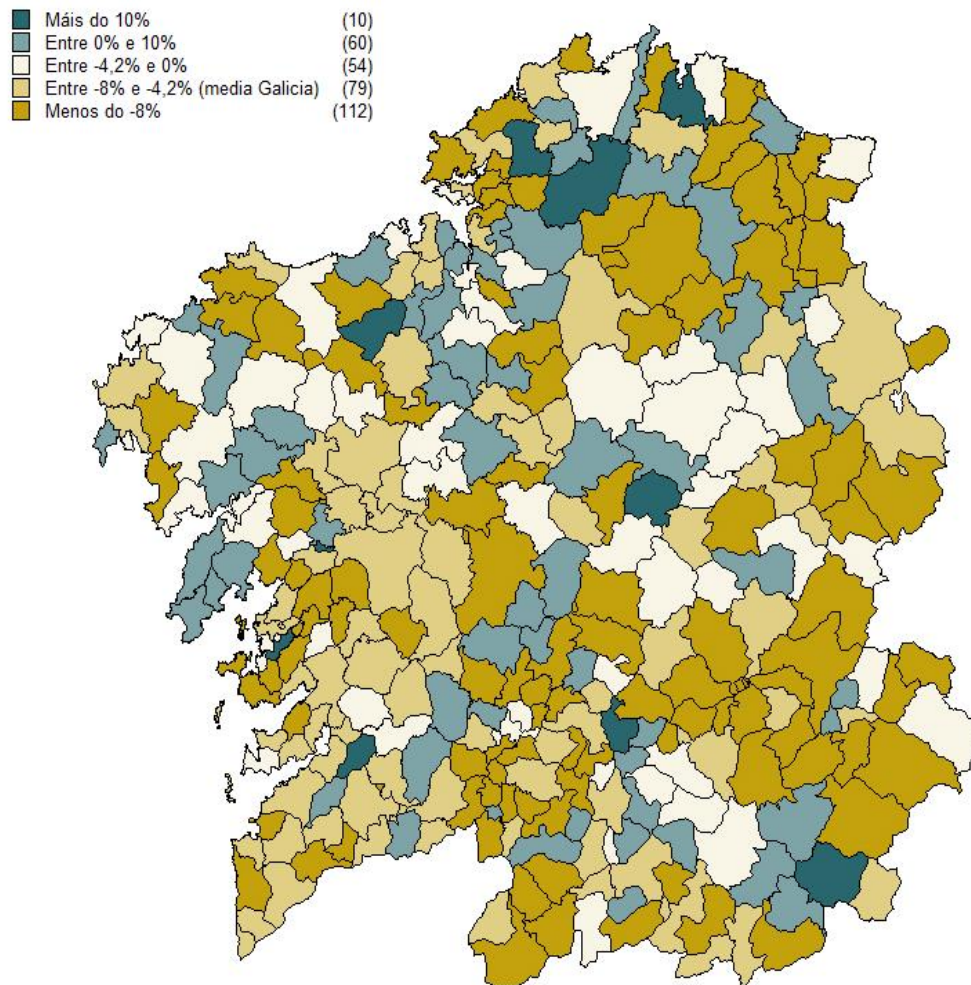
Comando de creación	Comando de introducción	Objeto web
<code>renderImage({})</code>	<code>imageOutput()</code>	Imagen
<code>renderPlot({})</code>	<code>plotOutput()</code>	Gráfico básico de R
<code>renderTable({})</code>	<code>tableOutput()</code>	Tabla estática
<code>renderDataTable({})</code>	<code>dataTableOutput()</code>	Tabla dinámica
<code>renderText({})</code>	<code>textOutput()</code>	Texto
<code>renderUI({})</code>	<code>uiOutput()</code>	Elementos creados a partir de código HTML
<code>renderGvis({})</code>	<code>htmlOutput()</code>	Gráficos complejos creados con otras librerías de R (<i>googleVis</i> , <i>visNetwork</i>)

Ejemplos de aplicaciones web creadas con R-Shiny: el PIB municipal y comarcal

Escolle un mapa:

- ☒ Taxa de variación (%) do PIB entre 2010 e 2012 municipal
- ☐ Taxa de variación (%) do PIB entre 2010 e 2012 comarcal
- ☐ Índice do PIB por habitante municipal (Galicia=100). Ano 2012
- ☐ Índice do PIB por habitante comarcal (Galicia=100). Ano 2012
- ☐ Especialización produtiva das comarcas. Ano 2012
- ☐ Peso do sector primario no PIB comarcal. Ano 2012
- ☐ Peso das industrias extractivas e fabricación doutros produtos minerais non metálicos no PIB comarcal. Ano 2012
- ☐ Peso da industria agroalimentaria no PIB comarcal. Ano 2012
- ☐ Peso do sector da madeira, papel e mobles no PIB comarcal. Ano 2012
- ☐ Peso do sector de fabricación de material de transporte e grandes reparacións industriais no PIB comarcal. Ano 2012
- ☐ Peso do sector da enerxía, subministración de auga e xestión de residuos no PIB comarcal. Ano 2012
- ☐ Distribución comarcal do VEB do sector de fabricación de material de transporte e grandes reparacións industriais. Ano 2012

Taxa de variación (%) do PIB entre 2010 e 2012 municipal



Ejemplos de aplicaciones web creadas con R-Shiny: el PIB municipal y comarcal

Archivo <i>ui.R</i>	Archivo <i>server.R</i>
Paso 1. Introducción del código necesario para definir la interfaz gráfica de usuario, esto es, el <i>widget</i> <pre>radioButtons("mapa", "Escolle un mapa:", c("Taxa de variación (%) do PIB entre 2010 e 2012 municipal", "Taxa de variación (%) do PIB entre 2010 e 2012 comarcal", "Índice do PIB por habitante municipal (Galicia=100). Ano 2012", "Índice do PIB por habitante comarcal (Galicia=100). Ano 2012", "Especialización produtiva das comarcas. Ano 2012", ...))</pre>	Paso 2. Vincular cada elemento del <i>widget</i> con un objeto concreto de la carpeta <i>www</i> o con una parte de la información disponible en el servidor <pre>output\$image1 <- renderImage({ if (is.null(input\$mapa)) return(NULL) if (input\$mapa == "Taxa de variación (%) do PIB entre 2010 e 2012 municipal") {return(list(src = "www/mapa11.png", contentType = "image/png"))} else if (input\$mapa == "Taxa de variación (%) do PIB entre 2010 e 2012 comarcal") {return(list(src = "www/mapa12.png", filetype = "image/png"))} else if..., deleteFile = FALSE)</pre>
Paso 4. Determinar en qué apartado de la web se va a visualizar cada elemento creado <pre>imageOutput("image1")</pre>	Paso 3. Realizar las transformaciones necesarias para que la información se visualice en el formato deseado En este ejemplo no es preciso realizar ninguna transformación a la información de base, ya que el elemento introducido en la web es una imagen

Funcionamiento básico de R-Shiny: combinando R-Shiny con otras librerías

- ❑ Una de las ventajas de R-Shiny es que se puede combinar con otros paquetes de R relacionados con el desarrollo web...

leaflet

Mapas interactivos

markdown

Informes
descargables

visNetwork

Diagramas de flujos

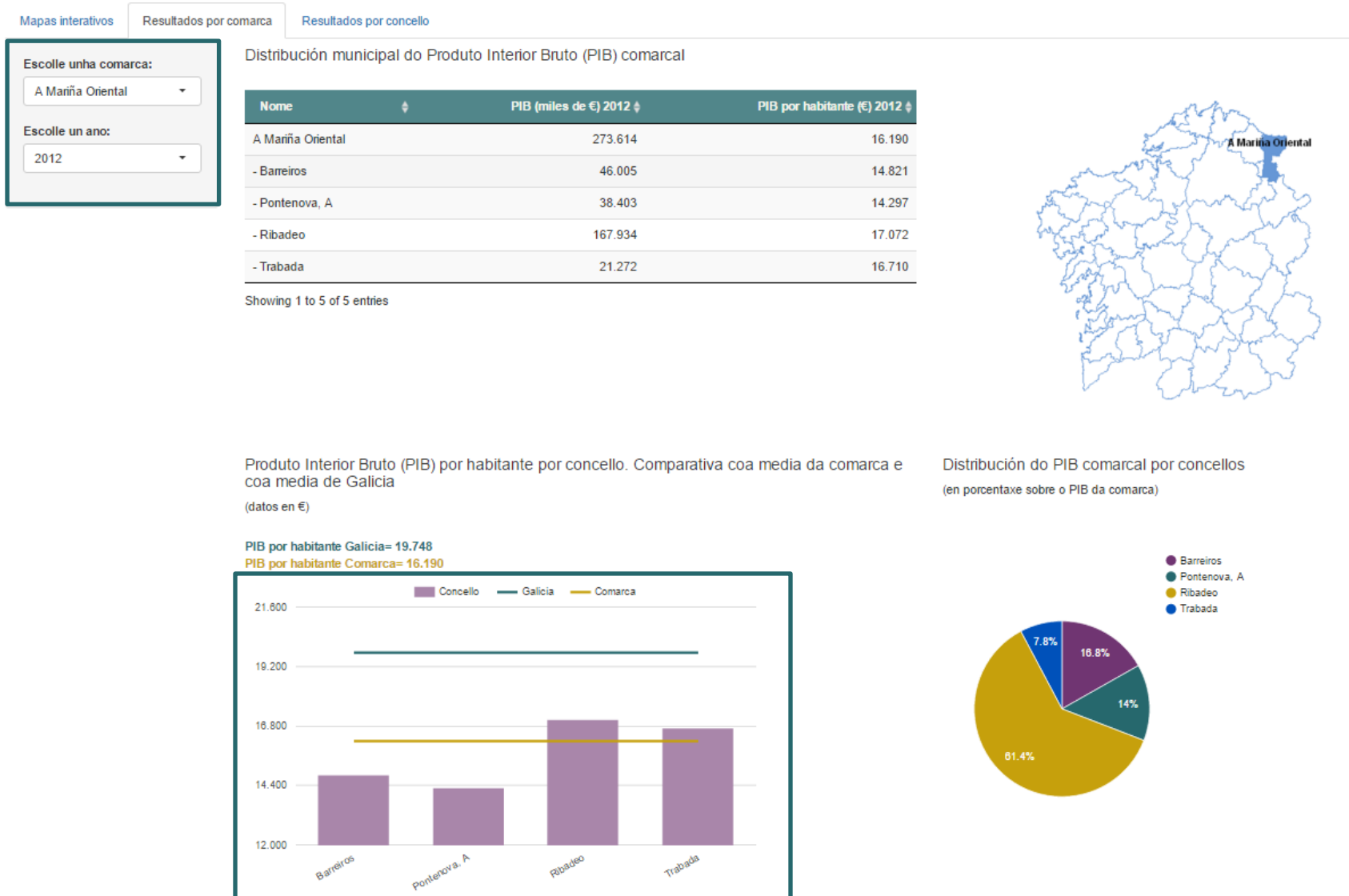
googleVis

Google charts

DT

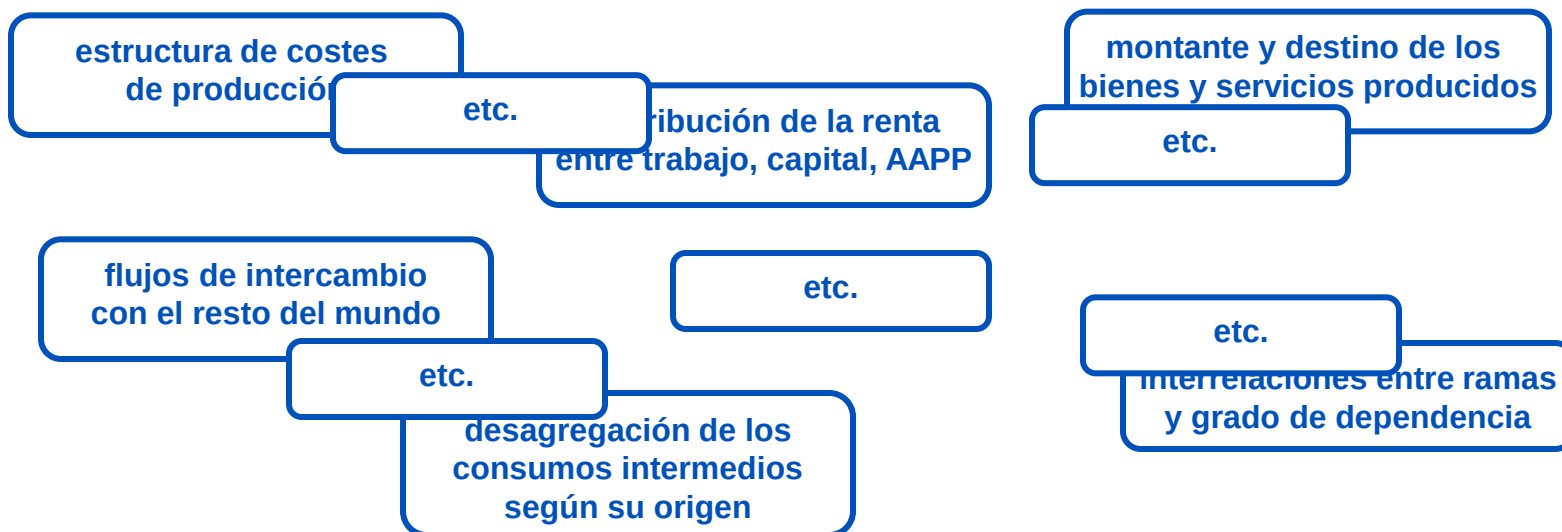
Tablas dinámicas

Ejemplos de aplicaciones web creadas con R-Shiny: el PIB municipal y comarcal



Ejemplos de aplicaciones web creadas con R-Shiny: el Marco Input-Output de Galicia

- ❑ ¿Para qué sirve el Marco Input-Output de Galicia?:
 - ❑ **Finalidad descriptiva**: describe los procesos productivos que tienen lugar en Galicia, así como los flujos de bienes y servicios, con un elevado grado de detalle.
 - ❑ **Finalidad analítica**: permite cuantificar las relaciones entre las diferentes partes o sectores de la economía (*análisis input-output*).
- ❑ Más concretamente, el Marco Input-Output permite conocer...



Ejemplos de aplicaciones web creadas con R-Shiny: el Marco Input-Output de Galicia

- ❑ Las potencialidades informativas del Marco Input-Output son enormes; sin embargo, su repercusión mediática es limitada y muchos lo consideran un producto reservado a un público especializado...
- ❑ ... ¿por qué? Nosotros creemos que se debe, en buena medida, a la forma de presentación de la información...

**matrices numéricas
de elevado tamaño
(tablas de origen y destino)**

Ejemplos de aplicaciones web creadas con R-Shiny: el Marco Input-Output de Galicia

TABLA DE ORIGEN

OFERTA		Ramas de actividad			Resto del mundo	Total
		R01	...	R97		
Productos	01A	Producción por producto y por rama de actividad			Importaciones por producto	Oferta total por producto
	...					
	97					
Total		Producción total por rama de actividad			Importaciones totales de la economía	Oferta total de la economía

Ejemplos de aplicaciones web creadas con R-Shiny: el Marco Input-Output de Galicia

TABLA DE DESTINO

DESTINO		Ramas de actividad			Gasto en consumo final	Formación bruta de capital	Resto del mundo	Total
		R01	...	R97				
Productos	01A	Consumos intermedios por producto y rama de actividad			Gasto en consumo final por producto	Formación bruta de capital por producto	Exportaciones por producto	Empleos totales por producto
	...							
	97							
Componentes del VAB		VAB por componente y por rama de actividad						
Total		Insumos totales por rama de actividad						

Ejemplos de aplicaciones web creadas con R-Shiny: el Marco Input-Output de Galicia

- ... en el caso gallego se ofrece información para 72 ramas de actividad y 110 productos, con lo que...

Código	R01	R02	R03A	R03B	R05_09	R10A	R10B	R10C	R10D	R10E	R11
Rama de Actividade	Agricultura, ganadería, caza e servicios relacionados con ellas	Silvicultura e explotación forestal	Pesca	Acuicultura	Industrias extractivas	Procesamiento e conservación de carne e elaboración de productos cárnicos	Procesamiento e conservación de pescos, crustáceos e moluscos	Fabricación de productos lácteos	Fabricación de productos para alimentación animal	Otras industrias alimentarias	Fabricación de bebidas
Productos											
Productos e servicios agrícolas	1.204.916	18.781	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Productos gandeiros	1.752.821	17.608	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Productos e servicios forestais	-	614.250	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Productos da pesca extractiva	-	-	584.560	-	-	-	-	-	-	-	-
Productos da acuicultura	-	-	-	289.014	-	-	-	-	-	-	-
Hulla, antracita e lignito	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Petróleo cru e gas natural	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Minerais metálicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Minerais non metálicos nin enerxéticos	-	-	-	-	366.158	-	-	-	-	-	-
Carne elaborada e en conserva	95.530	-	-	-	-	948.891	9.972	-	1.147	-	-
Productos cárnicos	-	-	-	-	-	195.511	9.312	-	-	159	-
Conxelados (pescado, moluscos e crustáceos)	-	-	331.262	-	-	-	537.534	-	-	-	-
Conservas (pescado, moluscos e crustáceos)	-	-	-	-	-	30	1.923.553	-	-	79	-
Outros preparados a base de pescados, crustáceos e moluscos	-	-	-	-	-	-	143.194	-	1	133	-
Leite de consumo líquido e en pó	8.785	-	-	-	-	-	-	814.014	-	-	-
Derivados lácteos e xeados	19.994	-	-	-	-	-	-	340.037	-	-	-
Productos para a alimentación animal	-	-	-	-	-	-	-	-	894.320	-	-
Froitas e hortalizas, preparadas e en conserva	-	-	-	-	-	-	22.931	9	-	22.181	914
Aceites e graxas vexetais e animais	-	-	-	-	-	-	3.512	-	59	152.264	-
Productos do muíño, amidos e amiláceos	-	-	-	-	-	-	-	-	116	44.514	-
Outros produtos alimenticios	-	-	-	-	-	9.627	23.521	155	237	428.932	23
Vino	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	126.452
Outras bebidas alcohólicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	194.144
Augas minerais e bebidas sen alcohol	-	-	-	-	-	-	-	51.185	-	-	312.511
Tabaco manufacturado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Productos téxtiles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prendas de vestir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coiro, artigos de coiro; calzado	-	-	-	-	-	-	-	-	31	-	-
Madeira serrada e cepillada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outros produtos de madeira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pasta de papel, papel e cartón	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Artigos de papel e cartón	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Servizos de impresión e reprodución de soportes gravados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Refino de petróleo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Productos químicos básicos; Pesticidas	-	-	-	-	-	-	-	-	11	16.383	-
Outros produtos químicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-
Productos farmacéuticos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Productos de caucho e plástico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vidro e cerámica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cemento, cal e xeso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Productos de formigón, cemento e xeso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pedra tallada, labrada e acabada, manufacturas de pedra	-	-	-	-	5.538	-	-	-	-	-	-
Outros produtos minerais non metálicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Productos de metalurxia e produtos metálicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Productos metálicos, agás maquinaria e equipamento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Productos informáticos, electrónicos e ópticos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Material e equipo eléctrico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maquinaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vehículos de motor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carrozarias e partes e pezas de vehículos de motor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Construción naval	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Material ferroviario e outro material de transporte	-	-	14.065	1.680	-	-	-	-	-	-	-
Mobles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outros artigos manufacturados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ejemplos de aplicaciones web creadas con R-Shiny: el Marco Input-Output de Galicia

- ❑ Por tanto, hemos acudido a R-Shiny para elaborar una aplicación de consulta web que sintetice y organice la información del Marco Input-Output.
- ❑ El usuario selecciona la rama o el producto en el que esté interesado y los valores se muestran, no en forma de matrices, sino condensados en tablas y gráficos.

Ejemplos de aplicaciones web creadas con R-Shiny: el Marco Input-Output de Galicia

Marco Input-Output de Galicia 2011

Principais resultados por ramas de actividade

Diagrama de fluxos por ramas

Principais resultados por produtos

Diagrama de fluxos por produtos

Escolle unha rama:

R01 Agricultura, gandería, caza e servizos relacionados con elas

CNAE-2009: 01

R01 Agricultura, gandería, caza e servizos relacionados con elas

Conta de produción e explotación da rama e peso de cada magnitude na economía galega (a prezos de adquisición). Ano 2011

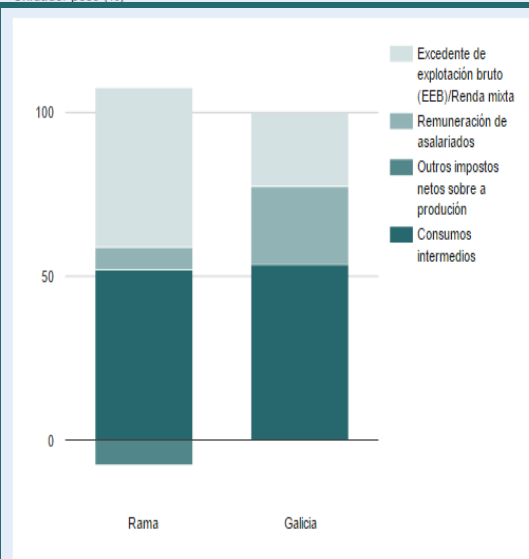
Unidade: miles de € (prezos correntes), peso (%)

Magnitude	Valor (miles de €)	Peso (%)
Conta de produción		
- Produción a prezos básicos	3.152.456	2,8
- Consumos intermedios	1.636.274	2,7
- Valor engadido bruto (VEB) a prezos básicos	1.516.182	3,0
Conta de explotación		
- Outros impostos netos sobre a produción	-238.393	-388,9
- Remuneración de asalariados	218.238	0,8
- Soldos e salarios	189.779	0,9
- Cotizacións sociais	28.459	0,5
- Excedente de explotación bruto (EEB)/Renda mixta	1.536.337	6,2

Showing 1 to 10 of 10 entries

Composición da produción na rama e comparativa coa composición no total da economía. Ano 2011

Unidade: peso (%)



Conclusiones

- ❑ R-Shiny permite crear **aplicaciones web dinámicas**; en estas, el usuario interactúa con el portal del IGE para extraer de él la información que necesita.
- ❑ Shiny no requiere conocer lenguaje de programación web y es **fácil de manejar** para quien esté familiarizado con R.
- ❑ Permite extender el formato de los **informes de resultados**, con tablas, gráficos y notas explicativas, **a aspectos muy concretos** de una estadística (un ámbito territorial concreto, una rama de actividad, un grupo poblacional).
- ❑ Se nutre de las **aportaciones de los usuarios**, por lo que se trata de un programa vivo en continuo estado de cambio y mejora.

Gracias por su atención

www.ige.eu