



Visualización de la Información

Diplomatura en Ciencia de Datos



Índice

- Introducción
- Proceso de visualización de datos



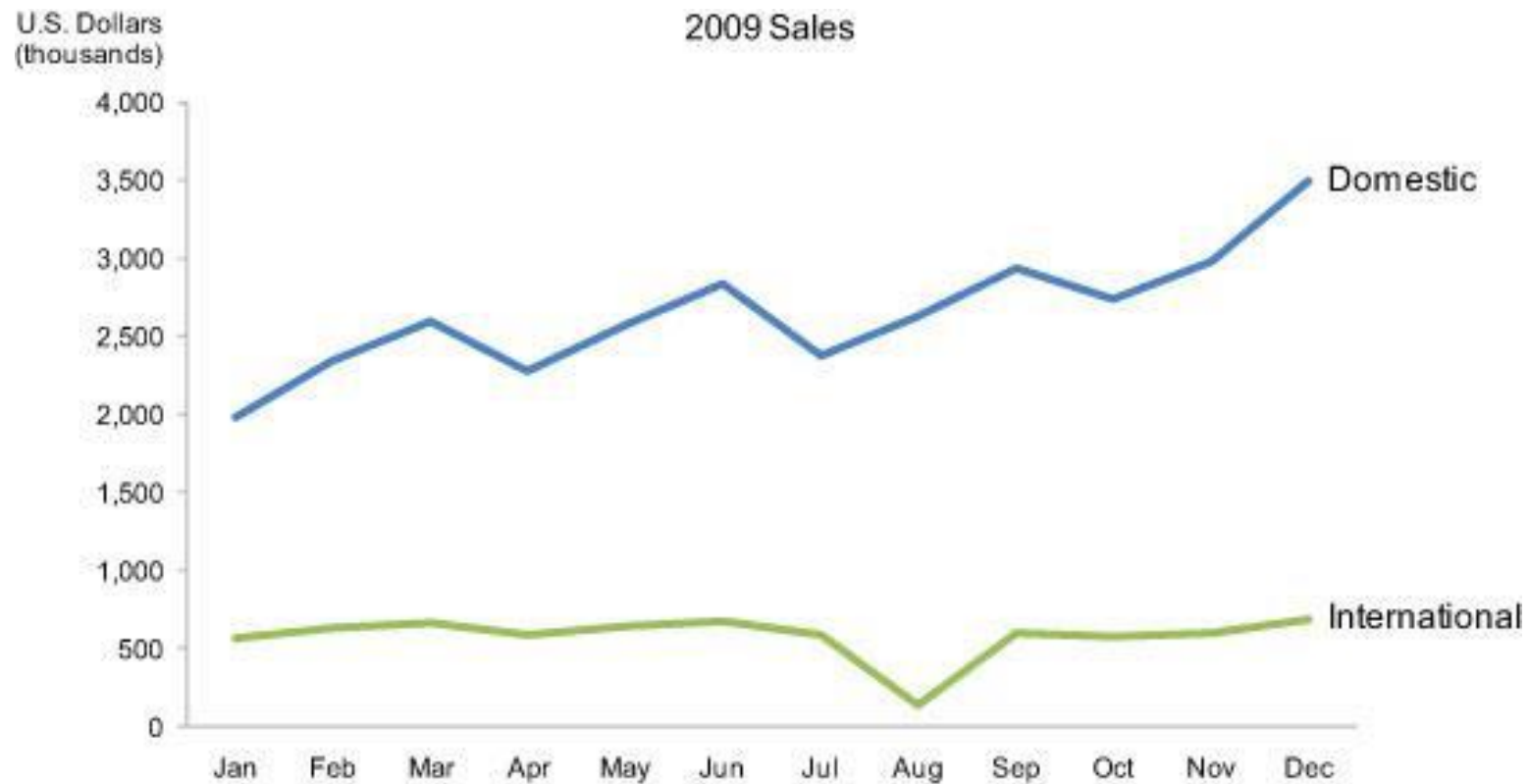
Introducción

Introducción

2009 Sales (thousands of U.S. \$)

Region	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
Domestic	1,983	2,343	2,593	2,283	2,574	2,838	2,382	2,634	2,938	2,739	2,983	3,493	31,783
International	574	636	673	593	644	679	593	139	599	583	602	690	7,005
Total	2,557	2,979	3,266	2,876	3,218	3,517	2,975	2,773	3,537	3,322	3,585	4,183	38,788

Introducción



Fuente: Few, S. (2014). Data Visualization for Human Perception. In: Soegaard, Mads, Dam, Rikke Friis (eds). "The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed. The Interaction Design Foundation.

Introducción

geo \ time	2013M09	2013M10	2013M11	2013M12	2014M01	2014M02	2014M03	2014M04	2014M05	2014M06	2014M07
Belgium	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.4	8.4	8.5	8.5	8.5	8.5
Bulgaria	12.8	13	12.9	12.8	12.4	12.2	12.1	11.9	11.8	11.6	11.5
Czech Republic	6.9	6.7	6.8	6.7	6.7	6.6	6.6	6.3	6.2	6	6
Denmark	6.9	6.9	6.8	7.1	6.9	6.9	6.5	6.4	6.4	6.5	6.6
Germany	5.3	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.1	5.1	5	5	4.9
Estonia	8.5	8.7	8.8	8.3	8.2	7.8	7.6	7.8	7.3	7.3	:
Ireland	12.6	12.3	12.2	12	12.1	12.1	11.9	11.8	11.7	11.6	11.5
Greece	27.9	27.7	27.7	27.4	27.2	27.2	27.2	27.3	27.1	27	:
Spain	26	26	25.8	25.6	25.5	25.2	25.1	24.9	24.7	24.6	24.5
France	10.3	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.1	10.2	10.2	10.3
Croatia	18.1	17.6	17.3	17.1	17.3	17.5	17.4	17	16.6	16.3	16.2
Italy	12.5	12.4	12.7	12.4	12.6	12.6	12.4	12.5	12.6	12.3	12.6
Cyprus	16.7	16.8	16.6	16.5	15.7	15.6	15.8	15.3	15.1	15	14.9
Latvia	11.7	11.5	11.5	11.5	11.4	11.4	11.4	10.8	10.8	10.8	:
Lithuania	11.2	11.1	11.1	11.3	11.5	11.6	11.6	11.5	11.4	11.4	11.5
Luxembourg	6	6	6.1	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.3	6.2	6.3
Hungary	10	9.5	9.3	8.7	8.2	7.9	7.9	8	8.1	8.1	:
Malta	6.5	6.6	6.4	6.4	6.2	6	5.9	5.8	5.8	5.7	5.7
Netherlands	7	7	6.9	7	7.1	7.3	7.2	7.2	7	6.8	6.7
Austria	5	5	5	5.1	5	5	4.9	4.9	5	5	4.9
Poland	10.2	10.1	10	10	9.9	9.8	9.6	9.4	9.2	9.1	9
Portugal	15.7	15.6	15.4	15.2	15	14.9	14.8	14.6	14.4	14.1	14
Romania	7.3	7.4	7.4	7.3	7.3	7.2	7.2	7.1	7.3	7.1	7

Introducción

WORLD

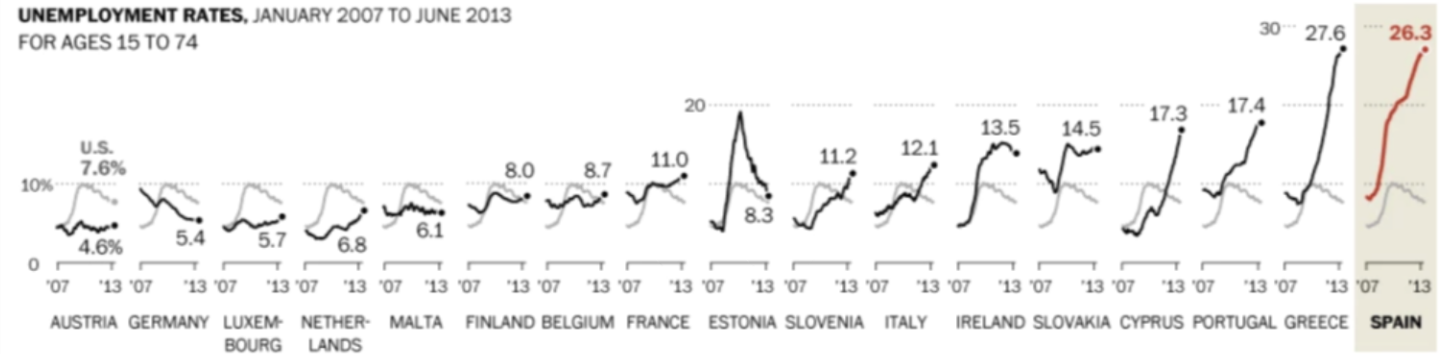
In the News Syria airstrikes California fires Bitcoin Marijuana Ebola 'True Detective'



Unemployment in the euro zone

Although Spain has one of the highest unemployment rates in Europe, it fell slightly in the second quarter, the first drop in about two years. [Read related related.](#)

UNEMPLOYMENT RATES, JANUARY 2007 TO JUNE 2013
FOR AGES 15 TO 74



YOUTH UNEMPLOYMENT RATES
FOR AGES 15 TO 24





Introducción

- La información reside en las relaciones, no en los datos.
- Visualizar es representar gráficamente esas relaciones aprovechando nuestra enorme capacidad de analítica visual.
- El objetivo último de la visualización de datos no es hacer visible la información ante nuestros ojos, sino ante nuestro entendimiento.

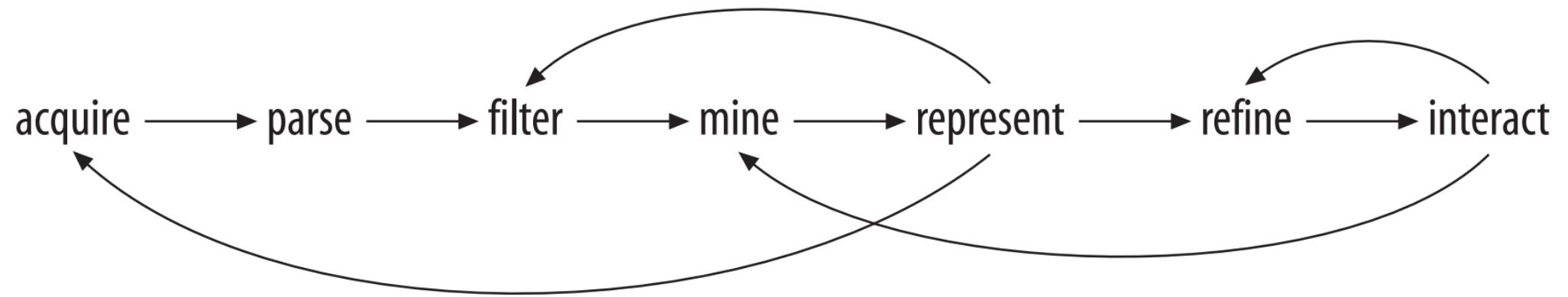


Proceso de visualización de datos

Proceso de visualización de datos

- **Mensaje:** ¿Cuáles la incógnita a resolver? ¿Cuál es la hipótesis? ¿El objetivo?
- **Audiencia:** ¿Para quién está dirigida? ¿Cuáles son sus necesidades y objetivos? ¿Cuál es su grado de alfabetización visual, estadística, tecnológica...?
- **Función:** Explicativa o exploratoria.

Proceso de visualización de datos



Proceso de visualización de datos

Adquisición de datos

- Recogida directa:
 - Medición directa, observación, interrogación...
- Fuentes indirectas:
 - Public data, scraping...

Proceso de visualización de datos

Estructurar y analizar (parse)

	treatmenta	treatmentb
John Smith	—	2
Jane Doe	16	11
Mary Johnson	3	1

name	trt	result
John Smith	a	—
Jane Doe	a	16
Mary Johnson	a	3
John Smith	b	2
Jane Doe	b	11
Mary Johnson	b	1

Proceso de visualización de datos

Estructurar y analizar (parse)

religion	<\$10k	\$10-20k	\$20-30k	\$30-40k	\$40-50k	\$50-75k
Agnostic	27	34	60	81	76	137
Atheist	12	27	37	52	35	70
Buddhist	27	21	30	34	33	58
Catholic	418	617	732	670	638	1116
Don't know/refused	15	14	15	11	10	35
Evangelical Prot	575	869	1064	982	881	1486
Hindu	1	9	7	9	11	34
Historically Black Prot	228	244	236	238	197	223
Jehovah's Witness	20	27	24	24	21	30
Jewish	19	19	25	25	30	95

religion	income	freq
Agnostic	<\$10k	27
Agnostic	\$10-20k	34
Agnostic	\$20-30k	60
Agnostic	\$30-40k	81
Agnostic	\$40-50k	76
Agnostic	\$50-75k	137
Agnostic	\$75-100k	122
Agnostic	\$100-150k	109
Agnostic	>150k	84
Agnostic	Don't know/refused	96

Proceso de visualización de datos

Estructurar y analizar (parse)

- Variables cualitativas
 - Ordinal (ej. valores: bajo, medio, alto)
 - Nominal (ej. valores: ciencia ficción, terror, drama)
- Variables cuantitativas
 - Discreta (ej. valores: 4, 10, 23)
 - Continua (ej. valores: 4.32, 10.01, 23.74)

Proceso de visualización de datos

Estructurar y analizar (parse)



Enero 2012. Datos provisionales

H.2 Hipotecas constituídas sobre fincas urbanas, según clase de finca

Capital en miles de euros

	Fincas urbanas		Viviendas		Solares		Otras urbanas	
	Número	Capital	Número	Capital	Número	Capital	Número	Capital
TOTAL	44.800	5.308.014	29.167	3.127.197	1.906	539.995	13.727	1.640.822
Andalucía	8.204	913.329	5.371	523.970	477	112.689	2.356	276.670
Almería	885	99.931	501	58.675	21	3.136	363	38.120
Cádiz	1.273	178.000	978	89.805	106	15.818	189	72.377
Córdoba	756	60.417	333	27.007	28	4.173	395	29.237
Granada	668	50.702	444	36.013	11	2.549	213	12.140
Huelva	711	76.116	510	38.796	13	1.578	188	35.742
Jaén	460	30.268	342	24.161	37	552	81	5.555
Málaga	1.646	214.480	1.141	141.352	82	14.607	423	58.521
Sevilla	1.805	203.415	1.122	108.161	179	70.276	504	24.978
Aragón	1.294	132.536	804	76.359	73	19.257	417	36.920
Huesca	267	22.771	146	15.361	13	3.553	108	3.857
Teruel	118	16.344	81	6.959	9	3.884	28	5.501
Zaragoza	909	93.422	577	54.040	51	11.821	281	27.561
Asturias, Principado de	726	86.371	487	53.108	13	5.672	226	27.591
Balears, Illes	1.251	150.432	882	97.361	40	17.065	329	36.006
Canarias	2.305	192.968	1.420	114.113	32	26.606	853	52.249
Palmas, Las	1.181	112.082	859	67.010	14	20.439	308	24.633
Santa Cruz de Tenerife	1.124	80.883	561	47.101	18	6.167	545	27.615
Cantabria	655	58.980	464	45.773	14	5.531	177	7.676
Castilla y León	2.891	262.815	1.684	167.886	127	23.057	1.080	71.872
Ávila	140	9.109	72	5.933	17	1.036	51	2.140
Burgos	419	48.645	282	33.499	22	4.330	115	10.816
León	466	37.462	256	21.394	18	2.555	192	13.513

Proceso de visualización de datos

Filtrar

- Limpiar datos
- Filtrar variables
- Filtrar registros

Nombre	Edad	Estudios	Ciudad	Salario
Pedro	34	Secundario	Madrid	21.000
María	43	Licenciatura	Madrid	28000
Jaime	64	Diplomatura	Barcelona	31000
Mercedes	37	Licenciatura	Madrid	27000
Diego	25	Secundario	Malaga	18000
Carmen	53	Diplomatura	Madrid	19000
Pablo	39	Secundario	Málaga	22000

Proceso de visualización de datos

Filtrar

- Limpiar datos
- Filtrar variables
- Filtrar registros

Nombre	Edad	Estudios	Ciudad	Salario
Pedro	34	Secundario	Madrid	21.000
María	43	Licenciatura	Madrid	28000
Jaime	64	Diplomatura	Barcelona	31000
Mercedes	37	Licenciatura	Madrid	27000
Diego	25	Secundario	Malaga	18000
Carmen	53	Diplomatura	Madrid	19000
Pablo	39	Secundario	Málaga	22000

Proceso de visualización de datos

Filtrar

- Limpiar datos
- Filtrar variables
- Filtrar registros

Nombre	Edad	Estudios	Ciudad	Salario
Pedro	34	Secundario	Madrid	21000
María	43	Licenciatura	Madrid	28000
Jaime	64	Diplomatura	Barcelona	31000
Mercedes	37	Licenciatura	Madrid	27000
Diego	25	Secundario	Málaga	18000
Carmen	53	Diplomatura	Madrid	19000
Pablo	39	Secundario	Málaga	22000

Proceso de visualización de datos

Filtrar

- Limpiar datos
- Filtrar variables
- Filtrar registros

Nombre	Edad	Estudios	Ciudad	Salario
Pedro	34	Secundario	Madrid	21000
María	43	Licenciatura	Madrid	28000
Jaime	64	Diplomatura	Barcelona	31000
Mercedes	37	Licenciatura	Madrid	27000
Diego	25	Secundario	Málaga	18000
Carmen	53	Diplomatura	Madrid	19000
Pablo	39	Secundario	Málaga	22000

Proceso de visualización de datos

Filtrar

- Limpiar datos
- Filtrar variables
- Filtrar registros

Nombre	Edad	Estudios	Ciudad	Salario
Pedro	34	Secundario	Madrid	21000
María	43	Licenciatura	Madrid	28000
Jaime	64	Diplomatura	Barcelona	31000
Mercedes	37	Licenciatura	Madrid	27000
Diego	25	Secundario	Málaga	18000
Carmen	53	Diplomatura	Madrid	19000
Pablo	39	Secundario	Málaga	22000

Proceso de visualización de datos

Filtrar

- Limpiar datos
- Filtrar variables
- Filtrar registros

Nombre	Edad	Estudios	Ciudad	Salario
Pedro	34	Secundario	Madrid	21000
María	43	Licenciatura	Madrid	28000
Jaime	64	Diplomatura	Barcelona	31000
Mercedes	37	Licenciatura	Madrid	27000
Diego	25	Secundario	Málaga	18000
Carmen	53	Diplomatura	Madrid	19000
Pablo	39	Secundario	Málaga	22000

Proceso de visualización de datos

Filtrar

- Limpiar datos
- Filtrar variables
- Filtrar registros

Nombre	Edad	Estudios	Ciudad	Salario
Pedro	34	Secundario	Madrid	21000
María	43	Licenciatura	Madrid	28000
Jaime	64	Diplomatura	Barcelona	31000
Mercedes	37	Licenciatura	Madrid	27000
Diego	25	Secundario	Málaga	18000
Carmen	53	Diplomatura	Madrid	19000
Pablo	39	Secundario	Málaga	22000

Proceso de visualización de datos

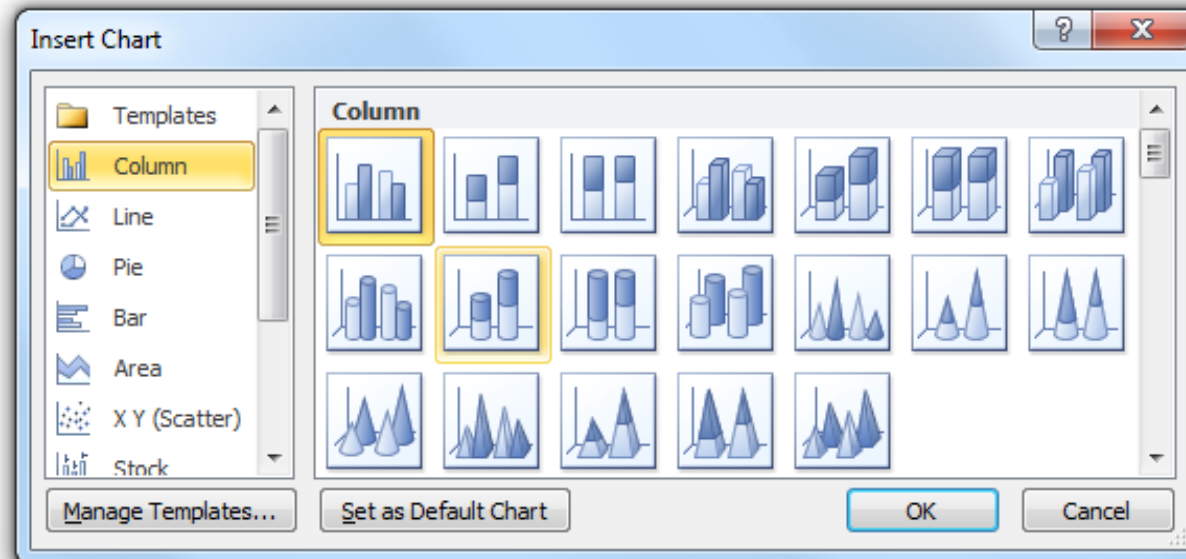
Extracción y transformación (mine)

- Variables derivadas
- Agregación de registros
- Cálculo de métricas de tendencia central
 - Media: Cuando los valores atípicos (outliers) son parte del mensaje
 - Mediana: Cuando los valores atípicos distorsionan el mensaje

Proceso de visualización de datos

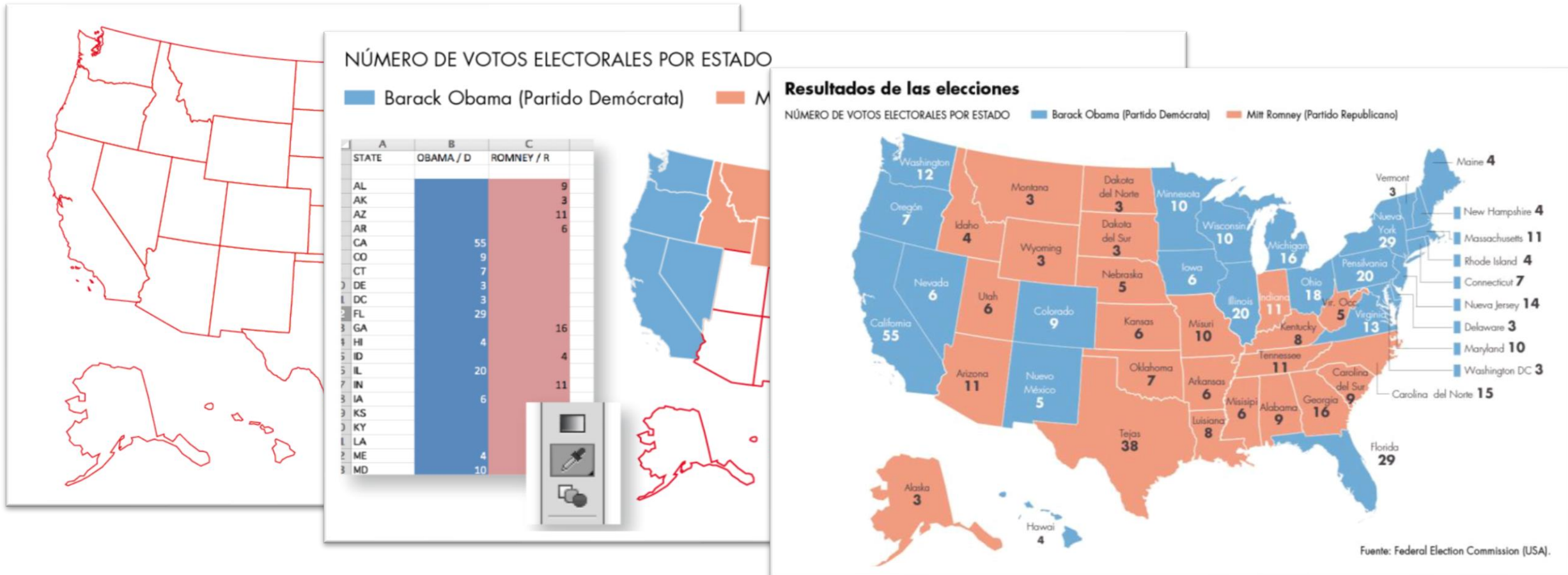
Representación gráfica

Rate this product	Responses
Excellent	400
Good	300
Neither good nor bad	25
Not good	75
Not at all good	5



Proceso de visualización de datos

Perfeccionamiento (refine)



Proceso de visualización de datos

Interactividad

Función explicativa

- Narrativa secuencial

Función exploratoria

- Filtros, zoom, tooltips, transiciones animadas, mecanismos de ordenación, selección de ítems, personalización de la visualización, sistemas de búsqueda....