



Versión 15

Descubrir JMP

*“El verdadero viaje de descubrimiento no consiste en buscar
nuevos paisajes, sino en mirar con nuevos ojos.”*

Marcel Proust

JMP, A Business Unit of SAS
SAS Campus Drive
Cary, NC 27513

15.0

La cita bibliográfica correcta de este manual es: SAS Institute Inc. 2019. *Descubrir JMP*®
15. Cary, NC: SAS Institute Inc.

Descubrir JMP® 15

Copyright © 2019, SAS Institute Inc., Cary, NC, Estados Unidos

All rights reserved. Produced in the United States of America.

U.S. Government License Rights; Restricted Rights: The Software and its documentation is commercial computer software developed at private expense and is provided with RESTRICTED RIGHTS to the United States Government. Use, duplication or disclosure of the Software by the United States Government is subject to the license terms of this Agreement pursuant to, as applicable, FAR 12.212, DFAR 227.7202-1(a), DFAR 227.7202-3(a) and DFAR 227.7202-4 and, to the extent required under U.S. federal law, the minimum restricted rights as set out in FAR 52.227-19 (DEC 2007). If FAR 52.227-19 is applicable, this provision serves as notice under clause (c) thereof and no other notice is required to be affixed to the Software or documentation. The Government's rights in Software and documentation shall be only those set forth in this Agreement.

SAS Institute Inc., SAS Campus Drive, Cary, North Carolina 27513-2414.

Septiembre de 2019

SAS® and all other SAS Institute Inc. product or service names are registered trademarks or trademarks of SAS Institute Inc. in the USA and other countries. ® indicates USA registration.

Other brand and product names are trademarks of their respective companies.

SAS software may be provided with certain third-party software, including but not limited to open-source software, which is licensed under its applicable third-party software license agreement. For license information about third-party software distributed with SAS software, refer to <http://support.sas.com/thirdpartylicenses>.

Contenido

Descubrir JMP

	Acerca de este libro	7
	Galería de gráficos de JMP	9
1	Acerca de JMP	31
	Documentación y recursos adicionales	
	Convenciones tipográficas	33
	Ayuda de JMP	34
	Biblioteca de documentación de JMP	34
	Recursos adicionales para aprender a usar JMP	41
	Tutoriales	41
	Tablas de muestras de datos	42
	Acerca de los términos estadísticos y de JSL	42
	Acerca de los consejos y trucos de JMP	42
	Información sobre herramientas	42
	Comunidad de usuarios de JMP	43
	Curso de pensamiento estadístico gratuito en línea	43
	Kit de bienvenida para el usuario nuevo	43
	Portal del conocimiento sobre estadística	44
	Formación de JMP	44
	Libros de JMP escritos por usuarios	44
	La ventana JMP Starter	44
	Soporte técnico	44
2	Introducción a JMP	45
	Conceptos básicos	
	Conceptos que es necesario conocer	47
	¿Cómo empezar?	47
	Cómo iniciar JMP	48
	Uso de las muestras de datos	50
	Descripción de las tablas de datos	51
	Descripción del flujo de trabajo de JMP	52
	Paso 1: Inicio de una plataforma y visualización de los resultados	53
	Paso 2: Cómo eliminar el diagrama de caja	55

	Paso 3: Solicitud de resultados adicionales	55
	Paso 4: Interacción con los resultados de una plataforma	56
	¿En qué se diferencia JMP de Excel?	57
	Estructura de una tabla de datos	57
	Fórmulas	58
	Análisis y gráficos	59
3	Trabajar con sus datos	61
	Preparar los datos para gráficos y análisis	
	Introducir sus datos en JMP	63
	Copiar y pegar datos	63
	Importar datos	63
	Introducir datos	66
	Transferir datos desde Excel	68
	Trabajar con tablas de datos	70
	Editar datos	70
	Seleccionar, deseleccionar y buscar valores	73
	Ver o cambiar la información de columna	77
	Calcular valores con fórmulas	78
	Filtrar datos	80
	Gestionar datos	81
	Ver estadísticos de resumen	82
	Crear subconjuntos	86
	Combinar tablas de datos	88
	Organizar tablas	90
4	Visualizar sus datos	93
	Gráficos comunes	
	Analizar variables aisladas	95
	Histogramas	95
	Gráficos de barras	98
	Comparar múltiples variables	101
	Gráficos de dispersión	102
	Matriz de gráficos de dispersión	106
	Diagramas de caja en paralelo	108
	Constructor de gráficos	111
	Gráficos de burbujas	117
	Gráficos superpuestos	122
	Gráfico de variabilidad	127

5	Analizar sus datos	131
	Distribuciones, relaciones y modelos	
	Acerca de este capítulo	133
	Por qué es importante representar gráficamente los datos	133
	Conocer los tipos de modelización	136
	Ejemplo de cómo visualizar los resultados del tipo de modelización	136
	Cambiar el tipo de modelización	138
	Analizar distribuciones	140
	Distribuciones de variables continuas	140
	Distribuciones de las variables categóricas	143
	Analizar las relaciones	146
	Utilizar la regresión con un predictor	146
	Comparar medias para una variable	151
	Comparar proporciones	155
	Comparar medias de múltiples variables	158
	Utilizar la regresión con múltiples predictores	163
6	Perspectiva general	169
	Explorar los datos en múltiples plataformas	
	Dato curioso: Análisis vinculado	171
	Explorar los datos en múltiples plataformas	171
	Analizar distribuciones	171
	Analizar patrones y relaciones	175
	Analizar valores similares	180
7	Guardar y compartir su trabajo	187
	Guardar y volver a crear los resultados	
	Guardar los resultados de las plataformas en diarios	189
	Ejemplo de creación de un diario	189
	Agregar análisis a un diario	190
	Crear un proyecto	191
	Crear un nuevo proyecto.	191
	Guardar archivos en un proyecto	195
	Mover archivos a un proyecto	197
	Compartir el proyecto	198
	Guardar y ejecutar scripts	199
	Guardar informes como HTML interactivo	201
	El HTML interactivo contiene datos	202
	Ejemplo de creación de un HTML interactivo	202
	Crear un informe web	203
	Guardar un informe como presentación de PowerPoint	205

	Crear paneles de información	206
	Ejemplo de combinación de ventanas	207
	Ejemplo de creación de un panel de información con dos informes	208
8	Características especiales	211
	Actualizaciones de análisis automáticas e integración con SAS	
	Actualizar análisis y gráficos automáticamente	213
	Ejemplo de uso de recálculo automático	213
	Cambiar preferencias	217
	Ejemplo de cambio de preferencias	218
	Integrar JMP y SAS	220
	Ejemplo de creación de código SAS	221
	Ejemplo de envío de código SAS	221
A	Avisos de licencia de tecnología	225

Acerca de este libro

Descubrir JMP ofrece una introducción general al software JMP. En esta guía se asume que el usuario no tiene ningún conocimiento de JMP. Tanto si usted es analista, investigador, estudiante, profesor o estadístico, esta guía le proporcionará una descripción general de la interfaz de usuario y las funciones de JMP.

Esta guía contiene la información siguiente:

- Cómo iniciar JMP
- Estructura de una ventana de JMP
- Preparación y manipulación de datos
- Uso de gráficos interactivos para obtener información a partir de datos
- Realización de análisis simples para ampliar los gráficos
- Personalización de JMP y características especiales
- Compartición de sus resultados

Esta guía consta de seis capítulos. Cada uno de ellos contiene ejemplos que refuerzan los conceptos que se presentan. Todos los conceptos estadísticos se describen a nivel introductorio. Las muestras de datos que se utilizan en *Descubrir JMP* van incluidas con el software. A continuación se describen los distintos capítulos:

- [Capítulo 2, "Introducción a JMP"](#) proporciona una descripción general de la aplicación JMP. Este capítulo describe cómo está organizado el contenido y cómo se navega por el software.
- [Capítulo 3, "Trabajar con sus datos"](#) describe cómo se importan los datos desde distintas fuentes y se preparan para el análisis. También contiene una descripción general de las herramientas de manipulación de datos.
- [Capítulo 4, "Visualizar sus datos"](#) describe los gráficos y diagramas que se pueden utilizar para visualizar y comprender los datos. Los ejemplos abarcan desde análisis simples con una sola variable hasta gráficos con múltiples variables que permiten observar las relaciones entre ellas.
- [Capítulo 5, "Analizar sus datos"](#) describe numerosas técnicas de análisis de uso común, que van desde técnicas simples que no requieren el uso de métodos estadísticos hasta técnicas avanzadas, en las cuales resultan útiles los conocimientos de estadística.

- [Capítulo 6, "Perspectiva general"](#) le muestra cómo analizar distribuciones, patrones y valores similares en varias plataformas.
- [Capítulo 7, "Guardar y compartir su trabajo"](#) describe cómo compartir el trabajo con usuarios que no empleen JMP en presentaciones de PowerPoint y HTML interactivo. También se explica cómo guardar análisis como scripts y cómo guardar el trabajo en diarios y proyectos para usuarios de JMP.
- [Capítulo 8, "Características especiales"](#) describe cómo actualizar automáticamente los gráficos y los análisis a medida que cambian los datos, cómo usar las preferencias para personalizar los informes y cómo interactúa JMP con SAS.

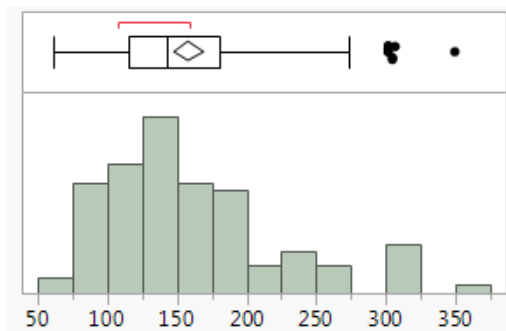
Después de leer esta guía, se sentirá cómodo navegando y trabajando con sus datos en JMP.

JMP está disponible para sistemas operativos Windows y macOS. No obstante, el material de esta guía se basa en el sistema operativo Windows.

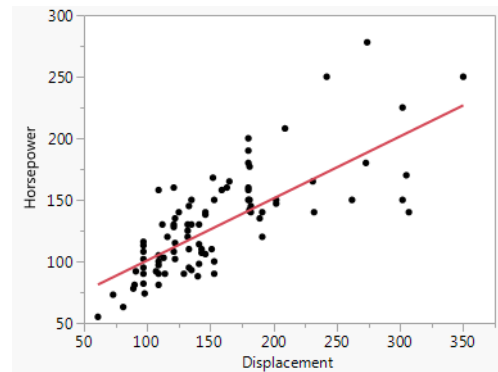
Galería de gráficos de JMP

Gráficos diversos y sus plataformas

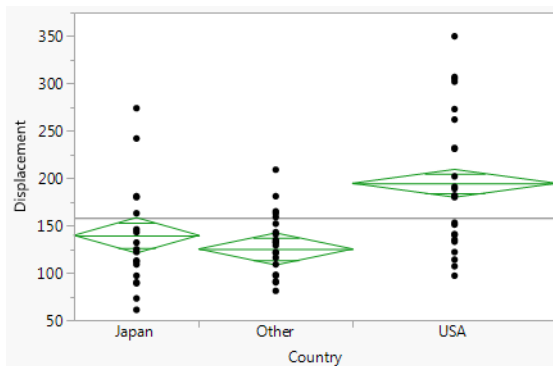
Aquí se muestran imágenes de muchos de los gráficos que se pueden crear con JMP. Cada imagen está etiquetada con la plataforma utilizada para crearla. Para obtener más información acerca de estos y otros gráficos, consulte la documentación en el menú **Ayuda > Libros**.



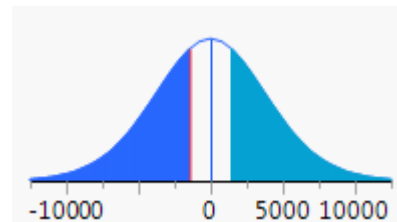
Histograma
Análisis > Distribución



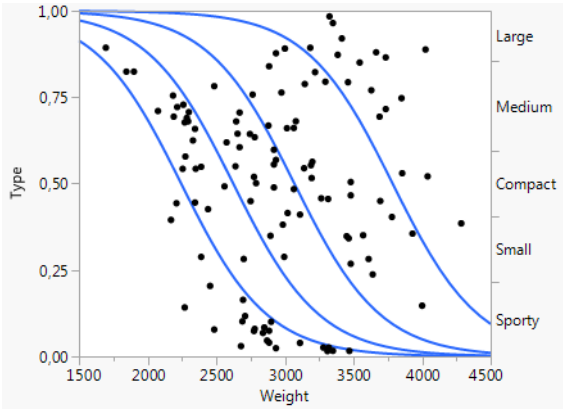
Bivariante
Análisis > Ajustar Y en función de X



Univariante
Análisis > Ajustar Y en función de X



Prueba t univariante
Análisis > Ajustar Y en función de X



Logístico
Análisis > Ajustar Y en función de X

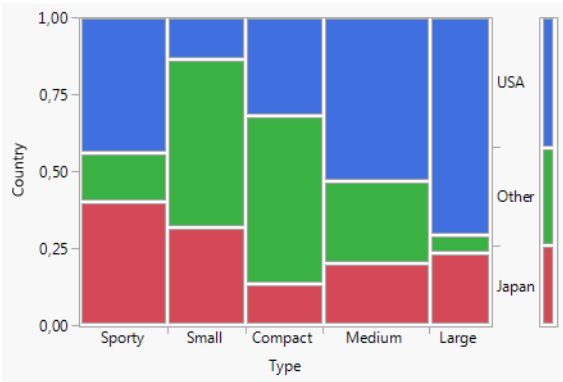
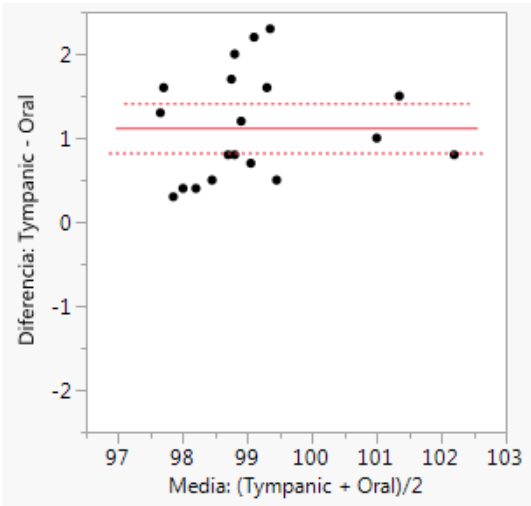


Gráfico en mosaico
Análisis > Ajustar Y en función de X



Pares pareados
Análisis > Modelización especializada > Pares
pareados

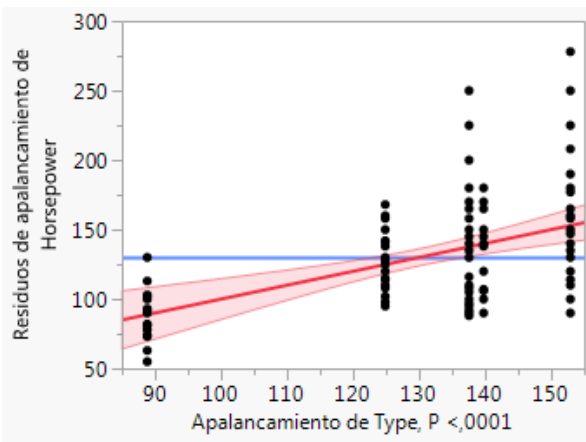


Gráfico de apalancamiento
Análisis > Ajuste del modelo

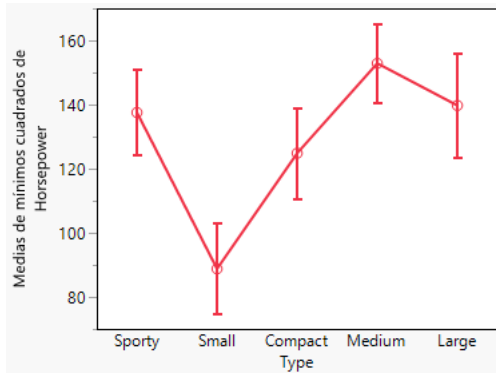
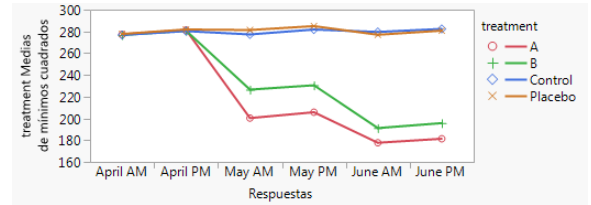
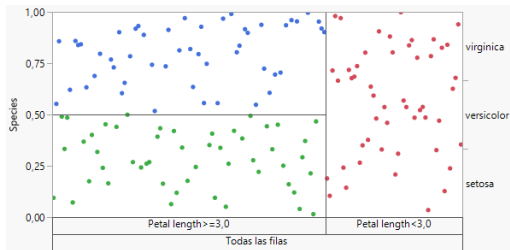


Gráfico de medias de mínimos cuadrados
Análisis > Ajuste del modelo



MANOVA
Análisis > Ajuste del modelo



Partición
Análisis > Modelización predictiva > Partición

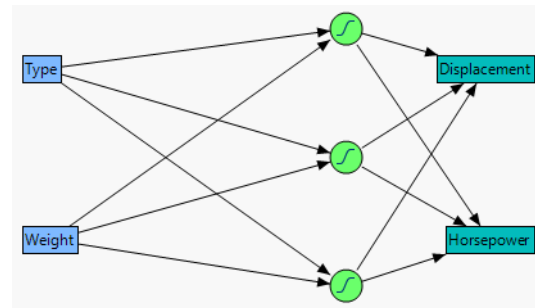
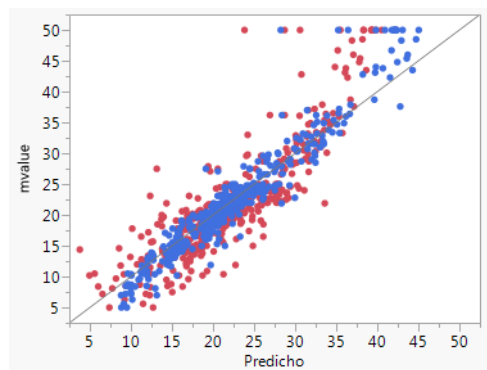
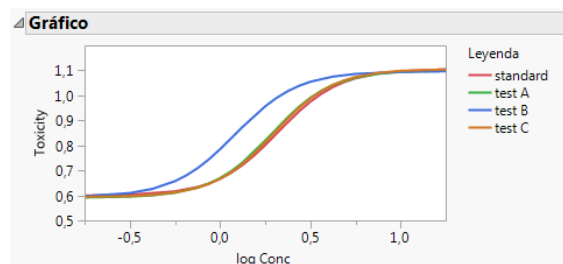


Diagrama neuronal
Análisis > Modelización predictiva > Neuronal



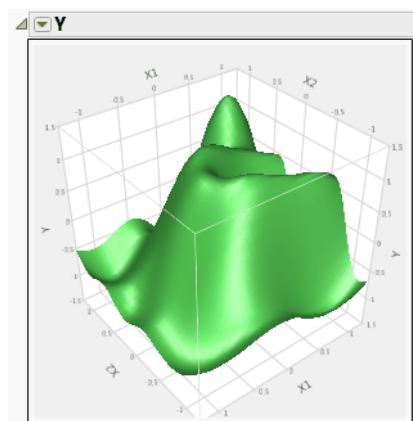
Observados frente a predichos

Análisis > Modelización predictiva > Comparación de modelos



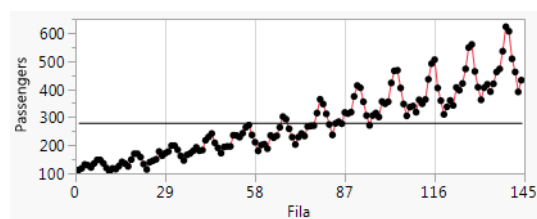
Ajuste no lineal

Análisis > Modelización especializada > No lineal



Perfilador de superficie

Análisis > Modelización especializada > Proceso gaussiano



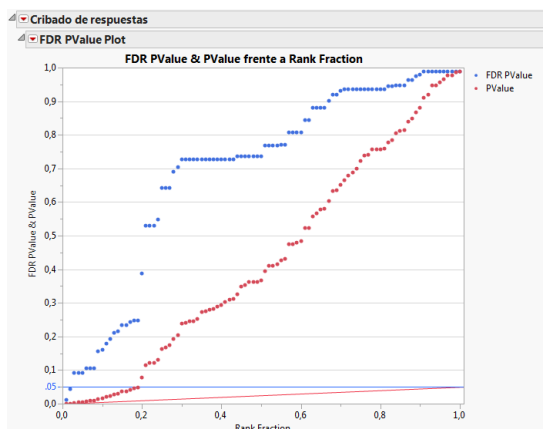
Serie de tiempo

Análisis > Modelización especializada > Serie de tiempo

Término	Contraste	
Type	27,4115	
Model	-17,6588	
Type*Type	19,2417 *	
Type*Model	1,5953 *	
Model*Model	-1,0338 *	

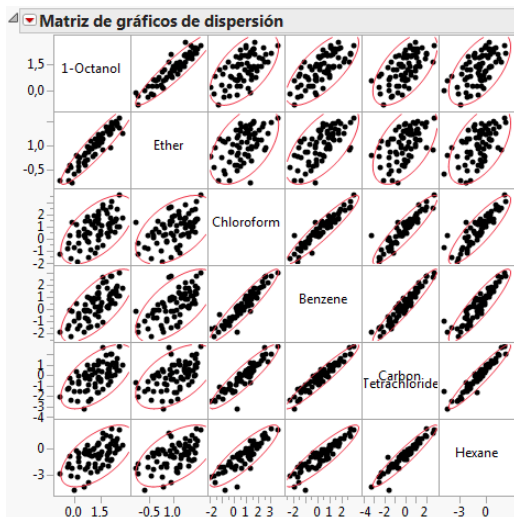
Cribado

Análisis > Modelización especializada > Modelos
DOE especializados > Ajustar cribado de dos niveles



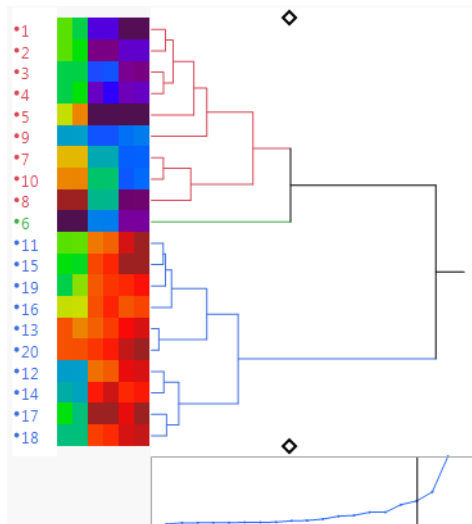
FDR pValue Plot

Análisis > Cribado > Cribado de respuestas



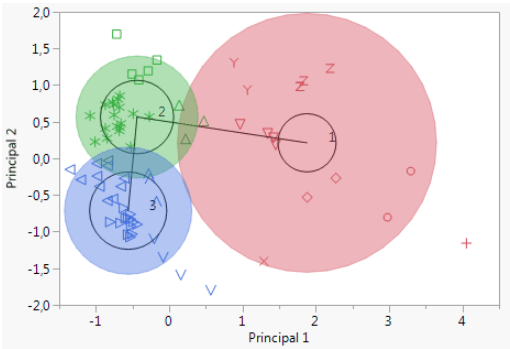
Matriz de gráficos de dispersión

Análisis > Métodos multivariantes > Multivariante



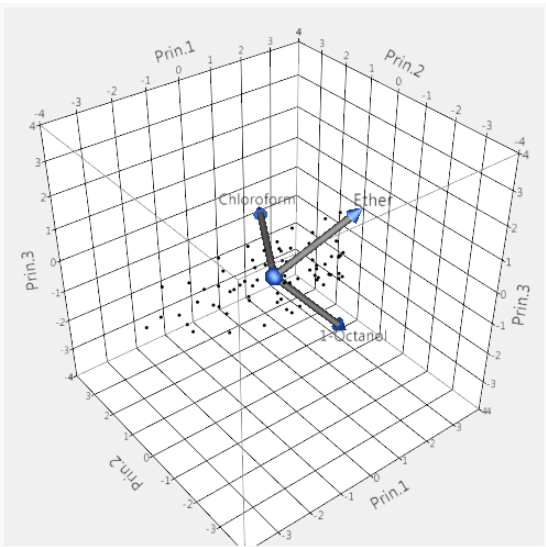
Dendrograma

Análisis > Conglomeración > Conglomerado jerárquico



Mapa autorganizado

Análisis > Conglomeración > Conglomerado de K medias



Componentes principales

Análisis > Métodos multivariantes > Componentes principales

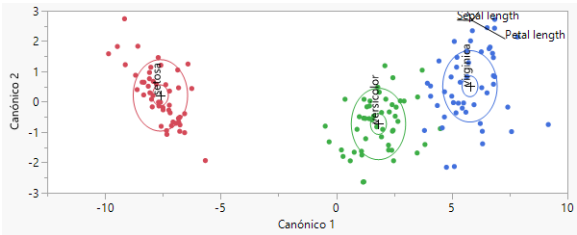


Gráfico canónico

Análisis > Métodos multivariantes > Discriminante

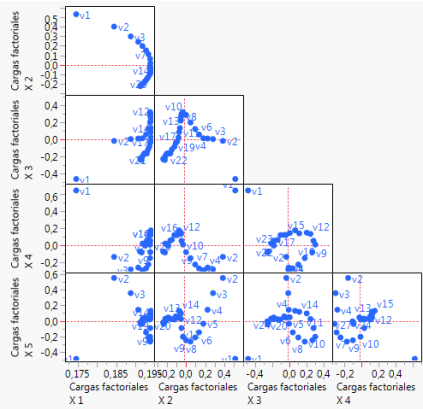
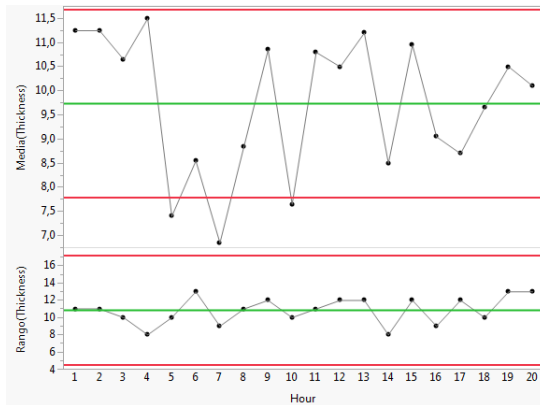


Gráfico de coeficientes

Análisis > Métodos multivariantes > Mínimos cuadrados parciales



Gráficos X-Barra y R

Análisis > Calidad y proceso > Generador del gráfico de control

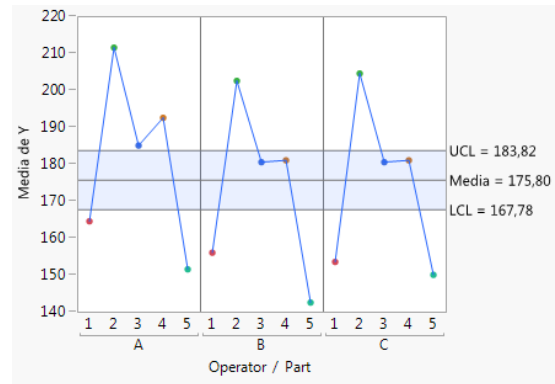


Gráfico de medias

Análisis > Calidad y proceso > Análisis de sistemas de medición

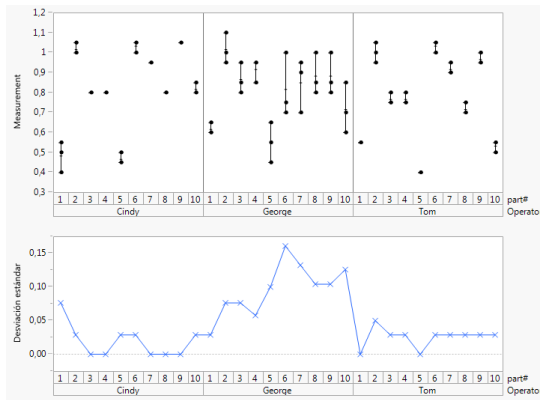


Gráfico de variabilidad

Análisis > Calidad y proceso > Gráfico de variabilidad/por atributor

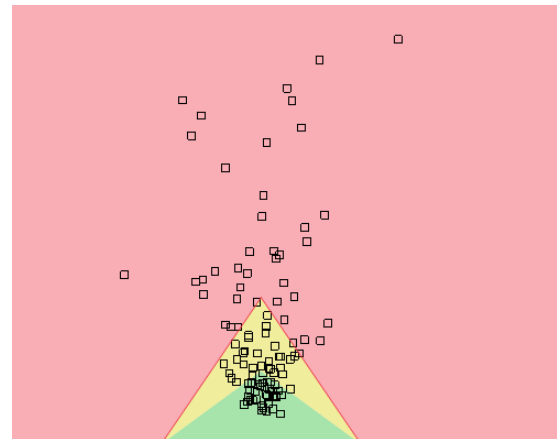


Gráfico de portería

Análisis > Calidad y proceso > Capacidad de proceso

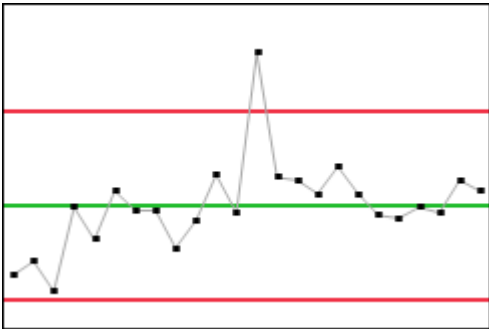


Gráfico de mediciones individuales
Gráfico de rangos móviles
Análisis > Calidad y proceso > Gráfico de control > IMR

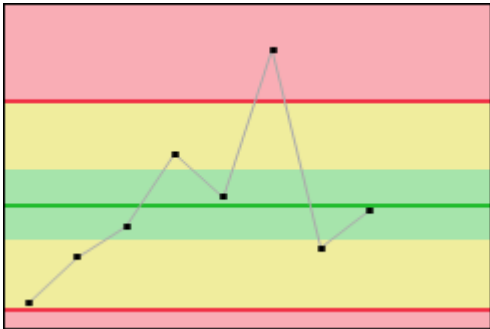


Gráfico X-Barra
Análisis > Calidad y proceso > Gráfico de control > X-Barra

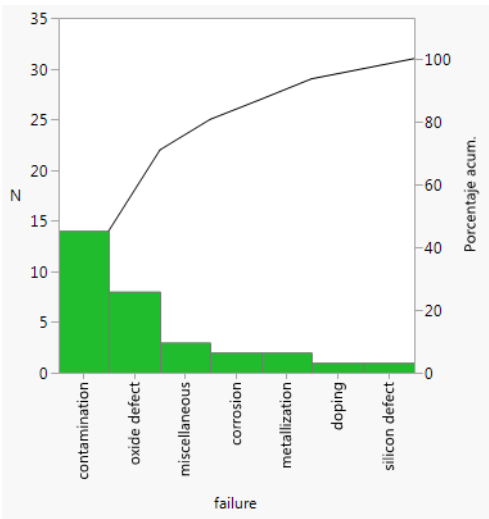


Gráfico de Pareto
Análisis > Calidad y proceso > Gráfico de Pareto

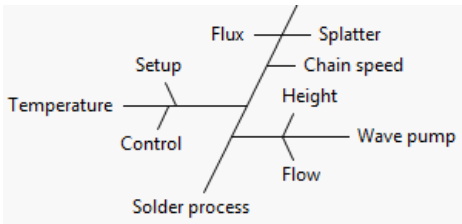
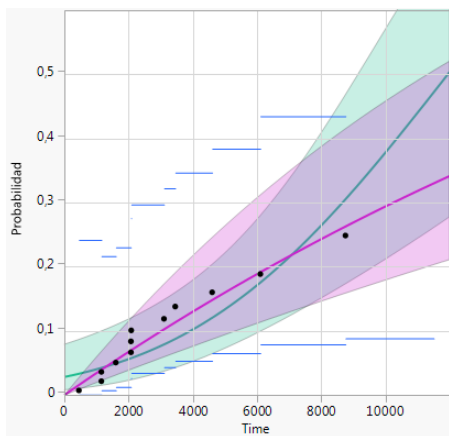


Diagrama de Ishikawa
Diagrama de espina de pez
Análisis > Calidad y proceso > Diagrama



Comparar distribuciones
Análisis > Confiabilidad y supervivencia > Distribución de la vida

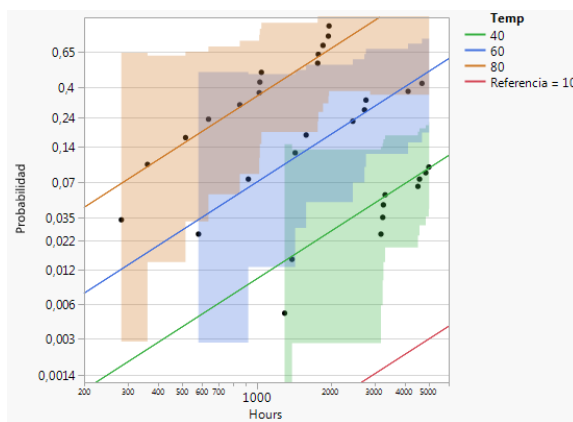


Gráfico superpuesto no paramétrico
Análisis > Confiabilidad y supervivencia > Ajustar vida por X

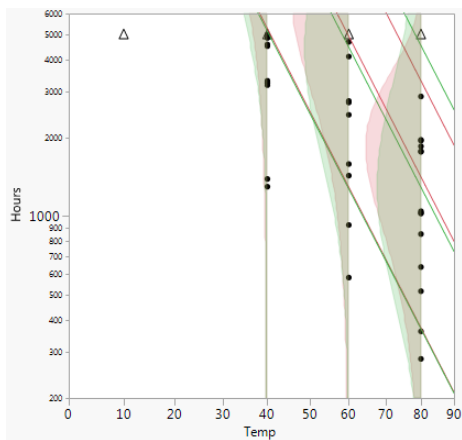


Gráfico de dispersión
Análisis > Confiabilidad y supervivencia > Ajustar vida por X

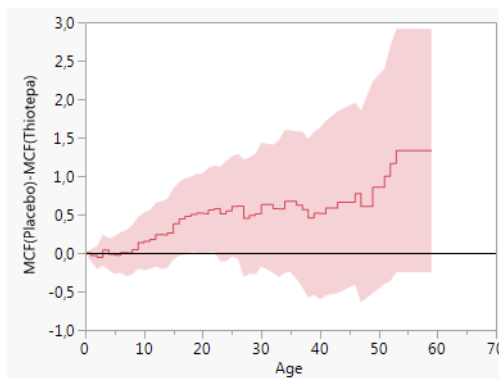
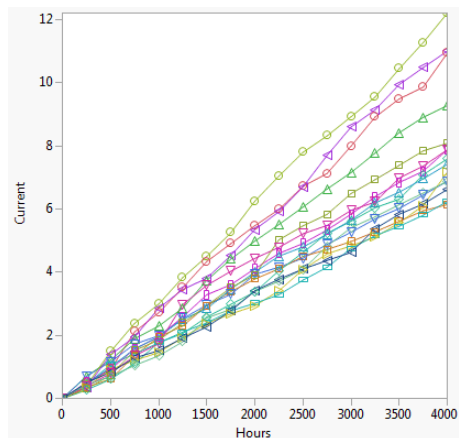
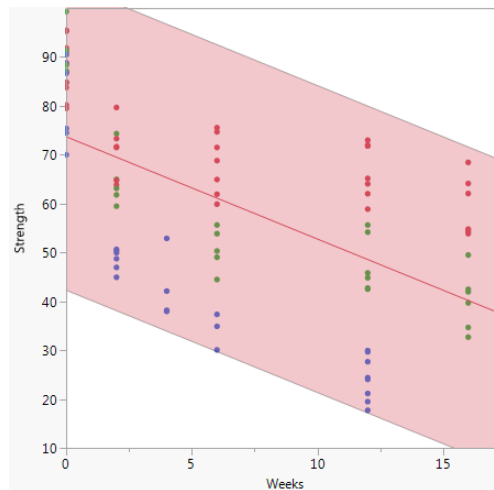


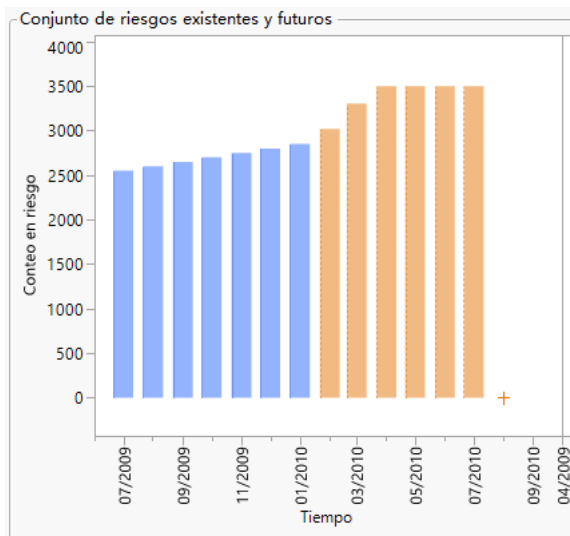
Gráfico de MCF
Análisis > Confiabilidad y supervivencia > Análisis de recurrencia

**Gráfico superpuesto**

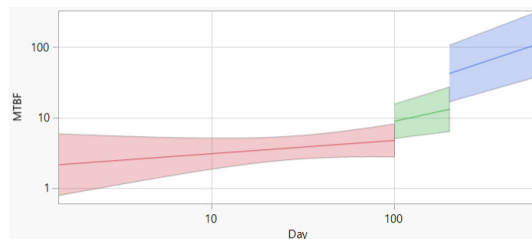
Análisis > Confiabilidad y supervivencia > Degradación

**Intervalo de predicción**

Análisis > Confiabilidad y supervivencia > Degradación destructiva

**Pronóstico**

Análisis > Confiabilidad y supervivencia > Pronóstico de confiabilidad

**Weibull NHPP por tramos**

Análisis > Confiabilidad y supervivencia > Crecimiento de confiabilidad

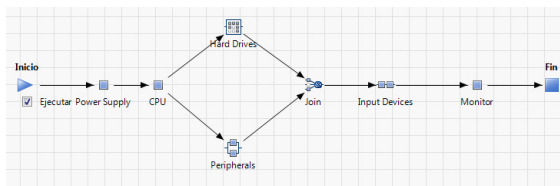


Diagrama de bloque de confiabilidad
Análisis > Confiabilidad y supervivencia > Diagrama de bloque de confiabilidad

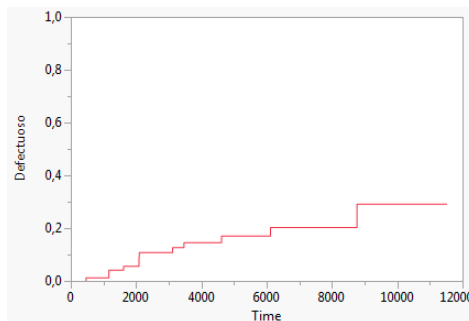
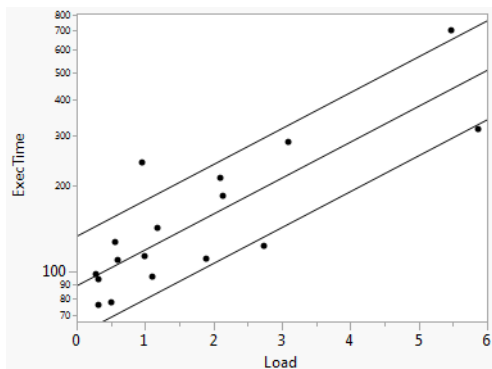
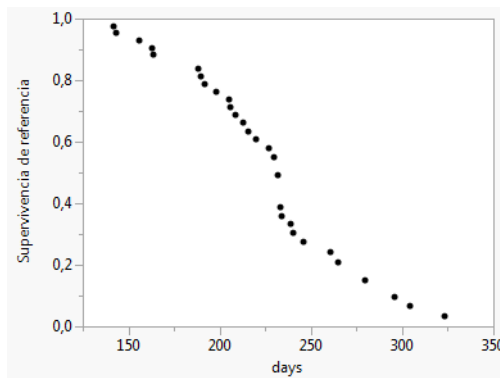


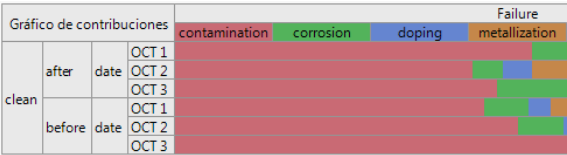
Gráfico de fallas
Análisis > Confiabilidad y supervivencia > Supervivencia



Cuantiles de supervivencia
Análisis > Confiabilidad y supervivencia > Ajuste por la función de supervivencia paramétrica



Supervivencia de referencia
Análisis > Confiabilidad y supervivencia > Ajuste por riesgos proporcionales



Perfilador de mezclas
Análisis > Investigación sobre consumidores >
Variables categóricas

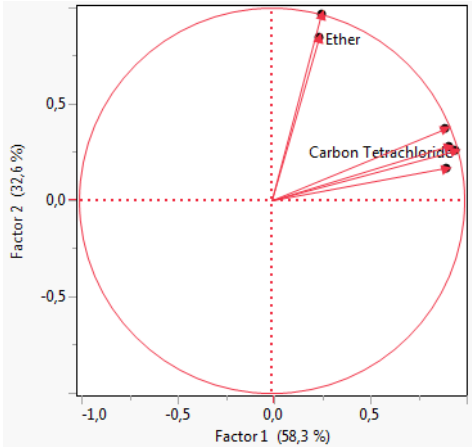
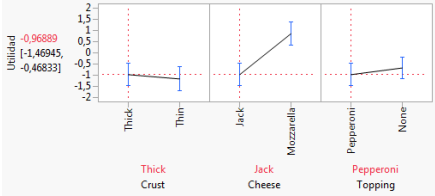
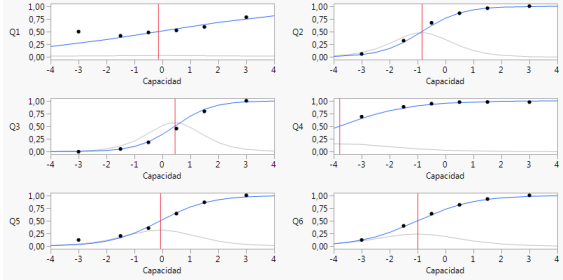


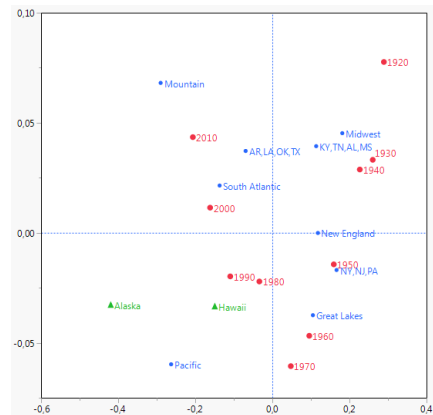
Gráfico de cargas factoriales
Análisis > Métodos multivariantes > Análisis factorial



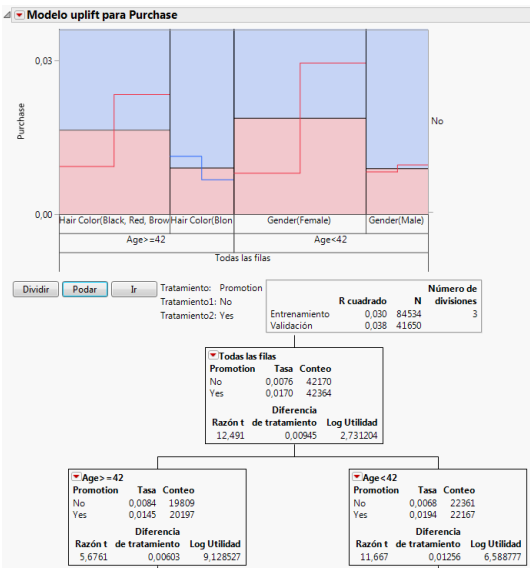
Perfil de predicción
Análisis > Investigación sobre consumidores >
Elección



Curvas características
Análisis > Métodos multivariantes > Análisis de
ítems



Análisis de correspondencias múltiples
Análisis > Métodos multivariantes > Análisis de correspondencias múltiples



Modelo de elevación
Análisis > Investigación sobre consumidores > Elevación

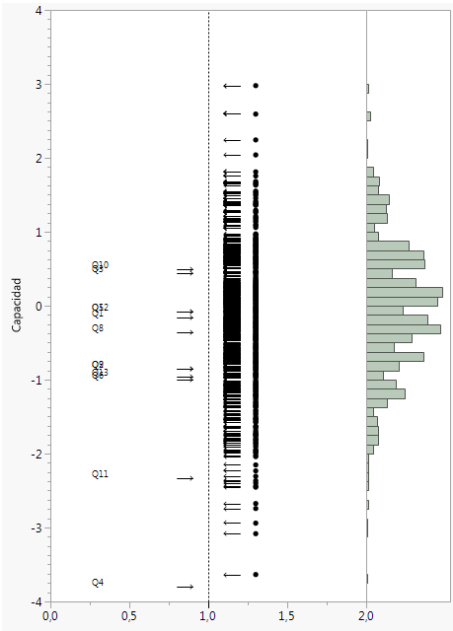
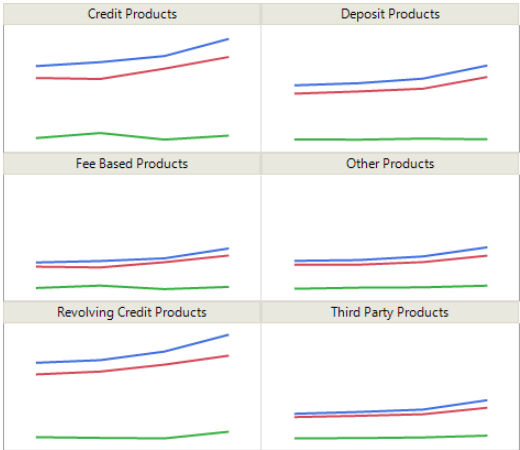
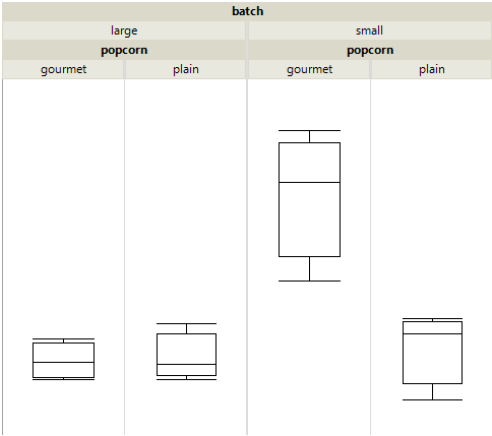


Gráfico dual
Análisis > Métodos multivariantes > Análisis de ítems



Gráficos de líneas
Gráficos > Constructor de gráficos



Diagramas de caja
Gráficos > Constructor de gráficos

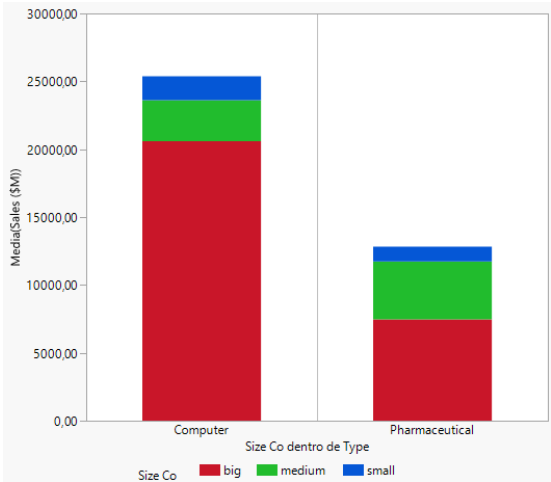


Gráfico de barras apilado
Gráficos > Constructor de gráficos

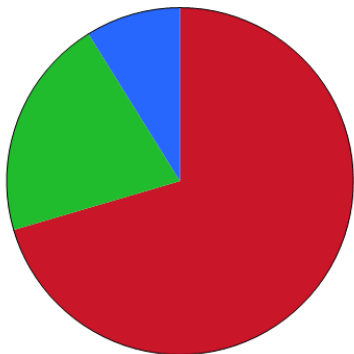


Gráfico circular

Gráficos > Constructor de gráficos

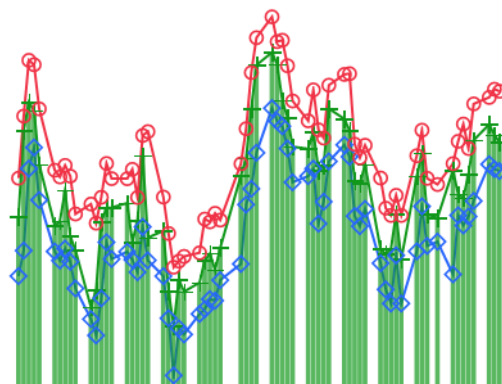
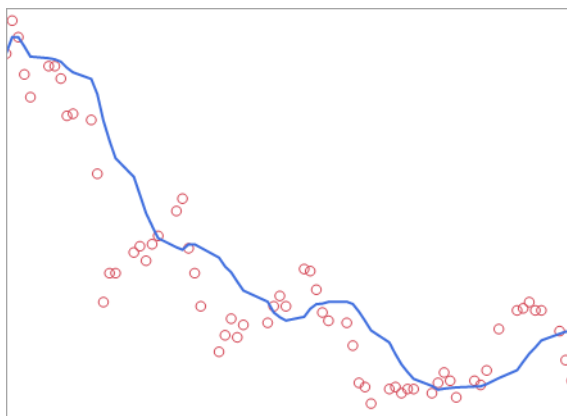


Gráfico de líneas y agujas

Gráficos > Constructor de gráficos



Método de alisado

Gráficos > Constructor de gráficos

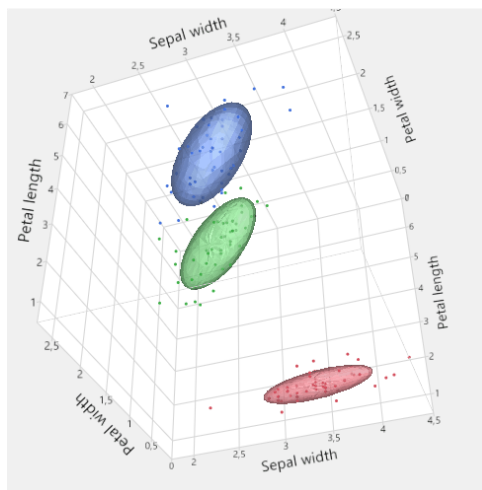


Gráfico de dispersión tridimensional

Gráficos > Gráfico de dispersión 3D

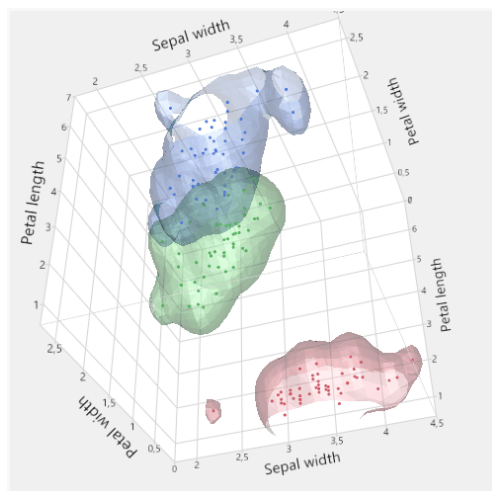


Gráfico de dispersión tridimensional
Gráficos > Gráfico de dispersión 3D

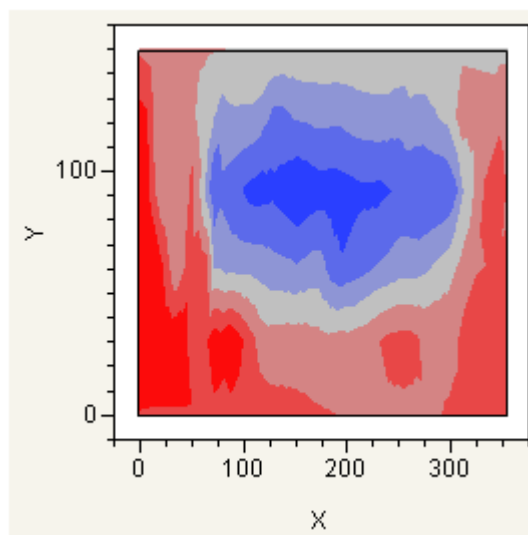


Gráfico de contorno
Gráficos > Constructor de gráficos

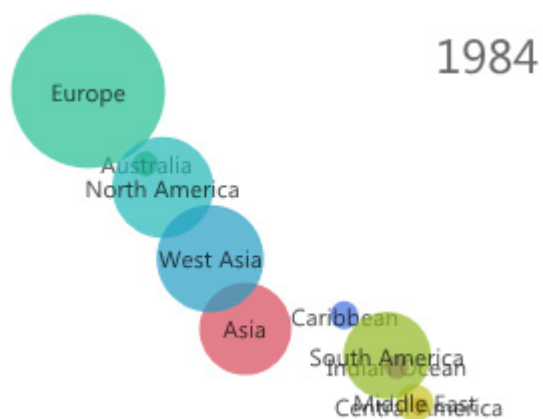


Gráfico de burbujas
Gráficos > Gráfico de burbujas

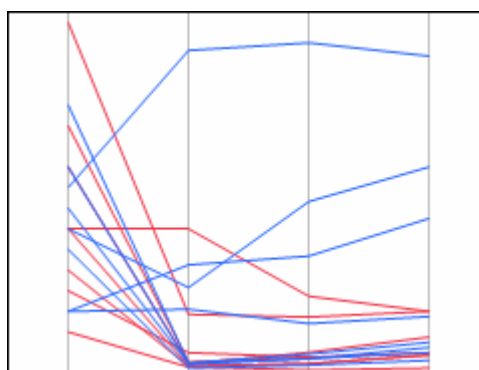


Gráfico paralelo
Gráficos > Constructor de gráficos

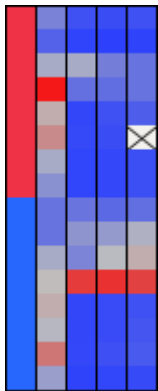


Gráfico de celdas

Gráficos > Gráfico de celdas

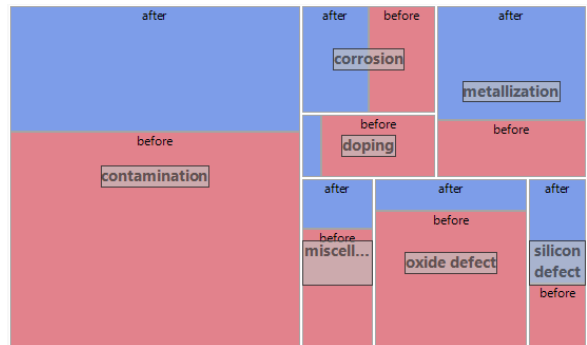
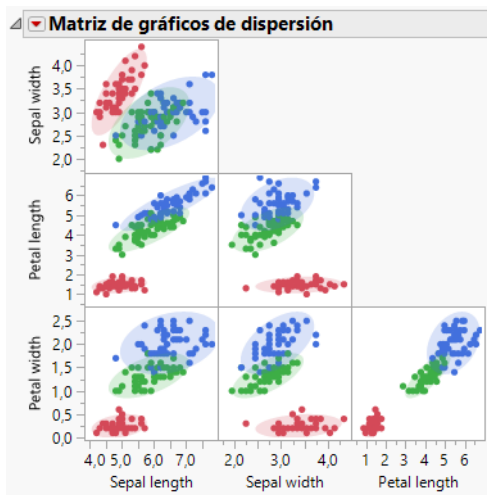


Diagrama en árbol

Gráficos > Constructor de gráficos



Matriz de gráficos de dispersión

Gráficos > Matriz de gráficos de dispersión

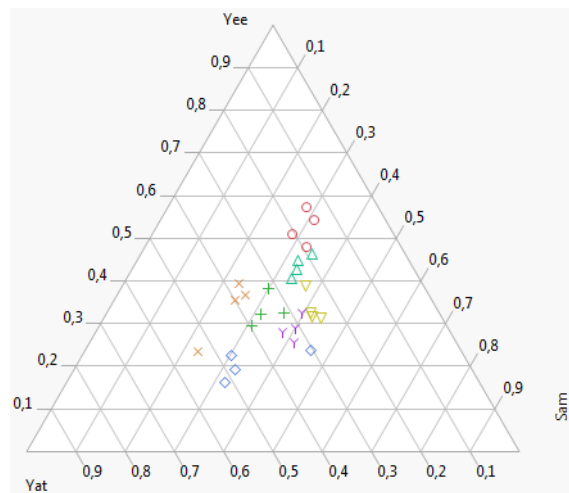
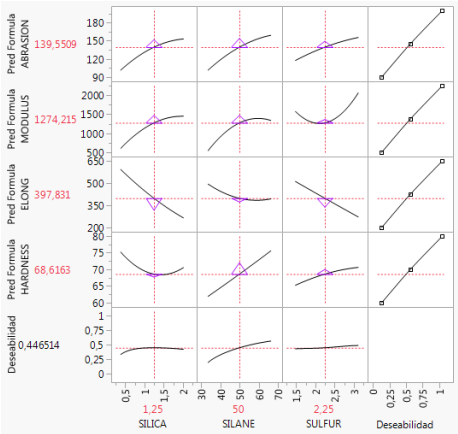


Gráfico ternario

Gráficos > Gráfico ternario



Perfilador de predicción
Gráficos > Perfilador

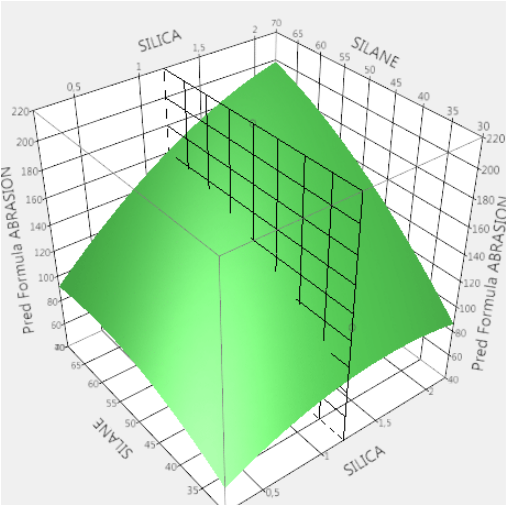
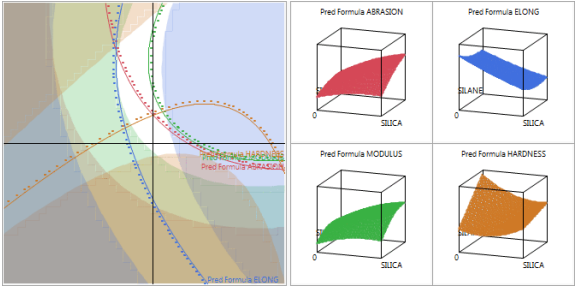
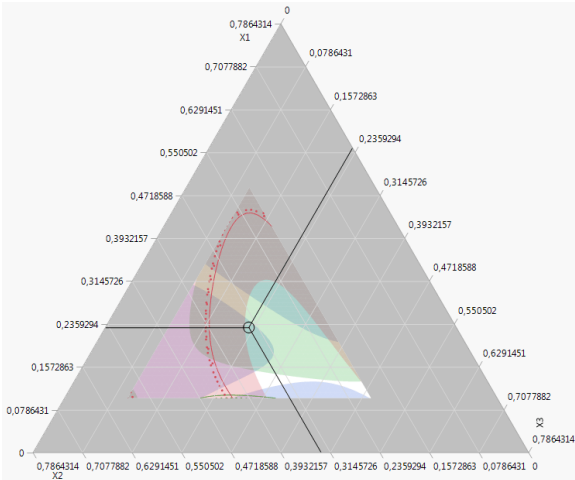


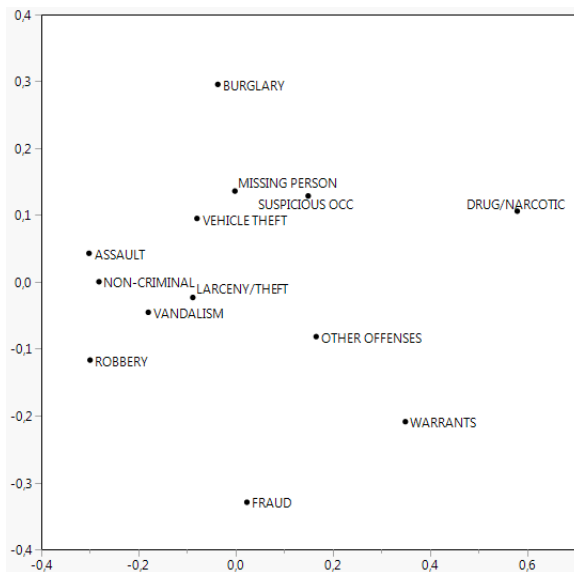
Gráfico de superficie
Gráficos > Gráfico de superficie



Perfilador de contorno
Gráficos > Perfilador de contorno

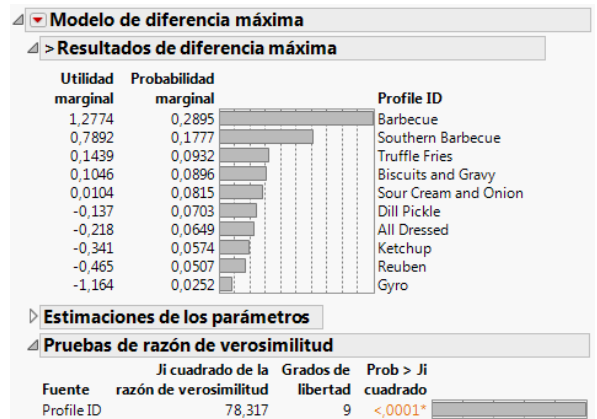


Perfilador de mezclas
Gráficos > Perfilador de mezclas



Escalado multidimensional

Análisis > Métodos multivariantes > Escalado multidimensional



Diferencia máxima

Análisis > Investigación sobre consumidores >

Diferencia máxima

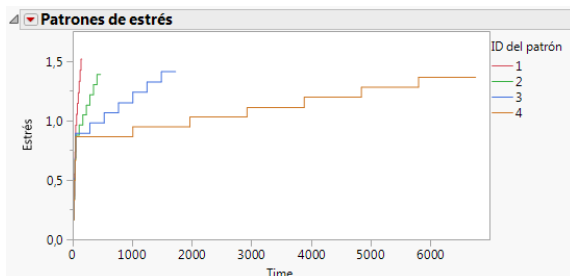
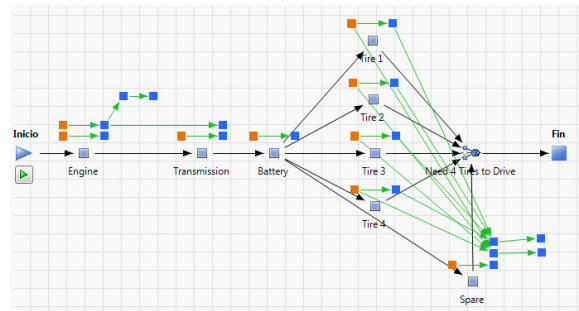


Gráfico de patrones de estrés

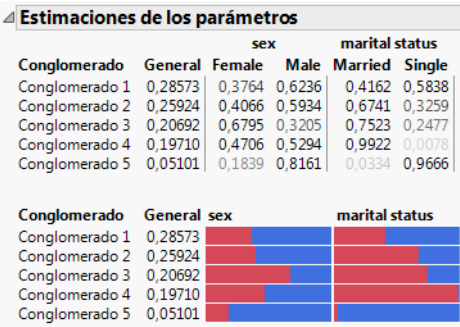
Análisis > Confiabilidad y supervivencia > Daño acumulativo



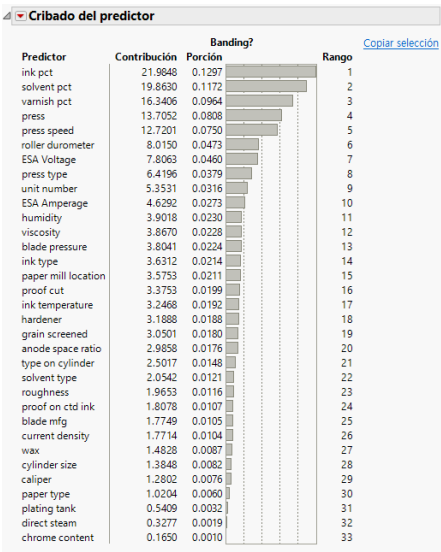
Simulación de sistemas reparables

Análisis > Confiabilidad y supervivencia >

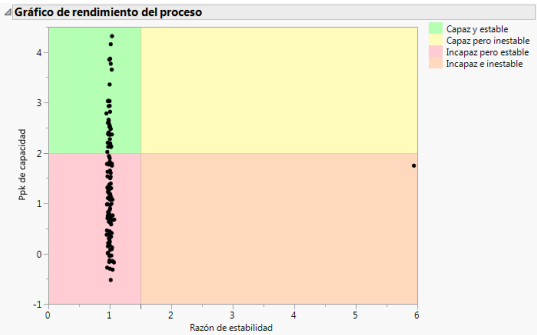
Simulación de sistemas reparables



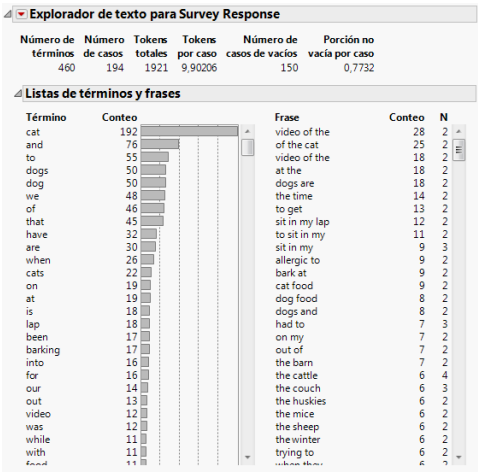
Análisis de clases latentes
 Análisis > Conglomeración > Análisis de clases latentes



Cribado del predictor
 Análisis > Cribado > Cribado del predictor

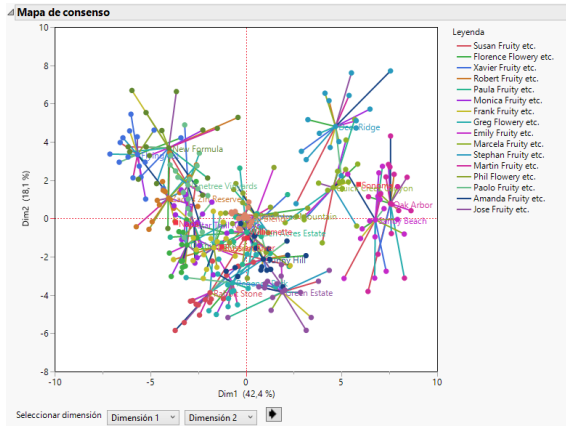


Cribado del proceso
 Análisis > Cribado > Cribado del proceso



Explorador de texto
 Análisis > Explorador de texto

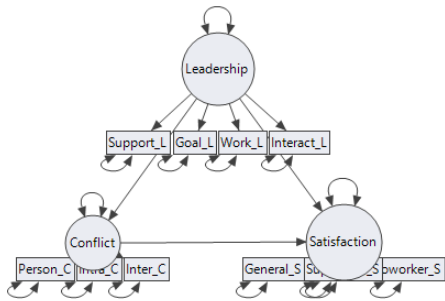
Descubrir JMP



Análisis de múltiples factores

Análisis > Investigación sobre consumidores >

Análisis de múltiples factores



Modelos de ecuaciones estructurales

Análisis > Métodos multivariantes > Modelos de

ecuaciones estructurales

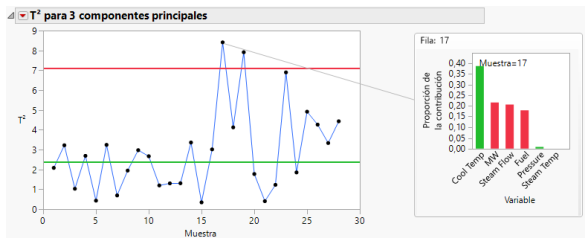
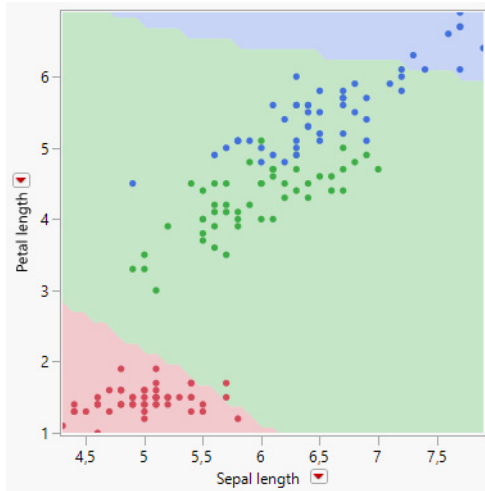


Gráfico de control multivariante controlado por el modelo

Análisis > Calidad y proceso > Gráfico de control multivariante controlado por el modelo



Máquinas de vectores de soporte

Análisis > Modelo predictivo > Máquinas de vectores de soporte

Capítulo 1

Acerca de JMP

Documentación y recursos adicionales


Este capítulo incluye información detallada sobre la documentación de JMP, como las convenciones empleadas en el libro, descripciones de cada documento JMP, el sistema de ayuda y dónde encontrar otro tipo de soporte.

Contenido

Convenciones tipográficas	33
Ayuda de JMP	34
Biblioteca de documentación de JMP	34
Recursos adicionales para aprender a usar JMP	41
Tutoriales	41
Tablas de muestras de datos	42
Acerca de los términos estadísticos y de JSL	42
Acerca de los consejos y trucos de JMP	42
Información sobre herramientas	42
Comunidad de usuarios de JMP	43
Curso de pensamiento estadístico gratuito en línea	43
Kit de bienvenida para el usuario nuevo	43
Portal del conocimiento sobre estadística	44
Formación de JMP	44
Libros de JMP escritos por usuarios	44
La ventana JMP Starter	44
Soporte técnico	44

Convenciones tipográficas

Las siguientes convenciones le ayudan a relacionar el material escrito con la información que se muestra en la pantalla:


- Los nombres de tabla de muestra de datos, nombres de columna, nombres de ruta, nombres de archivo, extensiones de archivo y carpetas aparecen en fuente Helvetica (o sans-serif en Internet).
- El código utiliza la fuente *Lucida Sans Typewriter* (o monospace en Internet).
- La salida de código aparece en la fuente *Lucida Sans Typewriter* en cursiva (o monospace en cursiva en Internet) y el sangrado es mayor que el del código anterior.
- El formato en **Helvetica negrita** (o sans-serif negrita en Internet) indica elementos que usted selecciona para completar una tarea:
 - botones
 - casillas de selección
 - comandos
 - nombres de lista que pueden seleccionarse
 - menús
 - opciones
 - nombres de fichas
 - cuadros de texto
- Los siguientes elementos aparecen en cursiva:
 - palabras y frases que son importantes o tienen definiciones específicas para JMP
 - títulos de libros
 - variables
- Las características que son solo de JMP Pro están marcadas con el icono JMP Pro . Para obtener una visión general de las características de JMP Pro, visite <https://www.jmp.com/software/pro/>.

Nota: La información especial y las limitaciones aparecen dentro de una Nota.

Consejo: La información útil aparece dentro de un Consejo.

Ayuda de JMP

La Ayuda JMP en el menú Ayuda le permite buscar información acerca de las funciones de JMP, los métodos estadísticos y el lenguaje de scripts de JMP (o *JSL*). Puede abrir la Ayuda de JMP de diferentes maneras:

- Busque y consulte la Ayuda de JMP en Windows seleccionando **Ayuda > Ayuda de JMP**.
- En Windows, pulse la tecla F1 para abrir el sistema de ayuda en el navegador predeterminado.
- Obtenga ayuda sobre una parte específica de una tabla de datos o ventana de resultados. Seleccione la herramienta de ayuda  en el menú **Herramientas** y, a continuación, haga clic en cualquier punto de una tabla de datos o de una ventana de resultados para ver la ayuda para dicha área.
- Dentro de una ventana de JMP, haga clic en el botón **Ayuda**.

Nota: La Ayuda de JMP está disponible para los usuarios que tengan conexión a Internet. Los usuarios que no dispongan de conexión a Internet pueden consultar todos los libros en un archivo PDF seleccionando **Ayuda > Biblioteca de documentación de JMP**. Consulte “[Biblioteca de documentación de JMP](#)” on page 34 para obtener más información.

Biblioteca de documentación de JMP

El contenido del sistema de ayuda también está disponible en un archivo PDF que se llama *Biblioteca de documentación de JMP*. Seleccione **Ayuda > Biblioteca de documentación de JMP** para abrir el archivo. Si prefiere explorar los archivos PDF individuales de cada documento de la librería de JMP, descárguese los archivos de <https://www.jmp.com/documentation>.

La siguiente tabla describe el objetivo y contenido de cada documento de la librería de JMP.

Título del documento	Objetivo del documento	Contenido del documento
<i>Descubrir JMP</i>	Si no está familiarizado con JMP, empiece por aquí.	Le presenta JMP y le enseña a crear y analizar datos. También aprenderá a compartir sus resultados.

Título del documento	Objetivo del documento	Contenido del documento
<i>Using JMP</i>	Conozca las tablas de datos de JMP y aprenda a realizar operaciones básicas.	Abarca conceptos y funciones generales de JMP que se extienden por todo JMP, incluidas la importación de datos, la modificación de las propiedades columnas, la ordenación de datos y la conexión a SAS.
<i>Basic Analysis</i>	Realice un análisis básico con este documento.	<p>Describe estas plataformas del menú Análisis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribución • Ajustar Y en función de X • Tabular • Explorador de texto <p>Explica cómo realizar análisis bivariantes, de ANOVA de un factor y de contingencia a través de Análisis > Ajustar Y en función de X. También se incluye información sobre cómo aproximar distribuciones de muestreo con bootstrapping y cómo llevar a cabo remuestreos paramétricos con la plataforma Simular.</p>

Título del documento	Objetivo del documento	Contenido del documento
<i>Essential Graphing</i>	Encuentre el gráfico ideal para sus datos.	<p>Describe estas plataformas del menú Gráficos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Constructor de gráficos• Gráfico de dispersión 3D• Gráfico de contorno• Gráfico de burbujas• Gráfico paralelo• Gráfico de celdas• Matriz de gráficos de dispersión• Gráfico ternario• Diagrama en árbol• Gráfico• Gráfico superpuesto <p>El libro también trata cómo crear mapas de fondo y personalizados.</p>
<i>Profilers</i>	Aprenda a usar herramientas de perfilado interactivo, que permiten visualizar secciones transversales de cualquier superficie de respuesta.	Abarca todos los perfiladores enumerados en el menú Gráficos. El análisis de factores de ruido se incluye junto con la ejecución de simulaciones con entradas aleatorias.
<i>Design of Experiments Guide</i>	Aprenda a diseñar experimentos y a determinar los tamaños muestrales apropiados.	Abarca todos los temas del menú Diseño de experimentos (DOE).

Título del documento	Objetivo del documento	Contenido del documento
<i>Fitting Linear Models</i>	Conozca la plataforma Ajuste del modelo y muchas de sus personalidades.	Describe estas personalidad, disponibles todas ellas en la plataforma Ajuste del modelo del menú Análisis: <ul style="list-style-type: none">• Mínimos cuadrados estándar• Paso a paso• Regresión generalizada• Modelo mixto• MANOVA• Varianza log-lineal• Logística nominal• Logística ordinal• Modelo lineal generalizado

Título del documento	Objetivo del documento	Contenido del documento
<i>Predictive and Specialized Modeling</i>	Aprenda técnicas de modelización adicionales.	<p>Describe estas plataformas del menú Análisis > Modelización predictiva:</p> <ul style="list-style-type: none">• Neuronal• Partición• Bosque bootstrap• Árbol impulsado• K vecinos más cercanos• Bayesiano ingenuo• Máquinas de vectores de soporte• Comparación de modelos• Crear columna de validación• Almacén de fórmulas <p>Describe estas plataformas del menú Análisis > Modelización especializada:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ajustar curva• No lineal• Explorador de datos funcionales• Proceso gaussiano• Serie de tiempo• Pares pareados <p>Describe estas plataformas del menú Análisis > Cribado:</p> <ul style="list-style-type: none">• Utilidades de modelización• Cribado de respuestas• Cribado del proceso• Cribado del predictor• Análisis de asociación• Explorador del historial del proceso

Título del documento	Objetivo del documento	Contenido del documento
<i>Multivariate Methods</i>	Obtenga información sobre técnicas de análisis de varias variables simultáneamente.	<p>Describe estas plataformas del menú Análisis > Métodos multivariantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multivariante • Componentes principales • Discriminante • Mínimos cuadrados parciales • Análisis de correspondencias múltiples • Modelos de ecuaciones estructurales • Análisis factorial • Escalado multidimensional • Análisis de ítems <p>Describe estas plataformas del menú Análisis > Conglomeración:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conglomerado jerárquico • Conglomerado de K medias • Mezclas de normales • Análisis de clases latentes • Variables del conglomerado
<i>Quality and Process Methods</i>	Lea sobre herramientas para los procesos de evaluación y mejora.	<p>Describe estas plataformas del menú Análisis > Calidad y proceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generador del gráfico de control y gráficos de control individuales • Análisis de sistemas de medición • Variabilidad / Gráfico de sistemas de medición por atributos • Capacidad del proceso • Gráfico de control multivariante controlado por el modelo • Gráfico de Pareto • Diagrama • Gestionar límites de especificación

Título del documento	Objetivo del documento	Contenido del documento
<i>Reliability and Survival Methods</i>	Aprenda a evaluar y mejorar la confiabilidad en un producto o sistema y analizar datos de supervivencia para personas y productos.	<p>Describe estas plataformas del menú Análisis > Confiabilidad y supervivencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribución de la supervivencia • Ajustar vida por X • Daño acumulativo • Análisis de recurrencia • Degradación • Degradación destructiva • Pronóstico de confiabilidad • Crecimiento de confiabilidad • Diagrama de bloque de confiabilidad • Simulación de sistemas reparables • Supervivencia • Ajuste por la función de supervivencia paramétrica • Ajuste por riesgos proporcionales
<i>Consumer Research</i>	Conozca los métodos para estudiar las preferencias de los consumidores y utilizar este conocimiento detallado para mejorar productos y servicios.	<p>Describe estas plataformas del menú Análisis > Investigación sobre consumidores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Categórico • Elección • Diferencia máxima • Uplift • Análisis de múltiples factores
<i>Scripting Guide</i>	Aprenda a sacar partido del potente lenguaje de scripts de JMP (JSL).	Abarca varios temas, como la escritura y depuración de scripts, manipulación de tablas de datos, construcción de cuadros de visualización y creación de aplicación de JMP.

Título del documento	Objetivo del documento	Contenido del documento
<i>JSL Syntax Reference</i>	Conozca muchas funciones de JSL y sus argumentos, así como los mensajes que se pueden enviar a objetos y cuadros de visualización.	Incluye sintaxis, ejemplos y notas para los comandos de JSL.

Recursos adicionales para aprender a usar JMP

Además de leer la ayuda de JMP, también puede aprender sobre JMP con los siguientes recursos:

- [“Tutoriales”](#)
- [“Tablas de muestras de datos”](#)
- [“Acerca de los términos estadísticos y de JSL”](#)
- [“Acerca de los consejos y trucos de JMP”](#)
- [“Información sobre herramientas”](#)
- [“Comunidad de usuarios de JMP”](#)
- [“Curso de pensamiento estadístico gratuito en línea”](#)
- [“Kit de bienvenida para el usuario nuevo”](#)
- [“Portal del conocimiento sobre estadística”](#)
- [“Formación de JMP”](#)
- [“Libros de JMP escritos por usuarios”](#)
- [“La ventana JMP Starter”](#)

Tutoriales

Puede acceder a los tutoriales de JMP seleccionando **Ayuda > Tutoriales**. El primer elemento del menú **Tutoriales** es **Directorio de tutoriales**. Este abre una nueva ventana con todos los tutoriales agrupados por categoría.

Si no está familiarizado con JMP, comience por el **Tutorial para principiantes**. Le guía por la interfaz de JMP y ofrece explicaciones sobre el uso básico de JMP.

El resto de tutoriales le ayudan con aspectos específicos de JMP, como el diseño de un experimento y la comparación de la media de una muestra con una constante.

Tablas de muestras de datos

Todos los ejemplos del conjunto de documentación de JMP emplean muestra de datos. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** para abrir el directorio de datos de muestra.

Para ver una lista ordenada alfabéticamente de las tablas de muestra de datos o ver muestras de datos dentro de categorías, seleccione **Ayuda > Muestra de datos**.

Las tablas de muestra de datos están instaladas en el siguiente directorio:

En Windows: C:\Program Files\SAS\JMP\15\Samples\Data

En macOS: \Library\Application Support\JMP\15\Samples\Data

En JMP Pro, la muestra de datos está instalada en el directorio JMPPRO (en lugar de en el directorio JMP).

Para ver ejemplos con datos de muestra, seleccione **Ayuda > Muestras de datos** y navegue hasta la sección Recursos para la enseñanza. Para obtener más información acerca de los recursos para la enseñanza, visite <https://jmp.com/tools>.

Acerca de los términos estadísticos y de JSL

El menú **Ayuda** contiene los siguientes índices:

Índice estadístico Contiene definiciones de términos estadísticos.

Índice sobre scripts Le permite buscar información acerca de objetos, cuadros de visualización y funciones de JSL. También puede editar y ejecutar scripts de muestra desde el Índice de scripts y obtener ayuda sobre los comandos.

Acerca de los consejos y trucos de JMP

Cuando inicia por primera vez JMP, verá la ventana Consejo del día. Esta ventana le ofrece consejos sobre el uso de JMP.

Para desactivar el Consejo del día, desmarque la casilla de verificación **Mostrar consejos al inicio**. Para verlo de nuevo, seleccione **Ayuda > Consejo del día**. También puede desactivarlo desde la ventana Preferencias.

Información sobre herramientas

JMP ofrece información sobre herramientas (o *etiquetas flotantes*) al colocar el cursor sobre elementos, como las siguientes:

- Opciones de menú o de la barra de herramientas

- Etiquetas en gráficos
- Resultados de texto en la ventana de resultados (mueva el cursor en un círculo para que se muestren)
- Archivos o ventanas en la ventana principal
- Código en el Editor de scripts

Consejo: En Windows, puede ocultar las informaciones de herramienta en las preferencias de JMP. Seleccione **Archivo > Preferencias > General** y desmarque **Mostrar informaciones sobre herramientas de menú**. Esta opción no está disponible en macOS.

Comunidad de usuarios de JMP

La Comunidad de usuarios de JMP ofrece una variedad de opciones para ayudarle a conocer mejor JMP y conectar con otros usuarios de JMP. La biblioteca de aprendizaje de guías de una página, tutoriales y demostraciones es un buen lugar para empezar. Y puede continuar aprendiendo si se inscribe en los diferentes cursos de formación de JMP.

También hay otros recursos, como un foro de debate, intercambio de archivos de muestra de datos y scripts, webcasts y grupos en redes sociales.

Para acceder a los recursos de JMP en el sitio web, seleccione **Ayuda > Comunidad de usuarios de JMP** o visite <https://community.jmp.com/>.

Curso de pensamiento estadístico gratuito en línea

Adquiera habilidades estadísticas prácticas con este curso gratuito en línea que abarca temas como análisis exploratorio de datos, métodos de calidad y la correlación y regresión. El curso está compuesto por vídeos breves, demostraciones, ejercicios y mucho más. Visite <https://www.jmp.com/statisticalthinking>.

Kit de bienvenida para el usuario nuevo

El kit de bienvenida para el usuario nuevo está diseñado para ayudarle a familiarizarse rápidamente con el uso básico de JMP. Completará treinta breves vídeos de demostración y actividades, desarrollará confianza a la hora de usar el software y estará en contacto con la mayor comunidad en línea de usuarios JMP de todo el mundo. Visite <https://www.jmp.com/welcome>.

Portal del conocimiento sobre estadística

El portal del conocimiento sobre estadística combina explicaciones estadísticas concisas con ejemplos y gráficos ilustradores que ayudarán a los usuarios a crear una base sólida sobre la que construir las habilidades estadísticas. Visite <https://www.jmp.com/skp>.

Formación de JMP

SAS ofrece formación sobre varios temas impartida por un equipo experimentado de expertos JMP. Podrá elegir entre cursos públicos, cursos web en directo y cursos presenciales. También puede elegir la suscripción virtual de e-learning para completar la formación a su ritmo. Visite <https://www.jmp.com/training>.

Libros de JMP escritos por usuarios

En el sitio web de JMP también hay disponibles libros adicionales acerca del uso de JMP escritos por usuarios de JMP. Visite <https://www.jmp.com/books>.

La ventana JMP Starter

La ventana JMP Starter es un buen lugar para empezar si no está familiarizado con JMP o los análisis de datos. Las opciones están categorizadas y descritas, y puede abrirlas haciendo clic en un botón. La ventana JMP Starter abarca muchas de las opciones que se encuentran en los menús Análisis, Gráficos, Tablas y Archivo. La ventana también muestra las funciones y plataformas de JMP Pro.

- Para abrir la ventana JMP Starter, seleccione **Vista (Ventana en macOS) > JMP Starter**.
- Para mostrar automáticamente el JMP Starter al abrir JMP en Windows, seleccione **Archivo > Preferencias > General** y, a continuación, seleccione **JMP Starter** en la lista de la ventana de inicio de JMP. En macOS, seleccione **JMP > Preferencias > Ventana de inicio de JMP Starter**.

Soporte técnico

Del soporte técnico de JMP se encargan estadísticos e ingenieros formados en SAS y JMP; muchos de ellos son graduados en estadística u otra disciplina técnica.

Muchas de las opciones de soporte técnico se encuentran en <https://www.jmp.com/support>, como el número de teléfono para ponerse en contacto con este departamento.

Introducción a JMP
Conceptos básicos

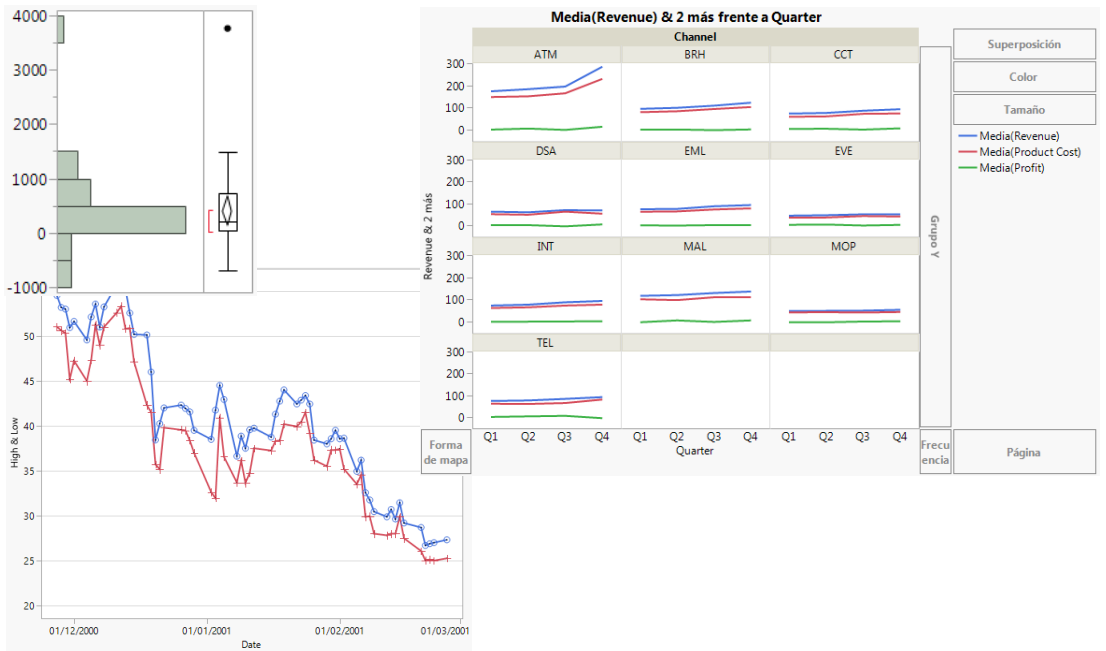
JMP (pronunciado *jump*) es una herramienta potente e interactiva de visualización de datos y análisis estadísticos. Con JMP puede aprender más acerca de sus datos realizando análisis e interactuando con los datos mediante tablas de datos, gráficos, diagramas e informes.

JMP permite a los investigadores crear una amplia variedad de análisis estadísticos y modelizaciones. También resulta útil para los analistas de negocio que deseen descubrir rápidamente tendencias y patrones presentes en datos. Con JMP no es necesario ser un experto en estadística para obtener información a partir de datos.

Por ejemplo, JMP se puede utilizar para:

- Crear diagramas y gráficos interactivos para explorar datos y descubrir relaciones.
- Descubrir patrones de variación con múltiples variables a la vez.
- Explorar y resumir grandes cantidades de datos.
- Desarrollar modelos estadísticos potentes para predecir el futuro.

Figura 2.1 Ejemplos de informes de JMP



Contenido

Conceptos que es necesario conocer..... 47

¿Cómo empezar?..... 47

 Cómo iniciar JMP 48

 Uso de las muestras de datos 50

Descripción de las tablas de datos 51

Descripción del flujo de trabajo de JMP..... 52

 Paso 1: Inicio de una plataforma y visualización de los resultados..... 53

 Paso 2: Cómo eliminar el diagrama de caja..... 55

 Paso 3: Solicitud de resultados adicionales..... 55

 Paso 4: Interacción con los resultados de una plataforma 56

¿En qué se diferencia JMP de Excel? 57



 Estructura de una tabla de datos 57

 Fórmulas..... 58

 Análisis y gráficos..... 59

Conceptos que es necesario conocer

Antes de comenzar a usar JMP, es necesario que se familiarice con estos conceptos:

- Introducir, visualizar, editar y manipular datos utilizando *tablas de datos* de JMP.
- Seleccionar una *plataforma* en los menús **Análisis**, **Gráficos** o **Diseño de experimentos**. Las plataformas contienen ventanas interactivas que se utilizan para analizar datos y trabajar con gráficos.
- Las plataformas utilizan estas ventanas:
 - *Ventanas de inicio* donde se configura y ejecuta el análisis.
 - *Ventanas de resultados* donde se muestran los resultados de los análisis.
- Normalmente, las ventanas de resultados contienen los elementos siguientes:
 - Un gráfico de algún tipo (como un gráfico de dispersión o un diagrama).
 - *Informes* específicos que es posible mostrar u ocultar usando el *icono de divulgación* .
 - *Opciones* de plataforma situadas dentro de los *menús con triángulo rojo* .

¿Cómo empezar?

El flujo de trabajo general en JMP es sencillo:

1. Introduzca los datos en JMP.
2. Seleccione una plataforma y rellene lo indicado en la ventana de inicio correspondiente.
3. Explore los resultados y descubra a dónde le llevan los datos.

Este flujo de trabajo se describe más detalladamente en "[Descripción del flujo de trabajo de JMP](#)" en la página 52.

Normalmente, se comienza a trabajar en JMP utilizando gráficos para visualizar variables individuales y relaciones entre las variables. Los gráficos facilitan ver esta información y definir las cuestiones que es necesario analizar en más profundidad. A continuación, se utilizan las plataformas de análisis para profundizar en los problemas y encontrar soluciones.

- El [Capítulo "Trabajar con sus datos"](#) en la página 61 describe cómo introducir datos en JMP.
- El [Capítulo "Visualizar sus datos"](#) en la página 93 muestra cómo se utilizan algunos gráficos útiles incluidos en JMP para analizar más detenidamente los datos.
- El [Capítulo "Analizar sus datos"](#) en la página 131 muestra cómo se utilizan algunas de las plataformas de análisis.

- El [Capítulo "Perspectiva general"](#) en la página 169 le muestra cómo analizar distribuciones, patrones y valores similares en varias plataformas.

En cada capítulo el contenido se enseña mediante ejemplos. En las secciones siguientes de este capítulo se describen las tablas de datos y los conceptos generales para trabajar en JMP.

Cómo iniciar JMP

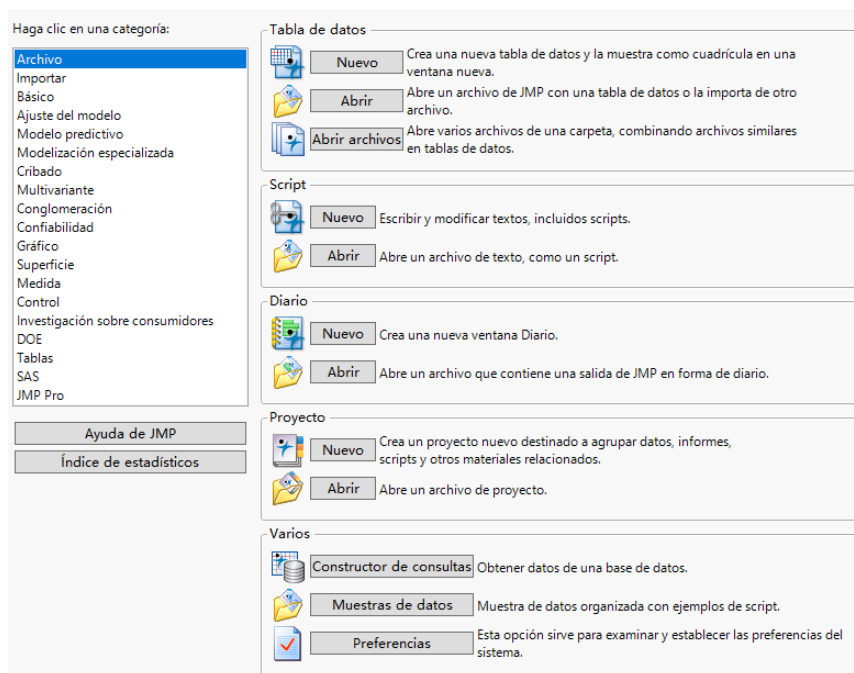
JMP se puede iniciar de dos formas distintas:

- Haga doble clic sobre el icono de JMP, que normalmente encontrará en el escritorio. Esto sirve para iniciar JMP, pero no se abre ningún archivo existente de JMP.
- Haga doble clic sobre un archivo existente de JMP. Esto sirve para iniciar JMP y abrir el archivo.

La vista inicial de JMP incluye la ventana Consejo del día y la ventana principal en Windows. En macOS, se muestran inicialmente las ventanas Consejo del día y JMP Starter, e Inicio.

La ventana JMP Starter contiene las acciones y las plataformas clasificadas en categorías.

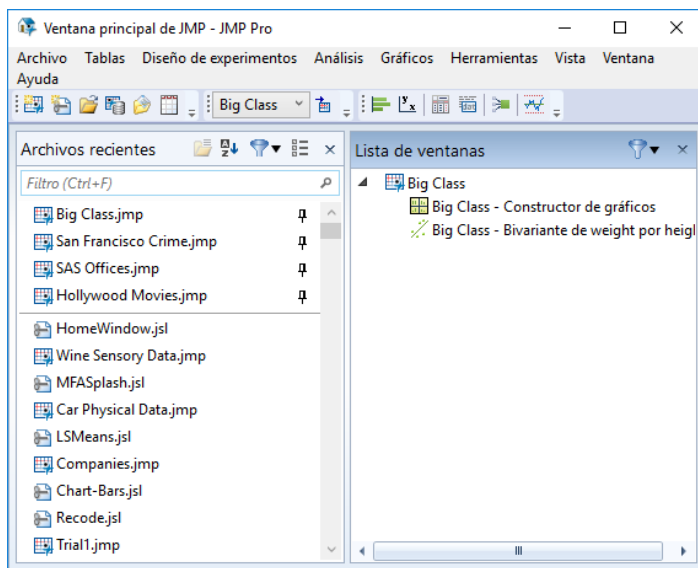
Figura 2.2 JMP Starter



En el lado izquierdo se muestra una lista de categorías. Haga clic en una categoría para ver las características y los comandos relacionados con ella. JMP Starter también muestra las características y plataformas de JMP Pro.

La ventana principal le ayuda a organizar y acceder a los archivos de JMP.

Figura 2.3 La ventana principal en Windows



Para abrir la ventana principal en Windows, seleccione **Vista > Ventana Inicio**. En macOS, seleccione **Ventana > Inicio de JMP**. La ventana principal contiene enlaces a los elementos siguientes:

- Las tablas de datos y las ventanas de resultados que estén abiertas actualmente.
- Los archivos abiertos recientemente.

Para obtener más información acerca de la ventana de inicio, consulte de *Using JMP*.

Casi todas las ventanas de JMP contienen una barra de menú y una barra de herramientas. Es posible acceder a la mayoría de las características de JMP de tres maneras distintas:

- Desde la barra de menú.
- Usando los botones de la barra de herramientas.
- Usando los botones de la ventana JMP Starter.

Acerca de la barra de menús y las barras de herramientas

En muchas ventanas, los menús y las barras de herramientas están ocultos. Para verlos, pase el ratón por encima de la barra azul situada debajo de la barra de título de la ventana. Los menús de la ventana JMP Starter, la ventana principal y todas las tablas de datos siempre están visibles.

Uso de las muestras de datos

Los ejemplos de *Descubrir JMP* y otros documentos de JMP utilizan las tablas de datos de muestra. La ubicación predeterminada de la muestra de datos en Windows es:

C:/Program Files/SAS/JMP/15/Samples/Data

C:/Program Files/SAS/JMPPro/15/Samples/Data

El índice de muestras de datos agrupa las tablas de datos por categorías. Haga clic en un icono de divulgación para ver una lista de las tablas de datos de esa categoría y, a continuación, haga clic en un enlace para abrir una tabla de datos.

La muestra de datos de macOS se instala en /Library/Application Support/JMP/15/Samples/Data.

Cómo abrir una tabla de muestra de datos de JMP

1. En el menú **Ayuda**, seleccione **Muestra de datos**.
2. Abra la lista **Tablas de datos que se utilizan en Descubrir JMP** haciendo clic en el icono de divulgación junto a ella.
3. Haga clic en el nombre de la tabla de datos para usarla en los ejemplos de *Descubrir JMP*.

Muestras de datos para importar

Utilice archivos de otras aplicaciones para ver cómo se importan datos en JMP.

La ubicación predeterminada de los datos de muestra para importar en Windows es:

C:/Program Files/SAS/JMP/15/Samples/Import Data

C:/Program Files/SAS/JMPPro/15/Samples/Import Data

Descripción de las tablas de datos

Una tabla de datos es una colección de datos organizados en filas y columnas. Una tabla de datos también puede contener otra información como notas, variables y scripts. Estos elementos complementarios se describen en capítulos posteriores.

Abra la tabla de datos VA Lung Cancer para ver la tabla de datos que se describe aquí.

Figura 2.4 Una Tabla de datos

La cuadrícula de datos tiene filas y columnas para los datos.

Nombre de columna

Panel Tabla

Panel Columnas

Panel Filas

Miniaturas con enlaces a ventanas de resultados

	Time	Cell Type	Treatment
1	3	Adeno	Standard
2	7	Adeno	Test
3	8	Adeno	Standard
4	8	Adeno	Test
5	12	Adeno	Standard
6	18	Adeno	Test
7	19	Adeno	Test
8	24	Adeno	Test
9	31	Adeno	Test
10	35	Adeno	Standard
11	36	Adeno	Test
12	45	Adeno	Test
13	48	Adeno	Test
14	51	Adeno	Test
15	52	Adeno	Test
16	73	Adeno	Test
17	80	Adeno	Test
18	83	Adeno	Test

Una tabla de datos contiene los elementos siguientes:

Cuadrícula de datos La cuadrícula de datos contiene los datos organizados en filas y columnas. Por lo general, cada fila de la cuadrícula de datos corresponde a una observación y las columnas (también llamadas variables) contienen información relativa a las observaciones. En la Figura 2.4, cada fila corresponde a un individuo de una prueba y hay doce columnas de información. Aunque no es posible mostrar las doce columnas en la cuadrícula de datos, todas ellas aparecen listadas en el panel Columnas. La información proporcionada para cada individuo de la prueba incluye la hora, el tipo de célula y el tratamiento, entre otros datos. Cada columna dispone de un encabezado o nombre. Este nombre no forma parte del recuento total de filas de la tabla.

Panel Tabla El panel Tabla puede contener las variables o los scripts de la tabla. En Figura 2.4, hay un script guardado llamado **Modelo** que puede volver a crear automáticamente un análisis. Esta tabla también tiene una variable llamada Notas que contiene información acerca de los datos. Las variables y los scripts de tabla se analizan en un capítulo posterior.

Panel Columnas El panel Columnas muestra el número total de columnas, si hay alguna columna seleccionada y una lista de todas las columnas ordenadas por nombre. Los números entre paréntesis (12/0) que indican que hay doce columnas y que ninguna está seleccionada. A la izquierda de cada nombre de columna hay un icono que indica el tipo de modelización de esa columna. Los tipos de modelización se describen en "[Conocer los tipos de modelización](#)" en la página 136 del capítulo "Analizar sus datos". Los iconos situados a la derecha muestran todos los atributos asignados a la columna. Para obtener más información sobre estos iconos consulte "[Ver o cambiar la información de columna](#)" en la página 77 del capítulo "Trabajar con sus datos".

Panel Filas El panel Filas muestra el número de filas de la tabla de datos y cuántas de ellas están seleccionadas, excluidas, ocultas o etiquetadas. En la Figura 2.4, hay 137 filas en la tabla de datos.

Miniaturas con enlaces a ventanas de resultados Esta zona muestra miniaturas de todos los informes sobre la tabla de datos. Coloque el puntero del ratón encima de una miniatura para ver una vista previa mayor de la ventana de resultados. Haga doble clic sobre una miniatura para abrir la ventana de resultados en primer plano.

Las interacciones con la cuadrícula de datos, que incluyen agregar filas y columnas, así como introducir y editar datos, se describen en el [Capítulo "Trabajar con sus datos"](#) en la página 61. Al abrir varias tablas de datos, cada una de ellas aparece en una ventana aparte.

Para obtener más información acerca de las diferencias entre una tabla de datos JMP y una hoja de cálculo de Microsoft Excel, consulte "[¿En qué se diferencia JMP de Excel?](#)" en la página 57.

Descripción del flujo de trabajo de JMP

Una vez que los datos se encuentran en una tabla de datos, es posible crear gráficos o diagramas y realizar análisis. Todas las funciones están organizadas en plataformas, a las que se accede principalmente desde los menús **Análisis** o **Gráficos**. Se las denomina plataformas porque no solo generan resultados meramente estáticos. Los resultados de las plataformas aparecen en ventanas de resultados, admiten un alto grado de interactividad y están vinculados con la tabla de datos y entre sí.

Las plataformas a las que se accede desde los menús **Análisis** y **Gráficos** proporcionan una gran variedad de funciones de análisis y herramientas de exploración de datos.

Los pasos generales para generar un gráfico o un análisis son los siguientes:

1. Abra una tabla de datos.
2. Seleccione una plataforma del menú Gráficos y Análisis.
3. Complete los datos solicitados en la ventana de inicio de la plataforma seleccionada para configurar el análisis.
4. Haga clic en **Aceptar** para crear una ventana de resultados que contenga los gráficos y análisis estadísticos.
5. Personalice su informe utilizando las opciones de informe.
6. Guarde, exporte y comparta sus resultados con otras personas.

Estos conceptos se describen más detalladamente en capítulos posteriores.

El ejemplo siguiente muestra cómo realizar un análisis simple y personalizarlo en cuatro pasos. Este ejemplo utiliza la tabla de muestra de datos del archivo Companies.jmp para mostrar un análisis básico de la variable Profits (\$M).

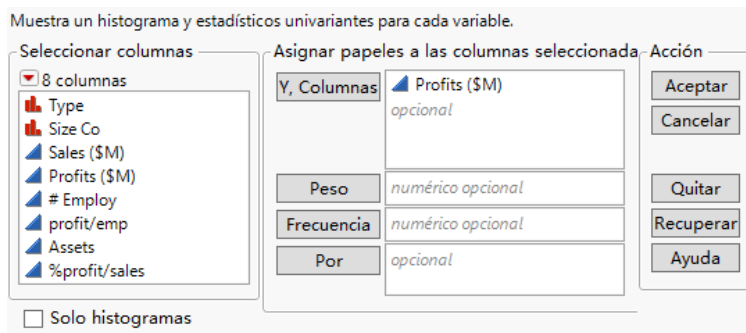
Paso 1: Inicio de una plataforma y visualización de los resultados

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra Companies.jmp.
2. Seleccione **Análisis > Distribución** para abrir la ventana de inicio de Distribución.
3. Seleccione Profits (\$M) en el cuadro Seleccionar columnas y haga clic en el botón **Y, Columnas**.

La variable Profits (\$M) aparece en el papel **Y, Columnas**.

Otra forma de asignar variables es hacer clic sobre unas columnas y arrastrarlas desde el cuadro Seleccionar columnas hasta cualquiera de los cuadros de papeles.

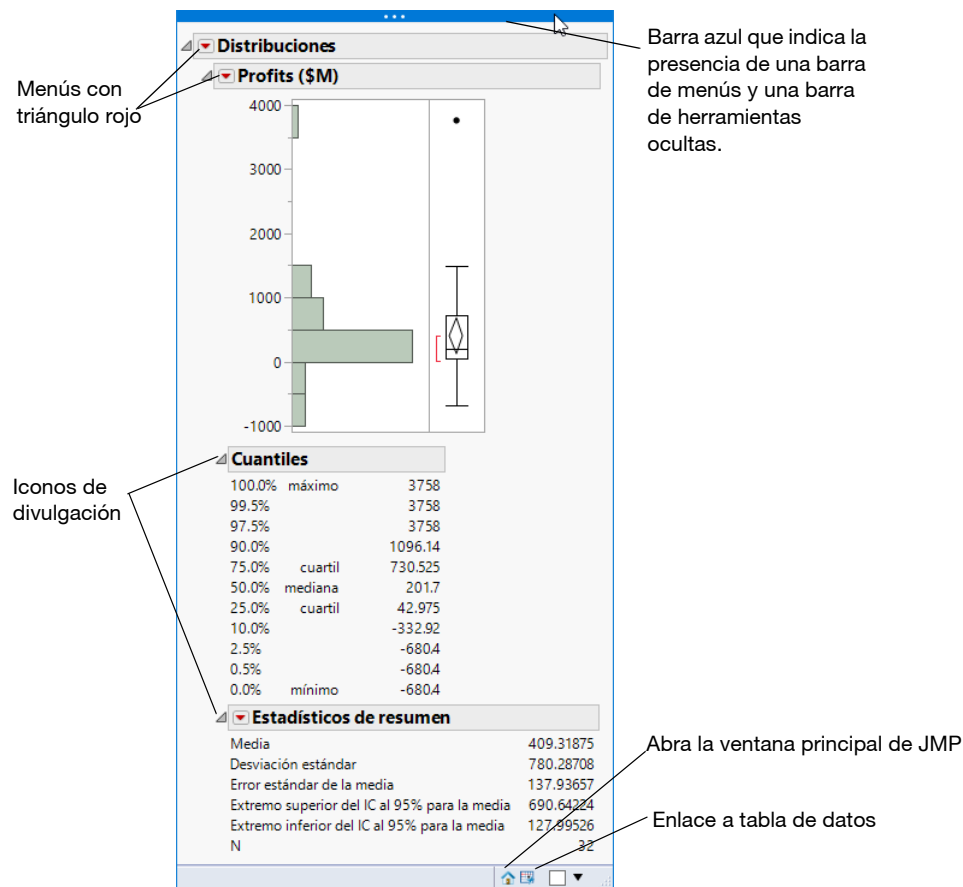
Figura 2.5 Asigne Profits (\$M)



4. Haga clic en **Aceptar**.

Se muestra la ventana de resultados Distribución.

Figura 2.6 Ventana de resultados Distribución en Windows



La ventana de resultados contiene gráficos o diagramas básicos y resultados preliminares del análisis. Los resultados aparecen en forma de esquema y se puede mostrar u ocultar cualquier informe haciendo clic en el icono de divulgación.

Los menús con triángulo rojo contienen opciones y comandos para solicitar gráficos y análisis adicionales en cualquier momento.

- En Windows, coloque el puntero del ratón encima de la barra azul situada en la parte superior de la ventana para ver la barra de menú y las barras de herramientas.
- En Windows, haga clic en el botón de tabla de datos situado en la esquina inferior derecha para visualizar la tabla de datos utilizada para crear este informe. En macOS, haga clic en el botón **Mostrar tabla de datos** situado en la esquina superior derecha de la ventana de resultados.
- En Windows, haga clic en el botón **Ventana principal de JMP** situado en la esquina inferior derecha para ver la ventana principal. En macOS, seleccione **Ventana > Inicio de JMP**.

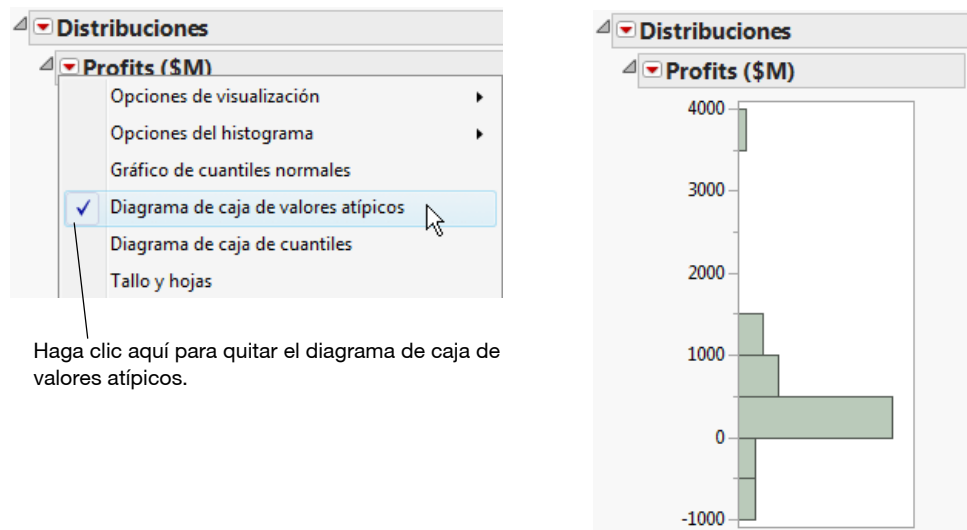
Paso 2: Cómo eliminar el diagrama de caja

Continúe utilizando el informe Distribución creado en el paso anterior.

1. Haga clic en el triángulo rojo situado junto a Profits (\$M) para ver un menú con opciones de informe.
2. Deseleccione **Diagrama de caja de valores atípicos** para desactivar esa opción.

El diagrama de caja de valores atípicos se quita de la ventana de resultados.

Figura 2.7 Eliminación del diagrama de caja de valores atípicos



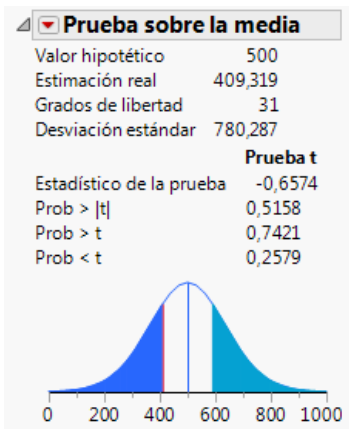
Paso 3: Solicitud de resultados adicionales

Siga utilizando la misma ventana de resultados.

1. Haga clic en el triángulo situado junto a Profits (\$M) y seleccione **Prueba sobre la media**.
Se muestra la ventana Prueba sobre la media.
2. Escriba 500 en el cuadro **Especificar la media hipotética**.
3. Haga clic en **Aceptar**.

La prueba de la media se agrega a la ventana de resultados.

Figura 2.8 Prueba de la media



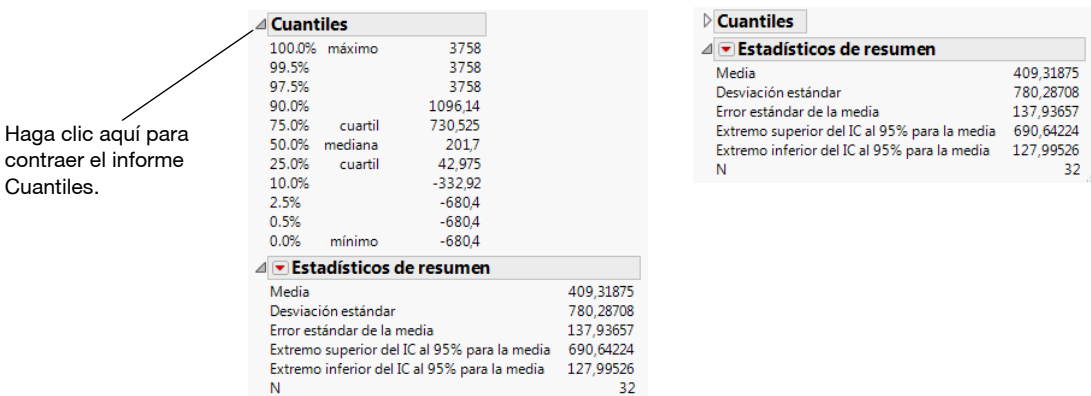
Paso 4: Interacción con los resultados de una plataforma

Todas las plataformas generan resultados interactivos, por ejemplo, los resultados siguientes:

- Los informes se pueden mostrar u ocultar.
- Es posible agregar o quitar gráficos y detalles estadísticos adicionales según sus necesidades.
- Los resultados de la plataforma están conectados con la tabla de datos y entre sí.

Por ejemplo, para cerrar el informe **Cuantiles**, haga clic en el icono de divulgación situado junto a **Cuantiles**.

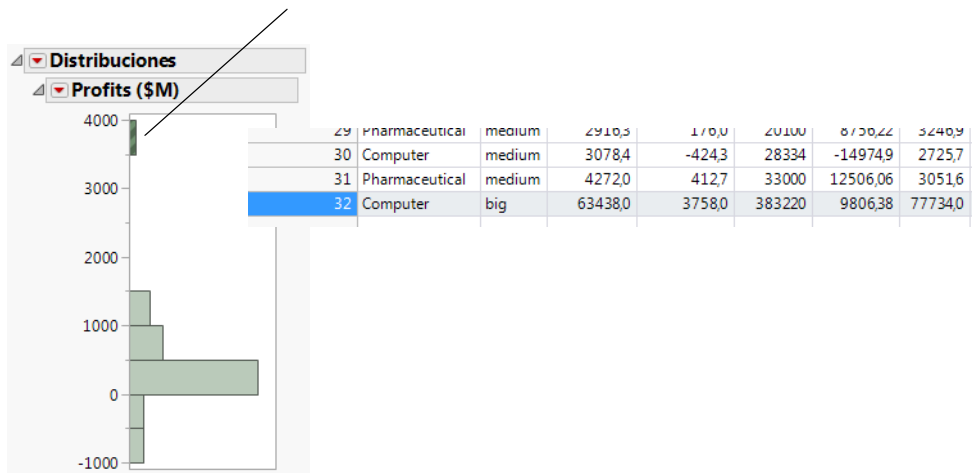
Figura 2.9 Cerrar el informe Cuantiles



Los resultados de la plataforma están conectados con la tabla de datos. El histograma de la Figura 2.10 muestra que hay un grupo de compañías que obtiene unos beneficios mucho mayores que las demás. Para identificar rápidamente a ese grupo, haga clic en la barra del histograma que les corresponde. Con esta acción se seleccionan las filas correspondientes de la tabla de datos.

Figura 2.10 Conexión entre los resultados de una plataforma y la tabla de datos

Haga clic en la barra para seleccionar las filas correspondientes.



En este caso, el grupo incluye solo una empresa y esa única fila queda seleccionada.

¿En qué se diferencia JMP de Excel?

JMP es un programa de análisis estadístico que utiliza tablas de datos. Excel es una aplicación de hojas de cálculo. Las tablas de datos y las hojas de cálculo tienen estructuras distintas.

- "Estructura de una tabla de datos"
- "Fórmulas"
- "Análisis y gráficos"

Estructura de una tabla de datos

Una tabla de datos tiene columnas y filas fijas, mientras que una hoja de cálculo se basa en celdas. En una hoja de cálculo, puede colocar datos, encabezados o fórmulas en cualquier celda. En una tabla de datos, la estructura organiza los datos para el análisis. Esta estructura es la que emplean las plataformas de gráficos y análisis de JMP.

Encabezados de columna Los nombres de columna son encabezados de columna.

Columnas Las columnas contienen datos y se les asigna un tipo de datos. Las columnas básicas pueden ser numéricas o de caracteres. Si una columna contiene simultáneamente caracteres y datos numéricos, el tipo de datos de la columna entera es de caracteres, y los números se tratan como caracteres. JMP también tiene tipos de columnas especializadas para capturar elementos como imágenes. JMP utiliza el tipo de datos de la columna para determinar las opciones de análisis y sus resultados. Para obtener más información acerca de los tipos de datos, consulte "[Conocer los tipos de modelización](#)" en la página 136 del capítulo "Analizar sus datos".

Filas Las filas contienen observaciones. Si una fila no tiene ninguna observación, esa celda se queda vacía. En JMP un punto significa un valor numérico faltante, y un espacio en blanco significa un valor de carácter faltante.

Para obtener más información acerca de las tablas de datos JMP, consulte "[Descripción de las tablas de datos](#)" en la página 51. Para obtener más información acerca de las propiedades de columnas JMP, consulte del libro *Using JMP*.

Las tablas de datos JMP no se pueden organizar en un libro de trabajo como ocurre con Excel. Cada tabla de datos JMP es un archivo independiente que se muestra en su propia ventana. Para combinar varias tablas, consulte del libro *Using JMP*. Para organizar tablas JMP y las salidas, consulte "[Crear un proyecto](#)" en la página 191 del capítulo "Guardar y compartir su trabajo".

Consejo: Para utilizar datos de dos o más tablas en un único análisis, utilice Combinación virtual. Para obtener más información, consulte del libro *Using JMP*.

Fórmulas

En las hojas de cálculo, las fórmulas se aplican a una única celda, y se pueden utilizar datos de cualquier celda en la hoja de cálculo, incluidas las celdas de distintas pestañas del libro de trabajo. En las tablas de datos, las fórmulas se aplican a una columna completa. Una fórmula puede utilizar datos de cualquier otra columna en la tabla de datos. Cada fila de la columna tendrá el mismo cálculo aplicado en función de los datos de la fila.

Por ejemplo, piense en una tabla de datos con una suma sencilla como se muestra en Figura 2.11. La columna height + weight tiene una fórmula. La fórmula añade height y weight por fila a todas las filas de la tabla de datos.

Figura 2.11 Tabla de datos con columna de fórmulas

	name	age	sex	height	weight	height + weight
1	KATIE	12	F	59	95	154
2	LOUISE	12	F	61	123	184
3	JANE	12	F	55	74	129
4	JACLYN	12	F	66	145	211
5	LILLIE	12	F	52	64	116
6	TIM	12	M	60	84	144
7	JAMES	12	M	61	128	189

Para obtener más información acerca de las fórmulas JMP, consulte el del libro *Using JMP*.

Consejo: Para usar estadísticos de resumen de columna básicos, utilice la plataforma Distribución. Consulte del libro *Basic Analysis*.

Análisis y gráficos

JMP utiliza plataformas para llevar a cabo análisis de datos. Para iniciar un análisis, diríjase al menú Análisis. Seleccione las variables de su análisis en la ventana de inicio de la plataforma, y los resultados del análisis aparecerán en una ventana de informe distinta a la tabla de datos. En eso difiere de Excel, en el que se inserta un análisis en la hoja de cálculo.

En el menú Gráficos encontrará opciones de los gráficos. El Constructor de gráficos es un punto de partida fantástico. Utilice el Constructor de gráficos para arrastrar y colocar sus columnas y crear rápidamente un gráfico en el que explorar sus datos. Para obtener más información acerca del Constructor de gráficos, consulte del libro *Essential Graphing*.

Trabajar con sus datos

Preparar los datos para gráficos y análisis

Antes de representar gráficamente o analizar unos datos, es necesario introducirlos en una tabla de datos con un formato adecuado. En este capítulo se describen algunas tareas básicas de gestión de datos como:

- Crear nuevas tablas de datos
- Abrir tablas de datos existentes
- Importar datos de otras aplicaciones en JMP
- Administrar los datos

Figura 3.1 Ejemplo de una tabla de datos

Compañías

Archivo protegido: C:\Program Files

Notas Selected Data on the Fortun

Columnas (8/0)

Type

Size Co

Sales (\$M)

Profits (\$M)

Employ

profit/emp

Assets

%profit/sales

Filas

Todas las filas

Seleccionadas

Excluidas

Ocultas

Etiquetadas

32

0

0

0

0

Type	Size Co	Sales (\$M)	Profits (\$M)	# Employ	profit/emp	Assets	%profit/sales
1 Computer	small	855,1	31,0	7523	4120,70	615,2	3,63
2 Pharmaceutical	big	5453,5	859,8	40929	21007,11	4851,6	15,77
3 Computer	small	2153,7	153,0	8200	18658,54	2233,7	7,10
4 Pharmaceutical	big	6747,0	1102,2	50816	21690,02	5681,5	16,34
5 Computer	small	5284,0	454,0	12068	37620,15	2743,9	8,59
6 Pharmaceutical	big	9422,0	747,0	54100	13807,76	8497,0	7,93
7 Computer	small	2876,1	333,3	9500	35084,21	2090,4	11,59
8 Computer	small	709,3	41,4	5000	8280,00	468,1	5,84
9 Computer	small	2952,1	-680,4	18000	-37800,0	1860,7	-23,05
10 Computer	small	784,7	89,0	4708	18903,99	955,8	11,34
11 Computer	small	1324,3	-119,7	13740	-8711,79	1040,2	-9,04
12 Pharmaceutical	medium	4175,6	939,5	28200	33315,60	5848,0	22,50
13 Computer	big	11899,0	829,0	95000	8726,32	10075,0	6,97
14 Computer	small	873,6	79,5	8200	9695,12	808,0	9,10
15 Pharmaceutical	big	9844,0	1082,0	83100	13020,46	7919,0	10,99
16 Pharmaceutical	small	969,2	227,4	3418	66530,13	784,0	23,46
17 Pharmaceutical	medium	6698,4	1495,4	34400	43470,93	6756,7	22,32
18 Computer	big	5956,0	412,0	56000	7357,14	4500,0	6,92
19 Pharmaceutical	big	5903,7	681,1	42100	16178,15	8324,8	11,54
20 Computer	medium	2959,3	252,8	31404	8049,93	5611,1	8,54

Contenido

Introducir sus datos en JMP	63
Copiar y pegar datos.....	63
Importar datos.....	63
Introducir datos.....	66
Transferir datos desde Excel	68
Trabajar con tablas de datos	70
Editar datos	70
Seleccionar, deseleccionar y buscar valores	73
Ver o cambiar la información de columna.....	77
Calcular valores con fórmulas.....	78
Filtrar datos	80
Gestionar datos	81
Ver estadísticos de resumen	82
Crear subconjuntos.....	86
Combinar tablas de datos	88
Organizar tablas	90

Introducir sus datos en JMP

- Para copiar y pegar datos desde otra aplicación, consulte "[Copiar y pegar datos](#)" en la página 63.
- Para importar datos desde otra aplicación, consulte "[Importar datos](#)" en la página 63
- Para introducir datos directamente en una tabla de datos, consulte "[Introducir datos](#)" en la página 66
- Para abrir una tabla de datos, haga doble clic en el archivo o utilice el comando **Archivo > Abrir**.

También es posible importar datos en JMP desde una base de datos. Para obtener más información, consulte de *Using JMP*.

En este capítulo se utilizan tablas de muestras de datos y muestras de datos para importar instaladas conjuntamente con JMP. Para encontrar estos archivos, consulte "[Uso de las muestras de datos](#)" en la página 50 del capítulo "Introducción a JMP".

Copiar y pegar datos

Los datos se pueden introducir en JMP copiándolos y pegándolos desde otra aplicación, como Microsoft Excel, o desde un archivo de texto.

1. Abra el archivo VA Lung Cancer.xls en Microsoft Excel. Este archivo está situado en la carpeta de muestras de datos para importar.
2. Seleccione todas las filas y columnas, incluidos los nombres de columna. La tabla contiene 12 columnas y 138 filas.
3. Copie los datos seleccionados.
4. En JMP, seleccione **Archivo > Nuevo > Tabla de datos** para crear una tabla vacía.
5. Seleccione **Editar > Pegar con nombres de columna** para pegar los datos y los encabezados de columna.

Si los datos que se pegan dentro de JMP *no* contienen nombres de columnas, se puede usar la opción **Editar > Pegar**.

Importar datos

Los datos se pueden introducir en JMP importándolos desde otra aplicación, como Excel o SAS, o desde un archivo de texto. Los pasos básicos para importar datos son los siguientes:

1. Seleccione **Archivo > Abrir**.
2. Vaya a la ubicación del archivo deseado.

3. Si el archivo no aparece listado en la ventana Abrir archivo de datos, seleccione el tipo correcto en el menú **Tipos de archivos**.
4. Haga clic en **Abrir**.

Ejemplo de importación de un archivo de Microsoft Excel

1. Seleccione **Archivo > Abrir**.
2. Vaya a la carpeta Samples/Import Data.
3. Seleccione Team Results.xls.

Observe en qué filas y columnas empiezan los datos. La hoja de cálculo también contiene dos hojas de trabajo. En este ejemplo, se importa la hoja de trabajo Ungrouped Team Results.

4. Haga clic en **Abrir**.

La hoja de cálculo se abre en el asistente de importación a Excel, donde se muestra una vista previa de los datos junto con las opciones de importación.

El texto de la primera fila de la hoja de cálculo son los encabezados de columna. No obstante, usted desea convertir el texto de la fila 3 de la hoja de cálculo en encabezados de columna.

5. Junto a **Los encabezados de columna empiezan en la fila**, escriba 3 y pulse **Intro**. Los encabezados de columna se actualizan en la vista previa de datos. El valor de la primera fila de datos se actualiza a 4.
6. Guarde la configuración solo para esta hoja de trabajo:
 - Deseleccione **Usar para todas las hojas de cálculo** en la esquina inferior izquierda de la ventana.
 - Seleccione **Ungrouped Team Results** en la esquina superior derecha de la ventana.
7. Haga clic en **Importar** para convertir la hoja de cálculo al modo especificado.

Al importar archivos de Excel, JMP predice si las columnas contienen encabezados y si los nombres de las columnas figuran en la primera fila. En los casos siguientes se recomienda emplear el método de copiar y pegar:

- Si los nombres de columna están en una fila distinta de la primera.
- Si el archivo no incluye nombres de columna y los datos no empiezan en la primera fila.
- Si el archivo incluye nombres de columna y los datos no empiezan en la segunda fila.

Consulte "[Copiar y pegar datos](#)" en la página 63 y el de *Using JMP* para obtener más información acerca de la importación de archivos de Excel.

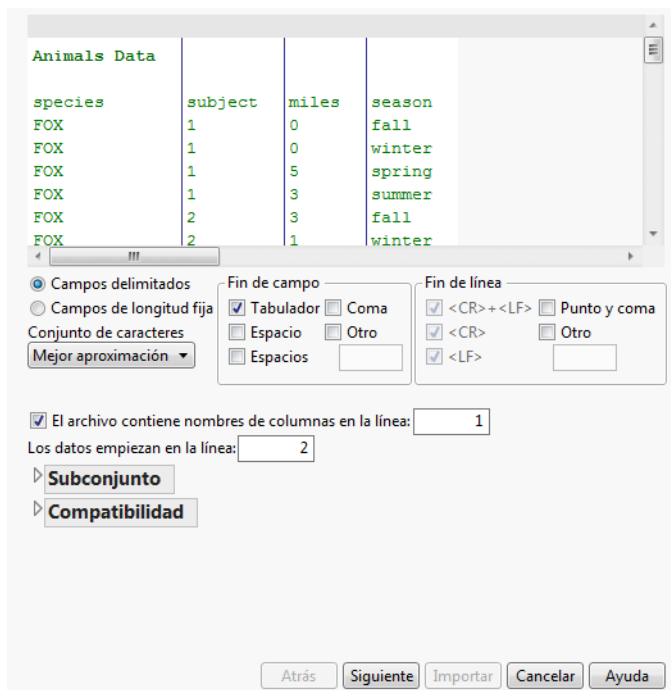
Ejemplo de importación de un archivo de texto

Una forma de importar un archivo de texto es dejar que JMP determine el formato de los datos y coloque los datos en una tabla de datos. Este método utiliza ajustes que se pueden especificar en Preferencias. Consulte de *Using JMP* para obtener más información acerca de cómo configurar las preferencias de la importación de texto.

Otra forma de importar un archivo de texto es usar la ventana Vista previa de texto para ver el aspecto que tendrá la tabla de datos después de la importación y realizar ajustes. El ejemplo siguiente muestra cómo utilizar la ventana Vista previa de texto para importación.

1. Seleccione **Archivo > Abrir**.
2. Vaya a la carpeta Samples/Import Data.
3. Seleccione Animals_line3.txt.
4. En la parte inferior de la ventana Abrir, seleccione **Datos con vista previa**.
5. Haga clic en **Abrir**.

Figura 3.2 Ventana de vista previa inicial



Este archivo de texto contiene un título en la primera línea, nombres de columnas en la tercera línea y datos a partir de la cuarta línea. Si se abriese este archivo directamente en JMP, la línea Animals Data sería el primer nombre de columna y todos los nombres de columnas y datos después de este elemento estarían mal sincronizados. La ventana de

vista previa permite ajustar la configuración antes de abrir el archivo y ver cómo afecta la configuración a la tabla de datos final.

- 6. Escriba 3 en el campo **El archivo contiene nombres de columnas en la línea.**
- 7. Escriba 4 en el campo **Los datos comienzan en la línea.**
- 8. Haga clic en **Siguiente.**

En la segunda ventana es posible excluir columnas de la importación y cambiar la modelización de datos de las columnas. Para este ejemplo, utilice la configuración predeterminada.

- 9. Haga clic en **Importar.**

La nueva tabla de datos dispone de columnas que se denominan *species*, *subject*, *miles* y *season*. Las columnas *species* y *season* contienen datos en forma de caracteres. Las columnas *subject* y *miles* son datos continuos numéricos.

Consejo: Puede importar varios archivos de texto de una vez para crear una tabla de datos. Consulte de *Using JMP*.

Introducir datos

Los datos se pueden introducir directamente en una tabla de datos. El ejemplo siguiente muestra cómo introducir datos recopilados a lo largo de varios meses dentro de una tabla de datos.

Escenario

La Tabla 3.1 muestra los datos de un estudio en el que se investigó un medicamento nuevo para la tensión arterial. La tensión arterial de los individuos se midió a lo largo de un periodo de seis meses. Se utilizaron dos dosis (300 mg y 450 mg) del medicamento, con un grupo de control y placebo. Los datos muestran la tensión arterial media de cada grupo.

Tabla 3.1 Datos de tensión arterial

Mes	Control	Placebo	300 mg	450 mg
Marzo	165	163	166	168
Abril	162	159	165	163
Mayo	164	158	161	153
Junio	162	161	158	151
Julio	166	158	160	148

Tabla 3.1 Datos de tensión arterial (*continuación*)

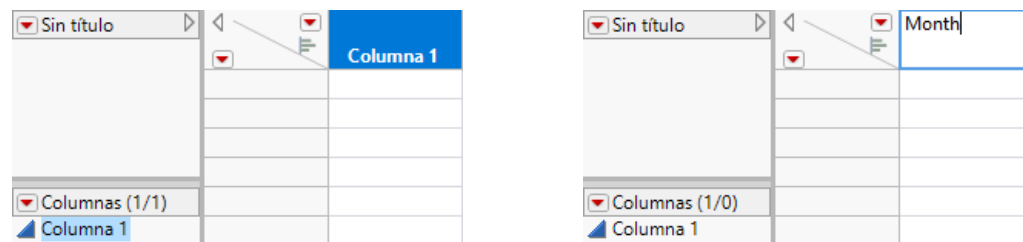
Mes	Control	Placebo	300 mg	450 mg
Agosto	163	158	157	150

Introducir datos en una nueva tabla de datos

1. Seleccione **Archivo > Nuevo > Tabla de datos** para crear una tabla de datos vacía.
Una tabla de datos nueva contiene una columna y ninguna fila.
2. Seleccione el nombre de columna y cambie el nombre a Month.

Nota: Para cambiar el nombre de una columna, también puede hacer doble clic en el nombre de columna o seleccionar la columna y pulsar Intro.

Figura 3.3 Introducción de un nombre de columna

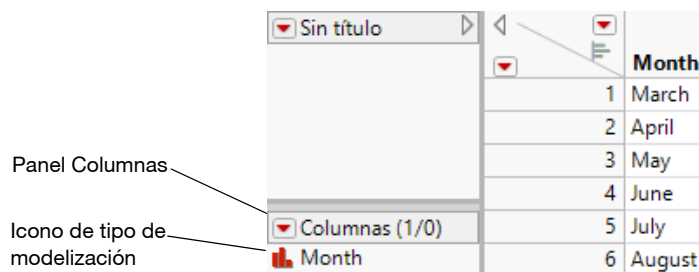


Haga clic una sola vez para seleccionar la columna.

A continuación, escriba "Month".

3. Seleccione **Filas > Agregar filas**.
Se muestra la ventana Agregar filas.
4. Puesto que desea agregar seis filas, escriba 6.
5. Haga clic en **Aceptar**. Se añaden seis filas vacías a la tabla de datos.
6. Introduzca la información de Month haciendo clic en una celda y escribiendo en ella.

Figura 3.4 Columna Month completada



En el panel Columnas, consulte el icono de tipo de modelización situado a la izquierda del nombre de columna. Ha cambiado para reflejar que ahora Month es nominal (anteriormente era continua). Compare el tipo de modelización que se muestra para la columna 1 en la Figura 3.3 y para Month en la Figura 3.4. Esta diferencia es importante y se analiza en "[Ver o cambiar la información de columna](#)" en la página 77.

7. Haga doble clic en el espacio situado al del lado derecho de la columna Month para agregar la columna Control.
8. Cambie el nombre por Control.
9. Introduzca los datos de Control tal como se muestra en la Tabla 3.1. Ahora la tabla de datos consta de seis filas y dos columnas.
10. Siga agregando columnas e introduciendo datos tal como se indica en la Tabla 3.1 para crear la tabla de datos final con seis filas y cinco columnas.

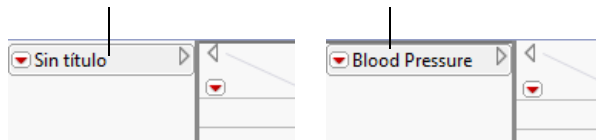
Cambiar el nombre de la tabla de datos

1. Haga doble clic en el nombre de la tabla de datos (Sin nombre) en el panel Tabla.
2. Escriba el nombre nuevo (Blood Pressure).

Figura 3.5 Cambio del nombre de la tabla de datos

Haga doble clic aquí.

Escriba el nuevo nombre.



Transferir datos desde Excel

Es posible usar el complemento de JMP para Excel con el fin de transferir una hoja de cálculo de Excel a JMP:

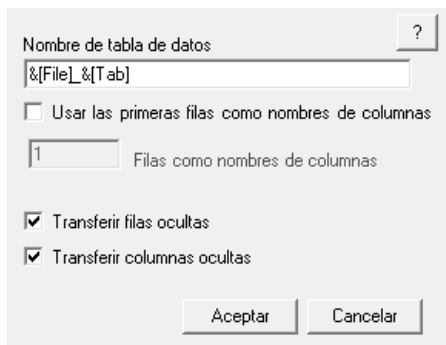
- una tabla de datos
- Constructor de gráficos
- plataforma Distribución
- plataforma Ajustar Y en función de X
- plataforma Ajuste del modelo
- plataforma Serie de tiempo
- plataforma Gráfico de control

Ajustar preferencias del complemento de JMP en Excel

Para configurar las preferencias del complemento de JMP:

1. En Excel, seleccione **JMP > Preferencias**.
Aparecerá la ventana Preferencias de JMP.

Figura 3.6 Preferencias del complemento de JMP



2. Acepte el **nombre de la tabla de datos** predeterminado (Nombre de archivo_Nombre de hoja de cálculo) o escriba un nombre.
3. Seleccione **Usar las primeras filas como nombres de columnas** si la primera fila de la hoja de cálculo contiene encabezados de columna.
4. Si ha seleccionado que se usen las primeras filas como encabezados de columna, escriba el número de filas empleadas.
5. Seleccione **Transferir filas ocultas** si la hoja de cálculo contiene filas ocultas que deben incluirse en la tabla de datos JMP.
6. Seleccione **Transferir columnas ocultas** si la hoja de cálculo contiene columnas ocultas que deben incluirse en la tabla de datos JMP.
7. Haga clic en **Aceptar** para guardar las preferencias.

Transferir a JMP

Para transferir una hoja de cálculo de Excel a JMP:

1. Abra el archivo Excel.
2. Seleccione la hoja de cálculo que va a transferirse.
3. Seleccione **JMP** y, a continuación, el destino JMP:
 - Tabla de datos
 - Constructor de gráficos
 - plataforma Distribución

- plataforma Ajustar Y en función de X
- plataforma Ajuste del modelo
- plataforma Serie de tiempo
- plataforma Gráfico de control

La hoja de cálculo de Excel se abre como una tabla de datos en JMP y aparece la ventana de lanzamiento de la plataforma seleccionada.

Trabajar con tablas de datos

Esta sección contiene la información siguiente:

- ["Editar datos"](#)
- ["Seleccionar, deseleccionar y buscar valores"](#)
- ["Ver o cambiar la información de columna"](#)
- ["Calcular valores con fórmulas"](#)
- ["Filtrar datos"](#)

Consejo: Le recomendamos que configure el valor de Tiempo de espera de Autoguardar en las preferencias del grupo General para que se guarden automáticamente las tablas de datos abiertas una vez transcurrido el número de minutos especificados. Este valor de autoguardado también se aplica a los diarios, scripts, proyectos e informes.

Editar datos

Los datos se pueden introducir o modificar, ya sea en unas cuantas celdas a la vez o en una columna entera. Esta sección contiene la información siguiente:

- ["Cambiar valores"](#)
- ["Recodificar valores"](#)
- ["Crear datos con patrones"](#)

Cambiar valores

Para cambiar un valor, seleccione una celda y escriba la modificación. También se puede hacer doble clic sobre una celda para editarla.

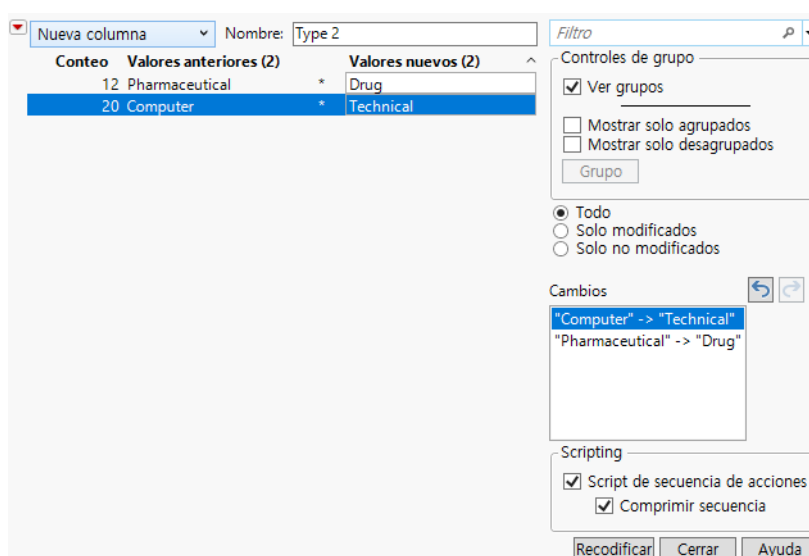
Nota: Hacer doble clic sobre una celda no es lo mismo que seleccionarla. Con un solo clic se selecciona una celda. Es posible seleccionar más de una celda a la vez y realizar determinadas acciones sobre las celdas seleccionadas. Al hacer doble clic sólo se puede editar una celda. Para obtener más información sobre cómo seleccionar filas, columnas y celdas, consulte ["Seleccionar, deseleccionar y buscar valores"](#) en la página 73.

Recodificar valores

Con la herramienta de recodificación se pueden cambiar todos los valores de una columna de una sola vez. Por ejemplo, supongamos que desea comparar las ventas de las empresas de informática y las empresas farmacéuticas. Las etiquetas actuales de sus empresas son "Computer" y "Pharmaceutical" y ahora desea cambiarlas por "Technical" y "Drug". Cambiar todos los valores de las 32 filas de datos uno por uno sería tedioso e ineficiente, y además sería fácil cometer errores, especialmente si hubiese más filas de datos. En este caso es mejor recodificar las filas.

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra *Companies.jmp*.
2. Seleccione la columna **Type** haciendo clic una sola vez en el encabezado de columna.
3. Seleccione **Cols > Recodificar**.
4. En la columna **Nuevo valor** de la ventana **Recodificar**, escriba "Technical" en la fila "Computer" y "Drug" en la fila "Pharmaceutical".
5. Seleccione **En su ubicación** desde la lista **Nueva columna**.
6. Haga clic en **Recodificar**.

Figura 3.7 Ventana Recodificar



Todas las celdas se actualizan automáticamente con los valores nuevos.

Crear datos con patrones

Utilice las acciones de Rellenar para rellenar una columna con datos según un patrón. Las opciones de Rellenar son especialmente útiles cuando la tabla de datos es grande, en cuyo caso sería farragoso teclear los valores de cada fila.

Ejemplo de cómo rellenar una columna con un patrón

1. Añada una columna nueva.
2. Escriba 1 en la primera celda, 2 en la segunda y 3 en la tercera.
3. Seleccione las tres celdas y haga clic en cualquier punto de ellas con el botón derecho del ratón para abrir un menú.
4. Seleccione **Rellenar > Repetir secuencia hasta el final de la tabla**.

El resto de la columna se rellenará con la secuencia (1, 2, 3, 1, 2, 3,...).

Para continuar un patrón en lugar de repetirlo (1, 2, 3, 4, 5, 6,...), seleccione **Continuar secuencia hasta el final de la tabla**. Este comando también se puede usar para generar patrones como (1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3,...).

Las opciones de Rellenar pueden reconocer secuencias aritméticas y geométricas sencillas. En el caso de datos de caracteres, las opciones de Rellenar solo repiten los valores.

Seleccionar, deseleccionar y buscar valores

Dentro de una tabla de datos es posible seleccionar filas, columnas o celdas. Por ejemplo, para crear un subconjunto de una tabla de datos existente, en primer lugar se deben seleccionar las partes de la tabla que deban pertenecer al subconjunto. Al seleccionar filas también se consigue destacar los puntos de datos correspondientes sobre un gráfico. Seleccione filas y columnas manualmente haciendo clic o bien seleccione las filas que cumplan determinados criterios de búsqueda. Esta sección contiene la información siguiente:

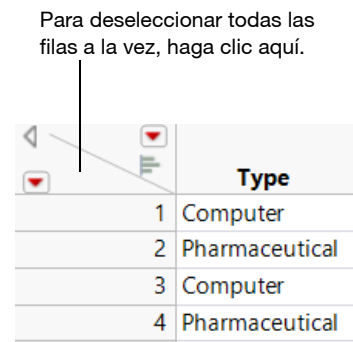
- ["Seleccionar y deseleccionar filas"](#) en la página 73
- ["Seleccionar y deseleccionar columnas"](#) en la página 74
- ["Seleccionar y deseleccionar celdas"](#) en la página 75
- ["Buscar valores"](#) en la página 75

Seleccionar y deseleccionar filas

Tabla 3.2 Selección y deselección de filas

Tarea	Acción
Seleccionar filas de una en una	Haga clic en el número de fila.
Seleccionar múltiples filas adyacentes	Haga clic y arrastre sobre los números de las filas. o Seleccione la fila inicial y, a continuación, mantenga pulsada la tecla Mayús y haga clic en el número correspondiente a la última fila.
Seleccionar múltiples filas no adyacentes	Seleccione la primera fila y, a continuación, mantenga pulsada la tecla Ctrl y haga clic en los números de las demás filas.
Deseleccionar filas de una en una	Mantenga pulsada la tecla Ctrl y haga clic en los números de fila que quiera.
Deseleccionar todas las filas	Haga clic en el espacio triangular inferior de la esquina superior izquierda de la tabla (Figura 3.8).

Figura 3.8 Deseleccionar filas



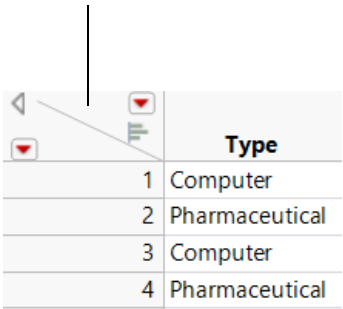
Seleccionar y deseleccionar columnas

Tabla 3.3 Selección y deselección de columnas

Tarea	Acción
Seleccionar columnas de una en una	Haga clic en el encabezado de la columna.
Seleccionar múltiples columnas adyacentes	Haga clic y arrastre por encima de los encabezados de las columnas. o Seleccione la columna inicial y, a continuación, mantenga pulsada la tecla Mayús y haga clic en el encabezado correspondiente a la última columna.
Seleccionar múltiples columnas no adyacentes	Seleccione la primera columna y, a continuación, mantenga pulsada la tecla Ctrl y haga clic en los encabezados de las demás columnas.
Deseleccionar columnas de una en una	Mantenga pulsada la tecla Ctrl y haga clic en los encabezados de columna que quiera.
Deseleccionar todas las columnas	Haga clic en el espacio triangular superior de la esquina superior izquierda de la tabla (Figura 3.9).

Figura 3.9 Deseleccionar columnas

Para deseleccionar todas las columnas a la vez, haga clic aquí.



Seleccionar y deseleccionar celdas

Tabla 3.4 Selección y desección de celdas

Tarea	Acción
Seleccionar celdas de una en una	Haga clic sobre cada celda individualmente.
Seleccionar múltiples celdas adyacentes	Haga clic y arrastre a través de las celdas. o Seleccione la celda inicial y, a continuación, mantenga pulsada la tecla Mayús y haga clic en la última celda.
Seleccionar múltiples celdas no adyacentes	Seleccione la primera fila y, a continuación, mantenga pulsada la tecla Ctrl y haga clic en las otras celdas.
Deseleccionar todas las celdas	Haga clic en los espacios triangulares superior e inferior de la esquina superior izquierda de la tabla.

Buscar valores

En una tabla de datos con miles o decenas de miles de filas puede ser difícil encontrar una celda en particular desplazándose por la tabla. Para encontrar una información en particular, utilice la función Buscar. Si se encuentra algún dato que coincida con los criterios de búsqueda, la celda se selecciona y la cuadrícula de datos se desplaza para mostrarla en la ventana. Por ejemplo, la tabla de datos *Companies.jmp* contiene información sobre una empresa cuya cifra de ventas totales es de 11.899 USD. Utilice la función Buscar para encontrar esa celda.

Ejemplo de búsqueda de un valor

1. Seleccione **Editar > Buscar > Encontrar** para iniciar la ventana Buscar.
2. Escriba 11899 en el cuadro **Buscar**.
3. Haga clic en **Buscar**. JMP encuentra la primera celda que contenga 11.899 y la selecciona.

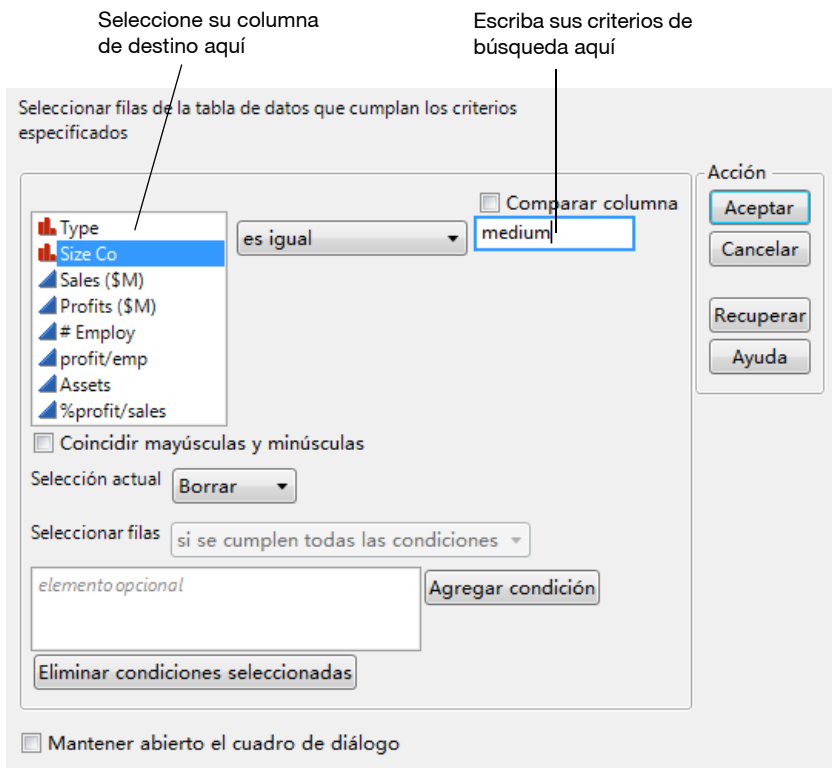
Si hay más de una celda que cumpla los criterios de búsqueda, haga clic en **Buscar** de nuevo para encontrar la celda siguiente que coincida con el término de búsqueda.

También es posible buscar múltiples filas de una sola vez, de modo que cada una de ellas se ajuste a criterios determinados.

Ejemplo de selección de todas las filas que correspondan a empresas medianas

1. Seleccione **Filas > Seleccionar filas > Seleccionar donde** para abrir la ventana **Seleccionar** filas.
2. En el cuadro de lista de columnas situado a la izquierda, seleccione Size Co.
3. En el cuadro de texto de la derecha, escriba "medium".
4. Haga clic en **Aceptar**.

Figura 3.10 Ventana Seleccionar filas



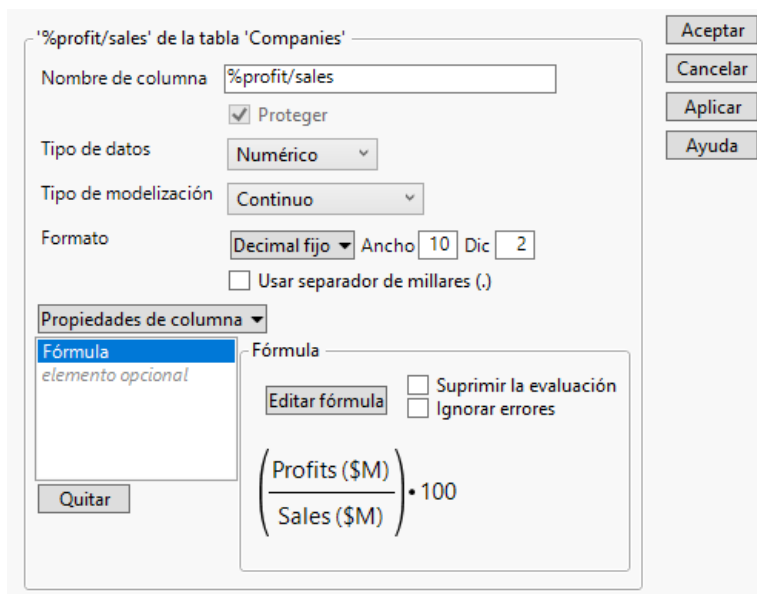
JMP selecciona todas las filas que tengan Size Co igual a "medium". Hay siete filas que cumplen esta condición.

Ver o cambiar la información de columna

La información sobre una columna no se limita a los datos que contiene. También es posible establecer el tipo de datos, el tipo de modelización, el formato y las fórmulas.

Para ver o cambiar las características de una columna, haga doble clic en el encabezado de la columna. O bien haga clic con el botón derecho en el encabezado de la columna y seleccione **Información de columna**. Se mostrará la ventana Información de columna.

Figura 3.11 Ventana Información de columna



Nombre de columna Escriba o cambie el nombre de columna. No puede haber dos columnas con un mismo nombre.

Tipo de datos Seleccione uno de los tipos de datos siguientes:

Numérico Especifica que los valores de la columna son números.

Carácter Especifica que los valores de la columna no son numéricos, como letras o símbolos.

Estado de fila Especifica que los valores de la columna son estados de fila. Este es un tema avanzado. Consulte el de *Using JMP*.

Tipo de modelización Los tipos de modelización determinan de qué modo se utilizan los valores en los análisis. Seleccione uno de los tipos de modelización siguientes:

Continua Solo numérica

Ordinal Numérica o de caracteres y corresponde a categorías ordenadas.

Nominal Numérica o de caracteres pero carece de orden.

Formato Seleccione un formato para los valores numéricos. Esta opción no está disponible para los datos de caracteres. A continuación se indican algunos de los formatos más frecuentes:

Mejor Deja que JMP elija el mejor formato de visualización.

Decimal fijo Especifica el número de posiciones decimales que deben aparecer.

Fecha Especifica la sintaxis de los valores de fecha.

Tiempo Especifica la sintaxis de los valores de tiempo.

Moneda Especifica el tipo de moneda y las posiciones decimales que se deben usar en los valores de este tipo.

Propiedades de columna Sirve para establecer determinadas propiedades de las columnas como fórmulas, notas y orden de los valores. Consulte el de *Using JMP*.

Proteger Protege una columna de modo que no se puedan cambiar sus valores.

Calcular valores con fórmulas

Utilice el Editor de fórmulas para crear columnas con valores calculados.

Escenario

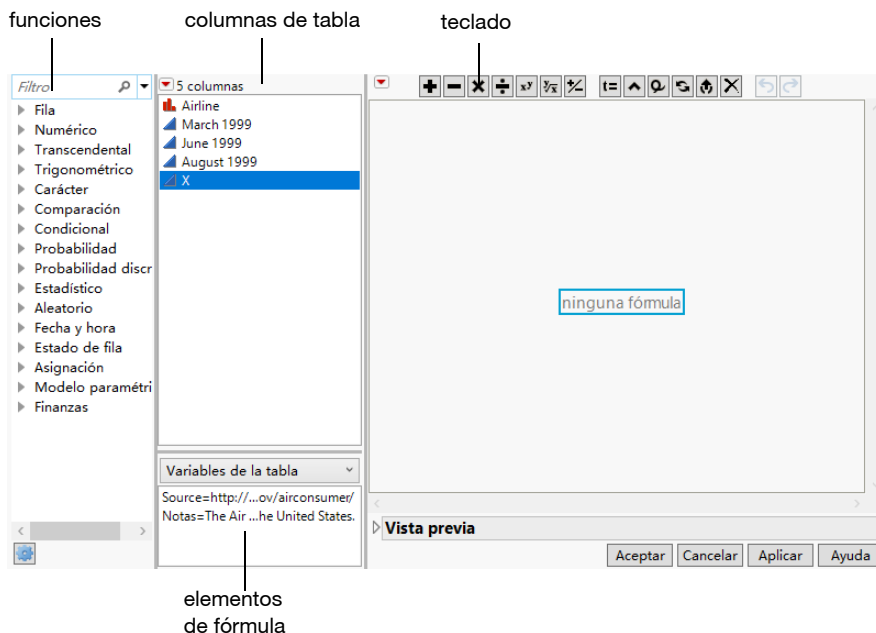
La tabla de muestra de datos On-Time Arrivals.jmp refleja el porcentaje de llegadas puntuales de distintas líneas aéreas. Hay datos registrados durante los meses de marzo, junio y agosto de 1999.

Cree la fórmula

Supongamos que desea crear una columna nueva con el porcentaje medio de llegadas puntuales de cada aerolínea.

1. Añada una columna nueva.
2. Haga clic con el botón derecho en el encabezado de la columna nueva y seleccione **Fórmula**. Se abre la ventana Editor de fórmulas.

Figura 3.12 Editor de fórmulas



Cree la fórmula para calcular el porcentaje medio de llegadas puntuales de cada aerolínea.



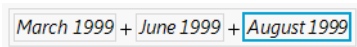
3. En la lista Columnas, seleccione March 1999.
4. Haga clic en el botón  del teclado.
5. Seleccione June 1999, seguido de otro signo .
6. Seleccione August 1999.

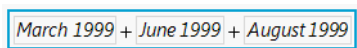
Figura 3.13 Suma de los meses



Nótese que solo está seleccionado August 1999 (con el recuadro azul alrededor).

7. Haga clic en el cuadro que rodea toda la fórmula completa.

Figura 3.14 Fórmula completa seleccionada




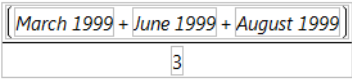
8. Haga clic en el botón .
9. Escriba un 3 en el cuadro del denominador y, a continuación, haga clic fuera de la fórmula en cualquier punto del espacio en blanco.

Figura 3.15 Fórmula completa



10. Haga clic en **Aceptar**.

La columna nueva contiene los valores medios.

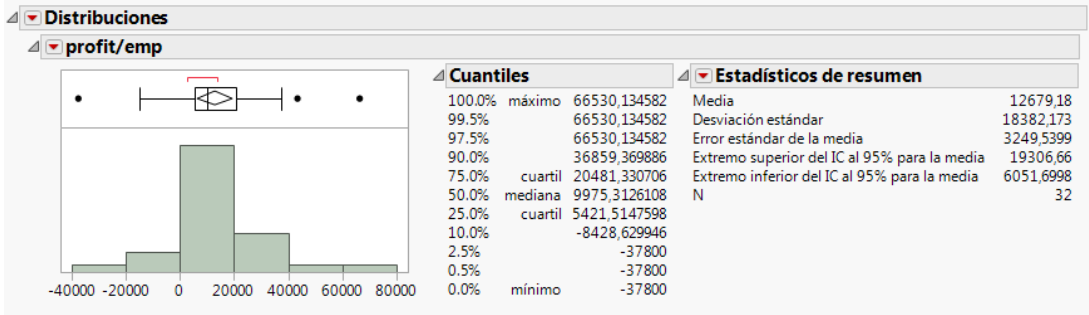
El Editor de fórmulas dispone de numerosas funciones integradas, aritméticas y estadísticas. Por ejemplo, otra forma de calcular la media del porcentaje de llegadas puntuales sería emplear la función de la lista de funciones estadísticas Mean. Para obtener más información acerca de las funciones del Editor de fórmulas, consulte de *Using JMP*.

Filtrar datos

Utilice el **Filtro de datos** para seleccionar de forma interactiva subconjuntos complejos de datos, ocultarlos en los gráficos o excluirlos de los análisis. Por ejemplo, busquemos el rendimiento por empleado de las empresas farmacéuticas y de informática.

- 1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra *Companies.jmp*.
- 2. Seleccione **Análisis > Distribución**.
- 3. Seleccione *Profit/emp* y haga clic en **Y, Columnas**.
- 4. Haga clic en **Aceptar**.
- 5. Haga clic en el triángulo rojo junto a *profit/emp* y seleccione **Opciones de visualización > Diseño horizontal**.

Figura 3.16 Distribución de profit/emp



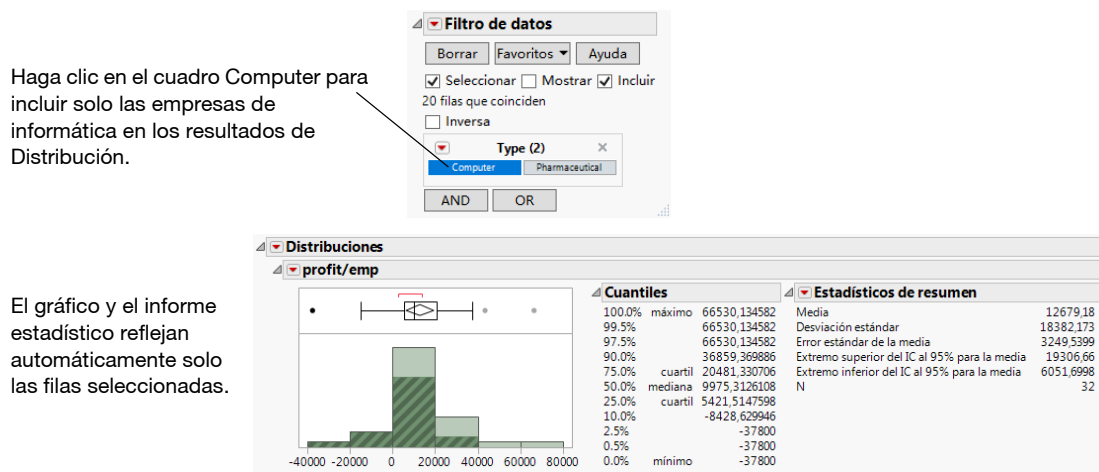
- 6. Active el Recálculo automático seleccionando **Rehacer > Recálculo automático** en el menú con triángulo rojo junto a *Distribuciones*.

Cuando esta opción está activada, todos los cambios que se realizan, por ejemplo, ocultar o excluir puntos, hace que la ventana de resultados se actualice por sí misma.

7. En la tabla de datos, seleccione **Filas > Filtro de datos**.
8. Seleccione **Type** y haga clic en **Agregar**.
9. Asegúrese de que **Seleccionar** esté seleccionado.
10. Para filtrar y excluir las empresas farmacéuticas de los resultados de Distribución, e incluir solo las empresas de informática, haga clic en el cuadro **Computer** en la ventana Filtro de datos.

Los resultados de la distribución se actualizan para incluir solamente las empresas de informática.

Figura 3.17 Filtrar para seleccionar las empresas de informática



Del mismo modo, para cambiar los resultados de Distribución para incluir solo las empresas farmacéuticas, haga clic en el botón **Pharmaceutical** en la ventana Filtro de datos.

Gestionar datos

Los comandos del menú **Tablas** (y **Tabular** en el menú **Análisis**) resumen y manipulan tablas de datos en el formato necesario para crear gráficos y analizar. Esta sección describe cinco de estos comandos:

Resumen Crea una tabla que contiene los estadísticos de resumen que describen los datos.

Tabular Proporciona un área de trabajo donde arrastrar y colocar para crear estadísticos de resumen.

Subconjunto Crea una tabla que contiene un subconjunto de los datos.

Combinar Combina los datos procedentes de dos tablas de datos en una tabla de datos nueva.

Ordenar Ordena los datos según una o más columnas.

Para obtener más información acerca de estos y otros comandos del menú Tablas, consulte de *Using JMP*.

Ver estadísticos de resumen

Los estadísticos de resumen, como las sumas y las medias, pueden aportar instantáneamente información útil sobre los datos. Por ejemplo, si consultamos los beneficios anuales de cada una de las 32 empresas, resulta difícil comparar los beneficios de las pequeñas, medianas y grandes empresas. Un resumen muestra esta información inmediatamente.

Cree tablas resumen utilizando los comandos **Resumen** o **Tabular**. El comando **Resumen** crea una nueva tabla de datos. Al igual que sucede con cualquier tabla de datos, es posible realizar análisis y generar gráficos a partir de la tabla resumen. El comando **Tabular** genera una ventana de resultados con una tabla de datos de resumen. También se puede crear una tabla a partir del informe Tabular.

Resumen

Una tabla resumen contiene estadísticos para cada nivel de una variable de grupo. Por ejemplo, veamos los datos financieros de las empresas farmacéuticas y de informática. Supongamos que desea calcular el valor medio de las ventas y de los beneficios de cada combinación de tipo y tamaño de empresa.

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra *Companies.jmp*.
2. Seleccione **Tablas > Resumen**.
3. Seleccione **Type y Size Co** y haga clic en **Grupo**.
4. Seleccione **Sales (\$M) y Profits (\$M)** y haga clic en **Estadísticos > Media**.

Figura 3.18 Ventana de resumen completada

5. Haga clic en **Aceptar**.

JMP calcula la media de Sales (\$M) y la media de Profit (\$M) para cada una de las combinaciones de Type y Size Co.

Figura 3.19 Tabla resumen

Companies Por Type,...		Type	Size Co	N.º de filas	Media(Sales (\$M))	Media(Profits(\$M))
Fuente	1	Computer	big	4	20597,48	1089,93
	2	Computer	medium	2	3018,85	-85,75
	3	Computer	small	14	1758,06	44,94
	4	Pharmaceutical	big	5	7474,04	894,42
	5	Pharmaceutical	medium	5	4261,06	698,98
	6	Pharmaceutical	small	2	1083,75	156,95
Columnas (5/0)		Type	Size Co	N.º de filas	Media(Sales (\$M))	Media(Profits (\$M))

La tabla resumen contiene lo siguiente:

- Hay columnas correspondientes a cada variable de agrupación (en este ejemplo, Type y Size Co).
- La columna N filas muestra el número de filas de la tabla original que corresponden a cada una de las combinaciones de variables de agrupación. Por ejemplo, la tabla de datos original contiene 14 filas que corresponden a pequeñas empresas de informática.

- Hay una columna para cada uno de los estadísticos de resumen solicitados. En este ejemplo, hay una columna correspondiente a la media de Sales (\$M) y una columna para la media de Profits (\$M).

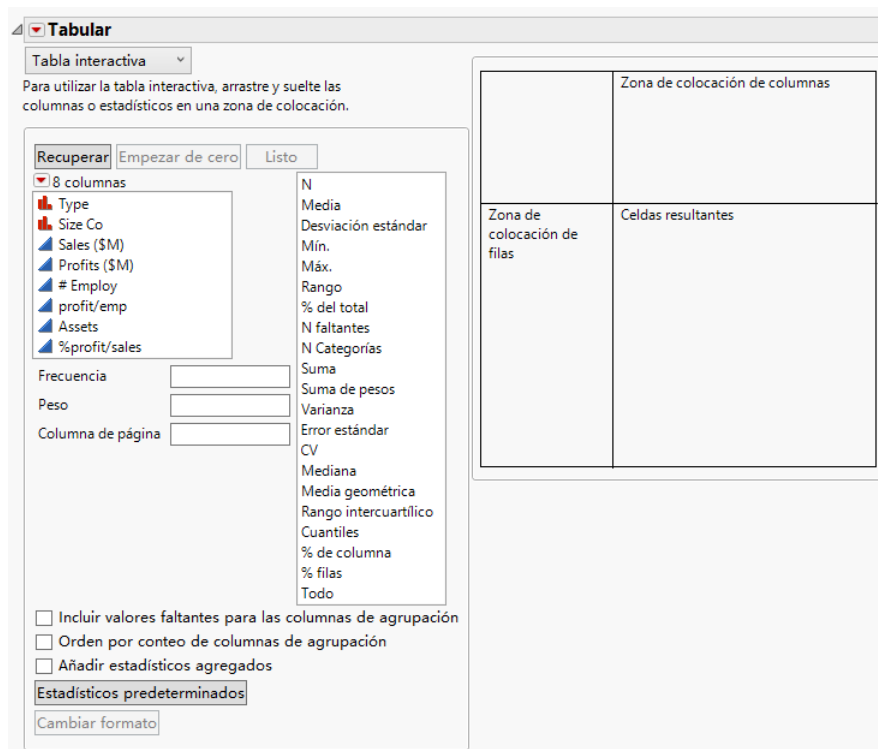
La tabla resumen está vinculada a la tabla fuente. Al seleccionar una fila de la tabla resumen también se seleccionan las filas correspondientes en la tabla fuente.

Tabular

Utilice el comando Tabular para arrastrar y soltar columnas en una área de trabajo a fin de crear estadísticos de resumen para cada combinación de variables de grupo. En este ejemplo se muestra cómo se utiliza Tabular para crear la misma información de resumen que se obtiene con la opción Resumen.

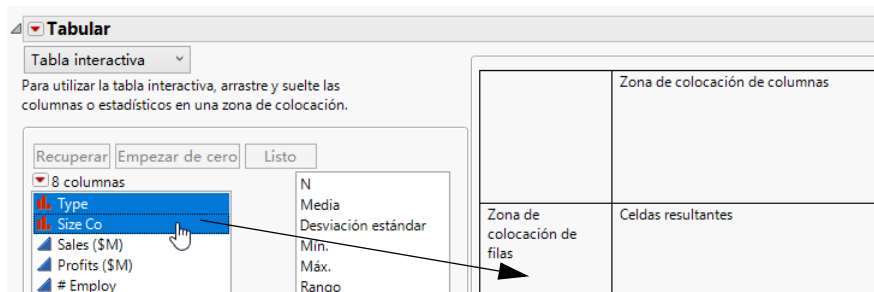
1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra *Companies.jmp*.
2. Seleccione **Análisis > Tabular**.

Figura 3.20 Área de trabajo Tabular



3. Seleccione **Type** y **Size Co**.
4. Arrastre y suéltelos en la **zona de soltar filas**.

Figura 3.21 Arrastre de columnas hasta la zona de filas



- Haga clic con el botón derecho del ratón sobre un encabezado y seleccione **Anidar columnas de agrupación**.

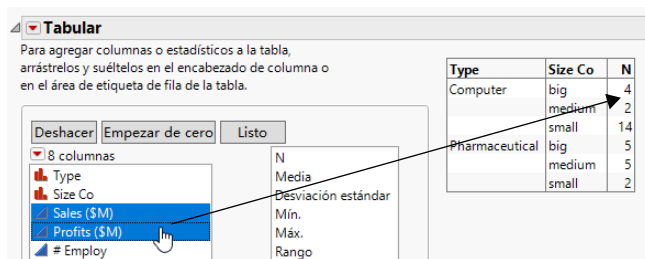
La tabulación inicial muestra el número de filas por grupo.

Figura 3.22 Tabulación inicial

Type	Size Co	N
Computer	big	4
	medium	2
	small	14
Pharmaceutical	big	5
	medium	5
	small	2

- Seleccione Sales (\$M) y Profits (\$M), y arrástrelos y suéltelos sobre la **N** en la tabla.

Figura 3.23 Agregación de Sales y Profit



Hecho esto, la tabulación muestra la suma de Sales (\$M) y la suma de Profits (\$M) para cada grupo.

Figura 3.24 Tabulación de sumas

		Sales (\$M)	Profits (\$M)
Type	Size Co	Suma	Suma
Computer	big	82389,9	4359,7
	medium	6037,7	-171,5
	small	24612,8	629,1
Pharmaceutical	big	37370,2	4472,1
	medium	21305,3	3494,9
	small	2167,5	313,9

7. El paso final consiste en cambiar las sumas por medias. Haga clic con el botón derecho del ratón sobre **Suma** (cualquiera de ellas) y seleccione **Estadísticos > Media**.

Figura 3.25 Tabulación final

		Sales (\$M)	Profits (\$M)
Type	Size Co	Media	Media
Computer	big	20597,48	1089,9
	medium	3018,85	-85,75
	small	1758,06	44,94
Pharmaceutical	big	7474,04	894,42
	medium	4261,06	698,98
	small	1083,75	156,95

Las medias coinciden con las obtenidas usando el comando Resumen. Compare la Figura 3.25 con la Figura 3.19.

Crear subconjuntos

Si desea analizar detenidamente solo una parte de la tabla de datos, es posible crear un subconjunto. Por ejemplo, supongamos que ya se han comparado las ventas y los beneficios de las empresas pequeñas, medianas y grandes farmacéuticas y de informática. Ahora desea conocer las ventas y los beneficios de las medianas empresas solamente.

Para crear un subconjunto se requieren dos pasos. En primer lugar, se seleccionan los datos objetivo y, a continuación, se extraen y se colocan en una tabla nueva.

Crear subconjuntos de datos con el comando Subconjunto

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra *Companies.jmp*.

Seleccionar las filas y las columnas que desee incluir en el subconjunto

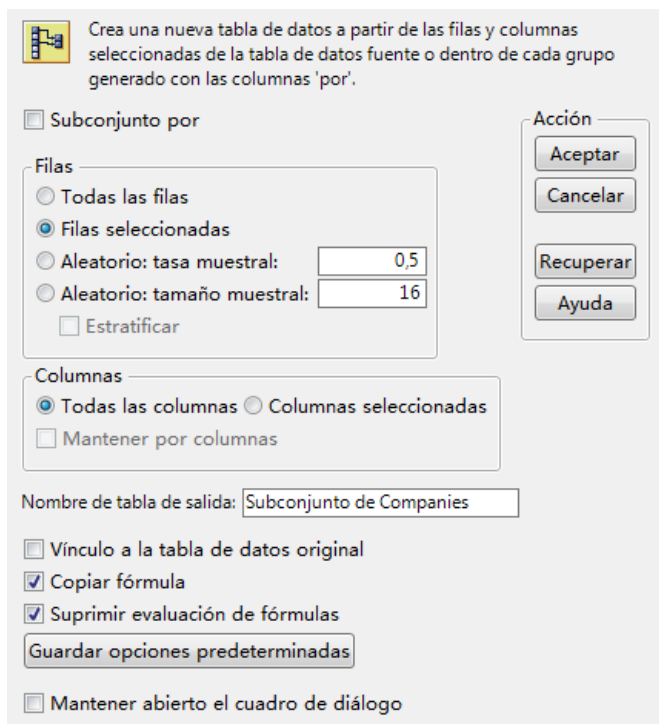
2. Seleccione **Filas > Selección de filas > Seleccionar dónde**.
3. Seleccione **Size Co** en el cuadro de lista de columnas situado a la izquierda.

4. Introduzca medium en el cuadro de entrada de texto.
5. Haga clic en **Aceptar**.
6. Mantenga pulsada la tecla Ctrl y seleccione las columnas Type, Sales (\$M) y Profits (\$M).

Crear la tabla subconjunto

7. Seleccione **Tablas > Subconjunto** para abrir la ventana Subconjunto.

Figura 3.26 Ventana Subconjunto



8. Seleccione **Columnas seleccionadas** para incluir en el subconjunto solo las columnas seleccionadas. La tabla subconjunto también se puede personalizar seleccionando opciones adicionales.
9. Haga clic en **Aceptar**.

La tabla de datos del subconjunto contiene siete filas y tres columnas. Para obtener más información acerca del comando Subconjunto, consulte de *Using JMP*.

Crear subconjuntos con la plataforma Distribución

Otra forma de crear subconjuntos es aprovechar la conexión entre los resultados de las plataformas y las tablas de datos.

Ejemplo de creación de un subconjunto utilizando el comando Distribución

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra *Companies.jmp*.
2. Seleccione **Análisis > Distribución**.
3. Seleccione **Type** y haga clic en **Y, Columnas**.
4. Haga clic en **Aceptar**.
5. Haga doble clic en la barra del histograma que representa *Computer* para crear una tabla subconjunto que contenga solo las empresas de informática.

Precaución: Con este método se crea una tabla subconjunto *vinculada*. Esto significa que, si se realiza algún cambio en los datos de la tabla subconjunto, también cambian los valores correspondientes en la tabla fuente.

Combinar tablas de datos

Utilice la opción **Combinar** para combinar información de múltiples tablas de datos en una sola. Por ejemplo, supongamos que disponemos de una tabla de datos que contiene los resultados de un experimento sobre el rendimiento de la preparación de palomitas. En otra tabla de datos, disponemos de los resultados de un segundo experimento sobre el rendimiento de la preparación de palomitas. Para comparar ambos experimentos o para analizar los ensayos utilizando ambos conjuntos de resultados, es necesario disponer de los datos en una misma tabla. Además, los datos experimentales no se han introducido en las tablas de datos en el mismo orden. Una de las columnas tiene un nombre distinto y el segundo experimento está incompleto. Esto significa que no es posible copiar y pegar una tabla dentro de la otra.

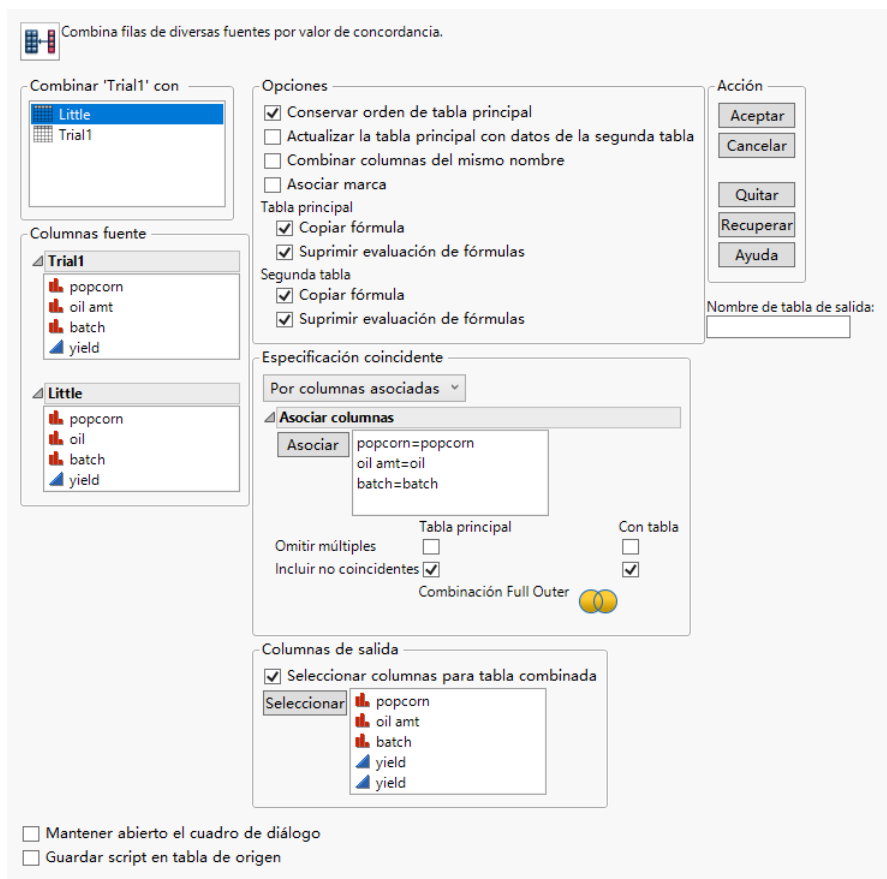
Ejemplo de combinación de dos tablas de datos

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra *Trial1.jmp* y *Little.jmp*.
2. Haga clic en *Trial1.jmp* para definirla como tabla de datos activa.
3. Seleccione **Tablas > Combinar**.
4. En el cuadro **Combinar 'Trial1' con**, seleccione *Little*.
5. En el menú **Especificación coincidente** seleccione **Por columnas asociadas** si no estuviera ya seleccionada.
6. En los cuadros **Columnas fuente**, seleccione *popcorn* en ambos cuadros y, a continuación, haga clic en **Asociar**.
7. Del mismo modo, una *batch* con *batch* y *oil amt* con *oil* en ambos cuadros.
No es necesario que las columnas asociadas tengan el mismo nombre.
8. Seleccione **Incluir no coincidentes** en ambas tablas.

Puesto que uno de los experimentos es parcial, incluiremos todas las filas, incluso aquellas en las que falten datos.

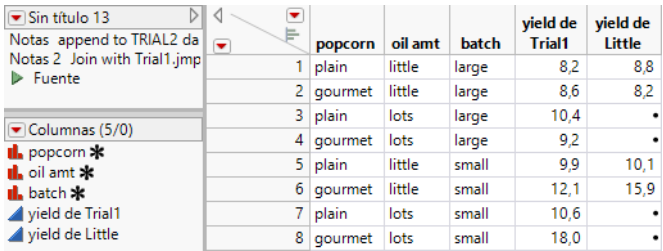
9. Para evitar columnas duplicadas, seleccione la opción **Seleccionar columnas para tabla combinada**.
10. Seleccione las cuatro columnas de Trial1 y haga clic en **Seleccionar**.
11. En la tabla Little seleccione únicamente yield y haga clic en **Seleccionar**.

Figura 3.27 Ventana Combinar completada



12. Haga clic en **Aceptar**.

Figura 3.28 Tabla combinada



	popcorn	oil amt	batch	yield de Trial1	yield de Little
1	plain	little	large	8,2	8,8
2	gourmet	little	large	8,6	8,2
3	plain	lots	large	10,4	•
4	gourmet	lots	large	9,2	•
5	plain	little	small	9,9	10,1
6	gourmet	little	small	12,1	15,9
7	plain	lots	small	10,6	•
8	gourmet	lots	small	18,0	•

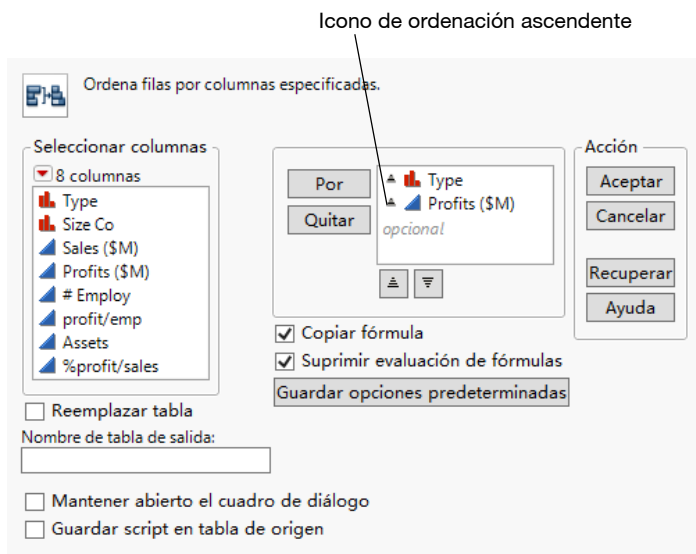
Organizar tablas

Utilice el comando Ordenar para ordenar una tabla de datos según una o más de sus columnas. Por ejemplo, veamos los datos financieros de las empresas farmacéuticas y de informática. Supongamos que queremos ordenar la tabla de datos por Type y, a continuación, por Profits (\$M). Además, queremos que Profits (\$M) esté ordenado en orden descendiente para cada Type.

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra Companies.jmp.
2. Seleccione **Tablas > Ordenar**.
3. Seleccione Type y haga clic en **Por** para asignar Type como variable de ordenación.
4. Seleccione Profits (\$M) y haga clic en **Por**.

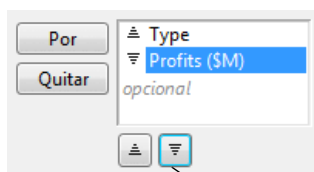
En este punto, ambas variables están seleccionadas para la ordenación en orden ascendente. Junto a ellas aparece el icono de ordenación ascendente tal como se muestra en la Figura 3.29.

Figura 3.29 Icono de orden ascendente



- Para cambiar la ordenación de Profits (\$M) para que sea descendente, seleccione Profits (\$M) y haga clic en el botón de ordenación descendente.

Figura 3.30 Cambio de la ordenación de Profits a descendente



Botón de ordenación descendente

El icono junto a Profits (\$M) cambia y se muestra el de ordenación descendente.

- Marque la casilla de selección **Reemplazar tabla**.
Al marcar esta casilla, la opción **Reemplazar tabla** indica a JMP que debe ordenar la tabla de datos original en lugar de crear una tabla nueva con los valores ordenados. Esta opción no está disponible si hay alguna ventana de resultados abierta creada a partir de la tabla de datos original. Al ordenar una tabla de datos mientras hay ventanas de resultados abiertas, puede cambiar el modo en que se muestran algunos de los datos en las ventanas de resultados, especialmente en los gráficos.
- Haga clic en **Aceptar**.

Ahora la tabla de datos está ordenada según Type alfabéticamente y los beneficios totales aparecen en orden descendente dentro de cada tipo.

Capítulo 4

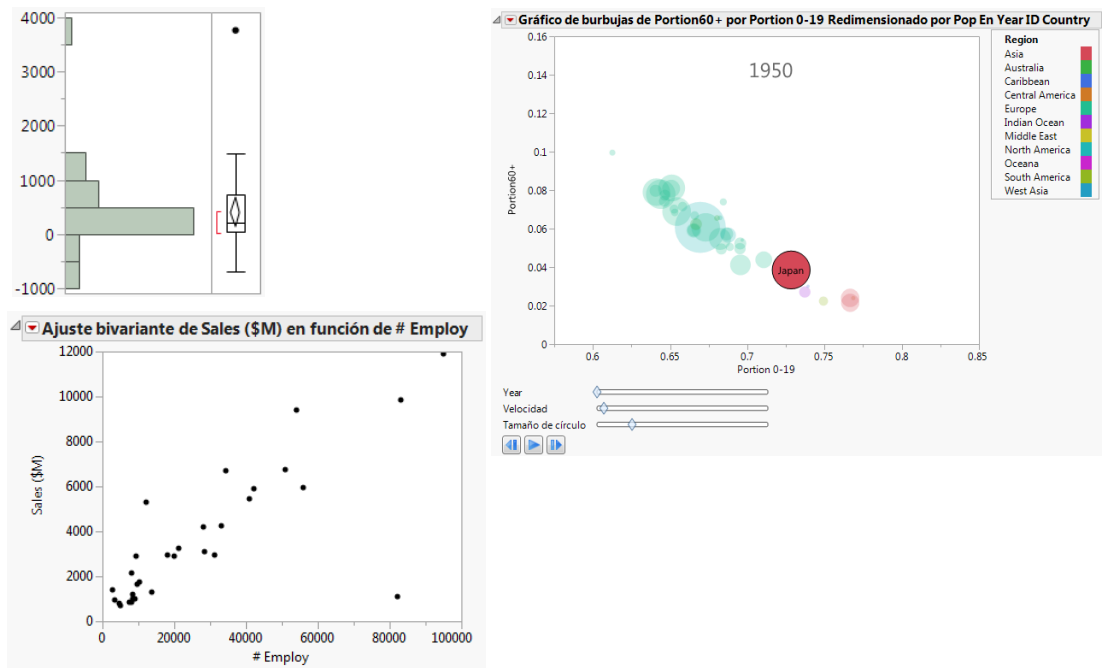
Visualizar sus datos

Gráficos comunes

La visualización de los datos es un primer paso importante. Los gráficos que se describen en este capítulo ayudan a descubrir detalles importantes relativos a los datos. Por ejemplo, los histogramas muestran la forma y el rango de los datos y ayudan a detectar puntos de datos inusuales.

En este capítulo se presentan varios de los gráficos y diagramas más frecuentes que permiten visualizar y explorar datos en JMP. Este capítulo es una introducción a algunas de las herramientas gráficas y plataformas de JMP. Utilice JMP para visualizar la distribución de variables aisladas o las relaciones entre múltiples variables.

Figura 4.1 Visualización de datos con JMP



Contenido

Analizar variables aisladas	95
Histogramas.....	95
Gráficos de barras	98
Comparar múltiples variables.....	101
Gráficos de dispersión	102
Matriz de gráficos de dispersión.....	106
Diagramas de caja en paralelo.....	108
Constructor de gráficos	111
Gráficos de burbujas.....	117
Gráficos superpuestos	122
Gráfico de variabilidad.....	127

Analizar variables aisladas

Los gráficos con una sola variable o *univariantes* permiten analizar detalladamente una sola variable a la vez. Al comenzar a analizar unos datos, es importante conocer un poco cada variable antes que analizar cómo interaccionan distintas variables entre ellas. Los gráficos univariantes permiten visualizar cada variable individualmente.

En esta sección se describen dos gráficos que muestran la distribución de una sola variable:

- "Histogramas" en la página 95, para variables continuas
- "Gráficos de barras" en la página 98, para variables categóricas

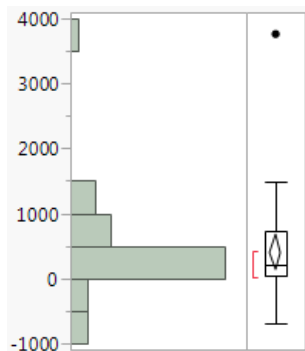
Utilice la plataforma Distribución para crear estos dos tipos de gráficos. Distribución genera una descripción gráfica y estadísticos descriptivos de cada variable.

Histogramas

El histograma es una de las herramientas gráficas más útiles para conocer la distribución de una variable continua. Un histograma permite encontrar la información siguiente en los datos:

- el valor medio y la variación,
- los valores extremos.

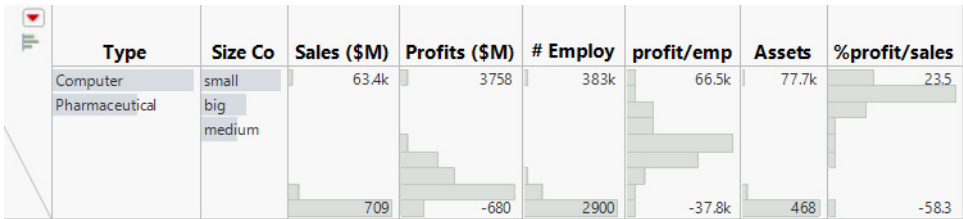
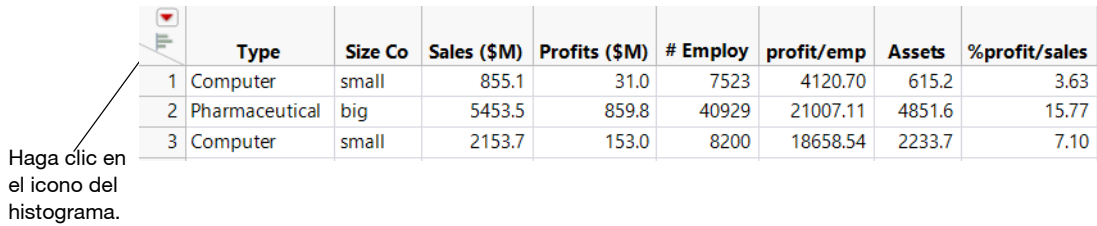
Figura 4.2 Ejemplo de histograma



Histogramas instantáneos

Puede ver un histograma al instante haciendo clic en el icono de histograma del encabezado de columna. Los histogramas aparecen debajo del encabezado de columna.

Figura 4.3 Histogramas instantáneos



Escenario

En este ejemplo se utiliza la tabla de datos Companies.jmp, que contiene datos de beneficios de un grupo de empresas.

Un analista financiero desea estudiar las cuestiones siguientes:

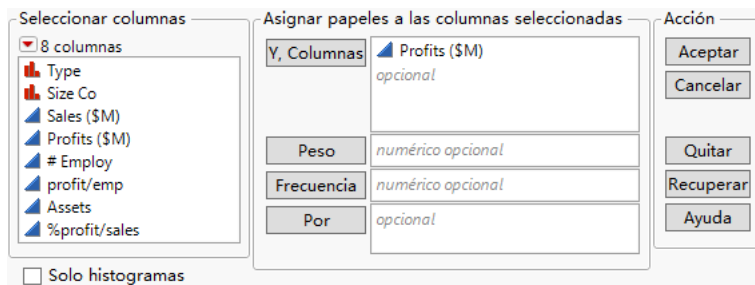
- En general, ¿cuál es el beneficio que obtiene cada compañía?
- ¿Cuál es el beneficio medio?
- ¿Existen empresas que obtengan beneficios extremadamente altos o bajos en relación con las demás?

Para responder a estas preguntas, utilice un histograma de Profits (\$M).

Crear el histograma

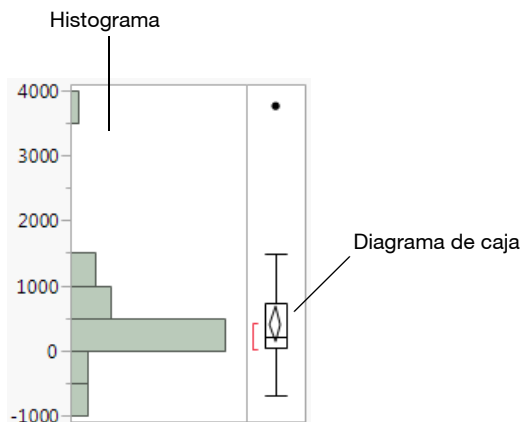
1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra Companies.jmp.
2. Seleccione **Análisis > Distribución**.
3. Seleccione Profits (\$M) y haga clic en **Y, Columnas**.

Figura 4.4 Ventana Distribución correspondiente a Profits (\$M)



4. Haga clic en **Aceptar**.

Figura 4.5 Histograma de Profits (\$M)



Interpretar el histograma

El histograma proporciona estas respuestas:

- Los beneficios de la mayoría de empresas son de entre -1000 USD y 1500 USD.
Todas las barras salvo una se encuentran dentro de este rango. Además, hay más empresas con beneficios entre 0 USD y 500 USD que en cualquier otro rango. La barra que representa ese rango es mucho más larga que las demás.
- El beneficio medio es algo inferior a 500 USD
El centro del rombo del diagrama de caja indica el valor medio. En este caso, la media es ligeramente inferior a la marca de 500 USD.
- Una empresa obtiene beneficios significativamente mayores que el resto. Podría tratarse de un *valor atípico*. Un valor atípico es un punto de datos separado del patrón general de todos los demás puntos.

Este valor atípico está representado por una barra aislada y muy corta en la parte superior del histograma. La barra es pequeña, representa a un grupo pequeño (en este caso una sola empresa) y está muy separada del resto de barras del histograma.

Además del histograma, este informe de resultados incluye lo siguiente:

- El diagrama de caja, que es otro resumen gráfico de los datos. Para obtener información detallada acerca del diagrama de caja, consulte de *Essential Graphing*.
- Informes **Cuantiles y Estadísticos de resumen**. Estos informes se analizan en "[Analizar distribuciones](#)" en la página 140 del capítulo "Analizar sus datos".

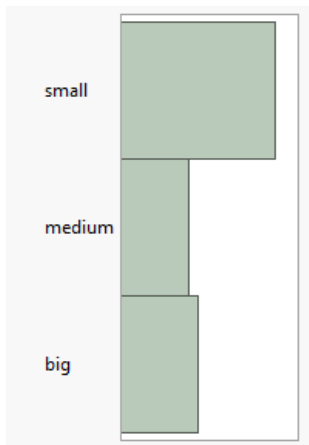
Interactuar con el histograma

En JMP, las tablas de datos y los informes de resultados están conectados entre sí. Haga clic en una de las barras del histograma para seleccionar las filas correspondientes en la tabla de datos.

Gráficos de barras

Un gráfico de barras permite visualizar la distribución de una variable categórica. El gráfico de barras se parece al histograma, ya que ambos contienen barras que corresponden a distintos niveles de una variable. Un gráfico de barras muestra una barra para cada uno de los niveles de la variable, mientras que en el histograma cada barra corresponde a un rango de valores de la variable.

Figura 4.6 Ejemplo del gráfico de barras



Escenario

En este ejemplo se utiliza la tabla de datos *Companies.jmp*, que contiene datos de tamaños y tipos de un grupo de empresas.

Un analista financiero desea estudiar las cuestiones siguientes:

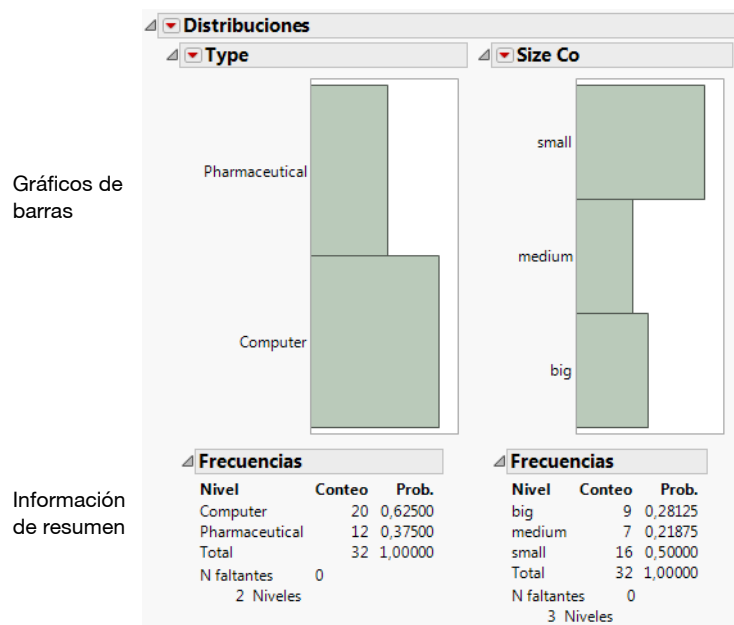
- ¿Cuál es el tipo más frecuente de empresa?
- ¿Cuál es el tamaño más frecuente de empresa?

Para responder a estas preguntas, utilice gráficos de barras de *Type* y *Size Co*.

Crear el gráfico de barras

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra *Companies.jmp*.
2. Seleccione **Análisis > Distribución**.
3. Seleccione *Type* y *Size Co* y haga clic en **Y, Columnas**.
4. Haga clic en **Aceptar**.

Figura 4.7 Gráficos de barras de *Type* y *Size Co*



Interpretar gráficos de barras

Los gráficos de barras proporcionan estas respuestas:

- Hay más empresas de informática que farmacéuticas.

La barra que representa a las empresas de informática es más grande que la que representa a las empresas farmacéuticas.

- El tamaño de empresa más común es el pequeño.

La barra que representa a las empresas pequeñas es mayor que las barras que representan a las empresas medianas y grandes.

La salida de resumen adicional indica las frecuencias detalladas. Este informe se analiza en "[Distribuciones de las variables categóricas](#)" en la página 143 del capítulo "Analizar sus datos".

Interactuar con los gráficos de barra

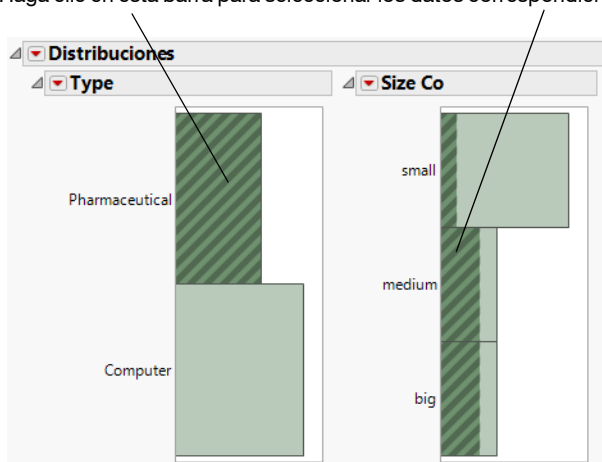
Al igual que sucede con los histogramas, al hacer clic en cada barra se resaltan las filas correspondientes a la tabla de datos. Si se crea más de un gráfico de barras, al hacer clic en una barra de un gráfico se resaltan la barra o barras correspondientes en el otro.

Por ejemplo, supongamos que queremos ver la distribución del tamaño de empresa entre las empresas farmacéuticas. Haga clic en la barra Pharmaceutical del gráfico de barras correspondiente a **Type**. En el gráfico de barras correspondiente a **Size Co** se resaltan las empresas farmacéuticas. La Figura 4.8 muestra que, aunque la mayoría de las empresas de esta tabla de datos son pequeñas, la mayoría de las empresas farmacéuticas son medianas o grandes.

También quedan seleccionadas las filas correspondientes de la tabla de datos.

Figura 4.8 Efecto de hacer clic en las barras

Haga clic en esta barra para seleccionar los datos correspondientes en el otro gráfico.



Comparar múltiples variables

Utilice los gráficos de múltiples variables para visualizar las relaciones y los patrones entre dos o más variables. En esta sección se analizan los gráficos siguientes:

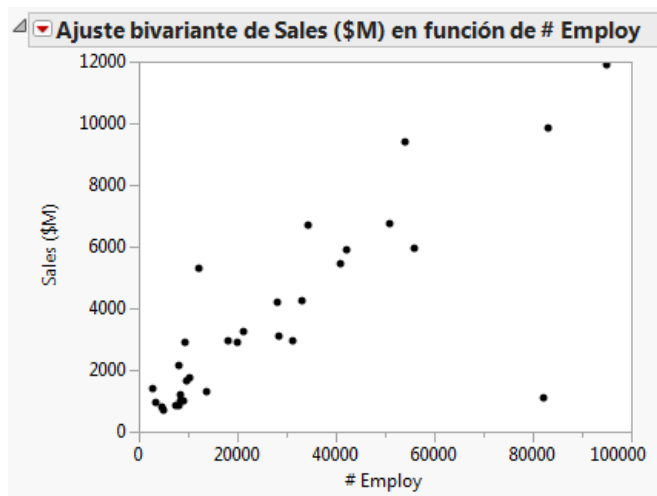
Tabla 4.1 Gráficos con múltiples variables

"Gráficos de dispersión" en la página 102	Utilice gráficos de dispersión para comparar dos variables continuas.
"Matriz de gráficos de dispersión" en la página 106	Utilice matrices de gráficos de dispersión para comparar varios pares de variables continuas.
"Diagramas de caja en paralelo" en la página 108	Utilice diagramas de caja en paralelo para comparar una variable continua y una categórica.
"Gráfico de variabilidad" en la página 127	Los gráficos de variabilidad se utilizan para comparar una variable continua Y con una o más variables categóricas X. Los gráficos de variabilidad muestran diferencias en las medias y la variabilidad entre distintas variables categóricas X.
"Constructor de gráficos" en la página 111	Utilice el Constructor de gráficos para crear y cambiar gráficos de forma interactiva.
"Gráficos superpuestos" en la página 122	Utilice gráficos superpuestos para comparar una o más variables en el eje Y con otra variable en el eje X. Los gráficos superpuestos son especialmente útiles si la variable X es una variable de tiempo, ya que es posible comparar cómo evolucionan dos o más variables a lo largo del tiempo.
"Gráficos de burbujas" en la página 117	Los gráficos de burbujas son gráficos de dispersión especializados en los que se utilizan el color y los tamaños de las burbujas para representar hasta cinco variables simultáneamente. Si una de las variables es una variable de tiempo, el gráfico se puede animar para ver cómo cambian las otras variables con el tiempo.

Gráficos de dispersión

El gráfico de dispersión es la forma más simple de gráfico de múltiples variables. Los gráficos de dispersión se utilizan para determinar la relación entre dos variables continuas y descubrir si dos variables continuas están *correlacionadas*. La correlación indica cuán estrechamente relacionadas están dos variables. Si dos variables están fuertemente correlacionadas, una puede influir sobre la otra. O bien, de forma parecida, ambas pueden recibir la influencia de otras variables.

Figura 4.9 Ejemplo de gráfico de dispersión



Escenario

En este ejemplo se utiliza la tabla de datos *Companies.jmp*, que contiene cifras de ventas y el número de empleados de un grupo de empresas.

Un analista financiero desea estudiar las cuestiones siguientes:

- ¿Cuál es la relación entre las ventas y el número de empleados?
- ¿Aumenta la cifra de ventas con el número de empleados?
- ¿Es posible predecir el valor medio de las ventas a partir del número de empleados?

Para responder a estas preguntas, utilice un gráfico de dispersión de Sales (\$M) en función de # Employ.

Crear el gráfico de dispersión

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra *Companies.jmp*.
2. Seleccione **Análisis > Ajustar Y en función de X**.

3. Seleccione Sales (\$M) e Y, Respuesta.
4. Seleccione # Employ y X, Factor.

Figura 4.10 Ventana Ajustar Y en función de X

Distribución de Y para cada X. Los tipos de modelización determinan el análisis.

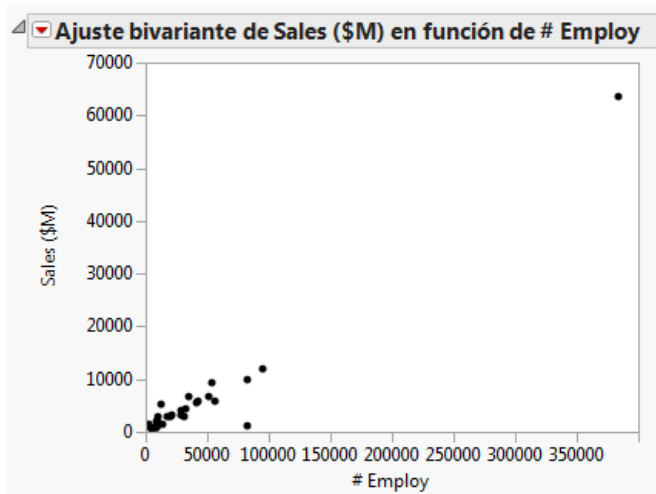
Selección de columnas	Asignar papeles a las columnas seleccionadas	Acción
<input checked="" type="checkbox"/> 8 columnas Type Size Co Sales (\$M) Profits (\$M) # Employ profit/emp Assets %profit/sales	Y, Respuesta: Sales (\$M) <i>opcional</i> X, Factor: # Employ <i>opcional</i> Bloque: <i>opcional</i> Peso: <i>numérico opcional</i> Frecuencia: <i>numérico opcional</i> Por: <i>opcional</i>	Aceptar Cancelar Quitar Recuperar Ayuda

Bivariante

Bivariante	Univariante
Logística	Contingencia

5. Haga clic en **Aceptar**.

Figura 4.11 Gráfico de dispersión de Sales (\$M) frente a # Employ



Interpretar el gráfico de dispersión

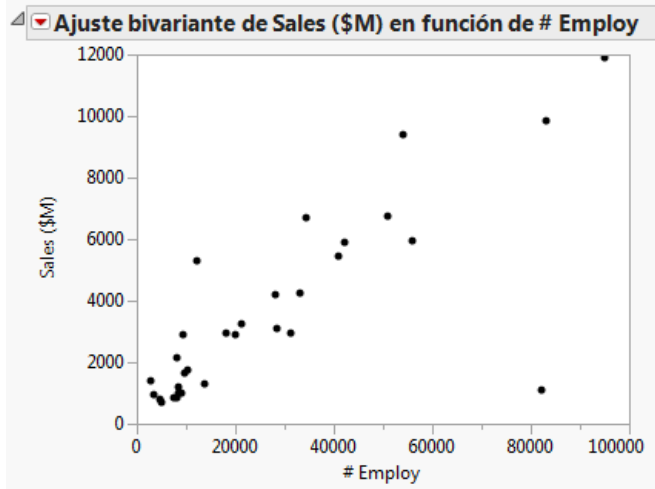
En la parte superior derecha del gráfico hay un solo punto que representa una empresa con una alta cifra de ventas y un gran número de empleados. La distancia entre este punto de datos y todos los demás hace difícil visualizar la relación entre el resto de las empresas. Quite este punto del gráfico y vuelva a crearlo siguiendo estos pasos:

1. Haga clic en el punto para seleccionarlo.
2. Seleccione **Filas > Ocultar y Excluir**. El punto de datos se oculta y deja de incluirse en los cálculos.

Nota: La diferencia entre ocultar y excluir es importante. Al ocultar un punto se quita de todos los gráficos, pero los cálculos estadísticos siguen utilizando ese punto. Al excluir un punto se quita de todos los cálculos estadísticos, pero no se quita de los gráficos. Al ocultar y excluir un punto, se quita de todos los cálculos y de todos los gráficos.

3. Para volver a crear el gráfico sin el valor atípico, haga clic en el triángulo rojo junto a Bivariante y seleccione **Rehacer > Rehacer análisis**. La ventana resultados original se puede cerrar.

Figura 4.12 Gráfico de dispersión con el valor atípico quitado



El gráfico de dispersión actualizado proporciona estas respuestas:

- Existe una relación entre las ventas y el número de empleados.
En la cuadrícula de datos es posible discernir un patrón. No están repartidos aleatoriamente por todo el gráfico. Se podría dibujar una línea diagonal pasando cerca de la mayoría de los puntos de datos.
- Las ventas aumentan con el número de empleados y la relación es lineal.

Si dibujásemos esa línea diagonal, iría de la parte inferior izquierda a la superior derecha. La pendiente muestra que a medida que el número de empleados aumenta (de izquierda a derecha en el eje inferior), las ventas también aumentan (de abajo hacia arriba en el eje izquierdo). Una línea recta pasaría cerca de la mayoría de los puntos de datos, lo cual indica una relación lineal. Si fuese necesario curvar esta línea para pasar cerca de los puntos de datos, seguiría existiendo una relación (visible en el patrón que reflejan los puntos). No obstante, esa relación no sería lineal.

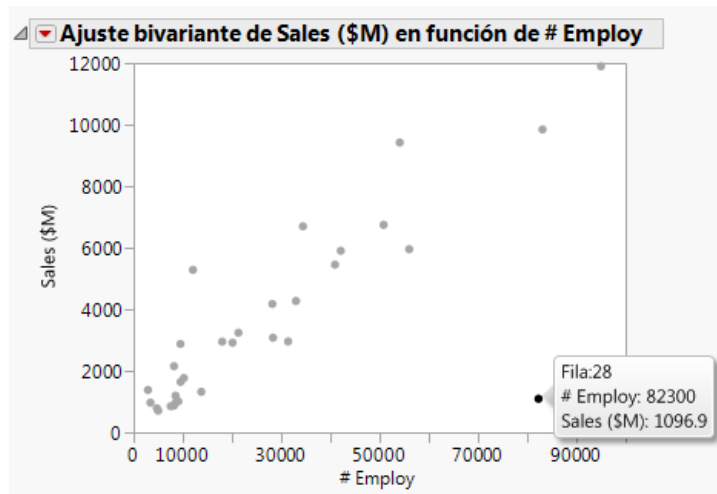
- La media de ventas puede predecirse a partir del número de empleados.

El gráfico de dispersión muestra que las ventas, por lo general, aumentan a medida que crece el número de empleados. Sería posible predecir las ventas de una empresa conociendo solamente su número de empleados. La predicción se hallaría sobre esa línea imaginaria. No sería una predicción exacta, pero se aproximaría a las ventas reales.

Interactuar con el gráfico de dispersión

Igual que los demás gráficos de JMP, el gráfico de dispersión es interactivo. Coloque el cursor del ratón encima del punto situado en la esquina inferior derecha para revelar el número de fila y los valores x e y.

Figura 4.13 Coloque el cursor sobre un punto



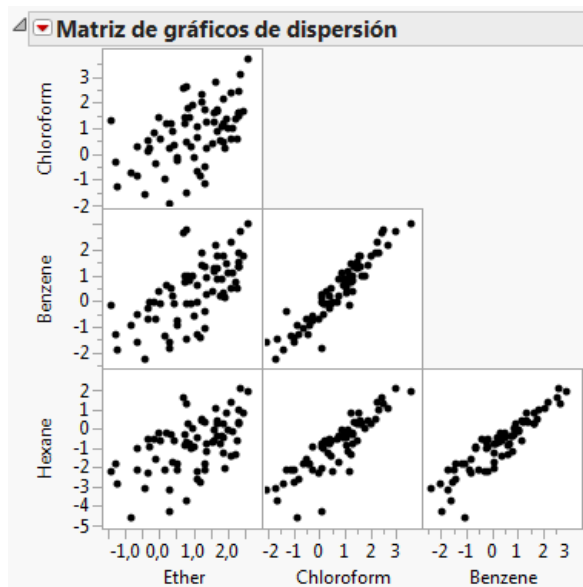
Haga clic en un punto para resaltar la fila correspondiente en la tabla de datos. Seleccione múltiples puntos haciendo una de las acciones siguientes:

- Haga clic y arrastre el cursor alrededor de los puntos. Esta acción permite seleccionar los puntos que se hallen dentro de una zona rectangular.
- Seleccione la herramienta Lazo y, a continuación, haga clic y arrastre alrededor de varios puntos. La herramienta Lazo selecciona una zona de forma irregular.

Matriz de gráficos de dispersión

Una matriz de gráficos de dispersión es una colección de gráficos de dispersión organizada en forma de cuadrícula (o matriz). Cada gráfico de dispersión muestra la relación entre un par de variables.

Figura 4.14 Ejemplo de matriz de gráficos de dispersión



Escenario

En este ejemplo se utiliza la tabla de datos *Solubility.jmp*, que contiene datos de medidas de solubilidad de 72 solutos distintos.

Un técnico de laboratorio desea estudiar las cuestiones siguientes:

- ¿Existe una relación entre un par cualquiera de productos químicos? (Hay seis pares posibles).
- ¿En qué par se da la relación más intensa?

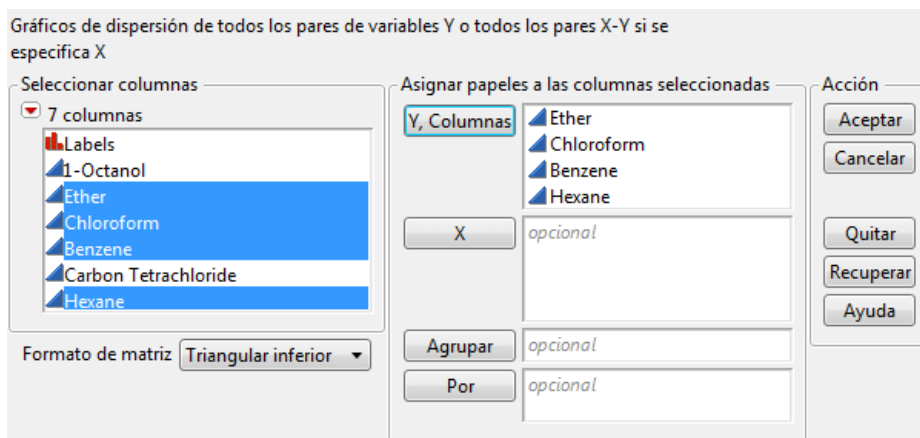
Para responder a estas preguntas, utilice una matriz de gráficos de dispersión de los cuatro solventes.

Crear la matriz de gráficos de dispersión

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra *Solubility.jmp*.
2. Seleccione **Gráficos > Matriz de gráficos de dispersión**.

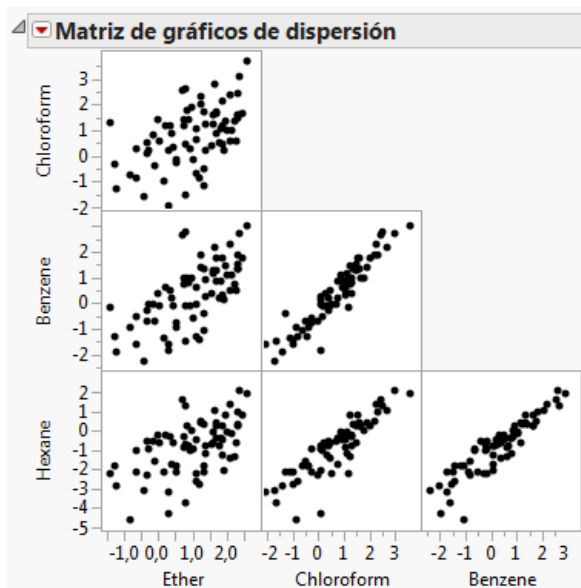
3. Seleccione Ether, Chloroform, Benzene y Hexane, y haga clic en **Y, Columnas**.

Figura 4.15 Ventana matriz de gráficos de dispersión



4. Haga clic en **Aceptar**.

Figura 4.16 Matriz de gráficos de dispersión



Interpretar la matriz de gráficos de dispersión

La matriz de gráficos de dispersión proporciona estas respuestas:

- Los seis pares de variables están positivamente correlacionados.

A medida que una de las variables aumenta, la otra también aumenta.

- La relación más intensa parece ser entre Benzene y Chloroform.

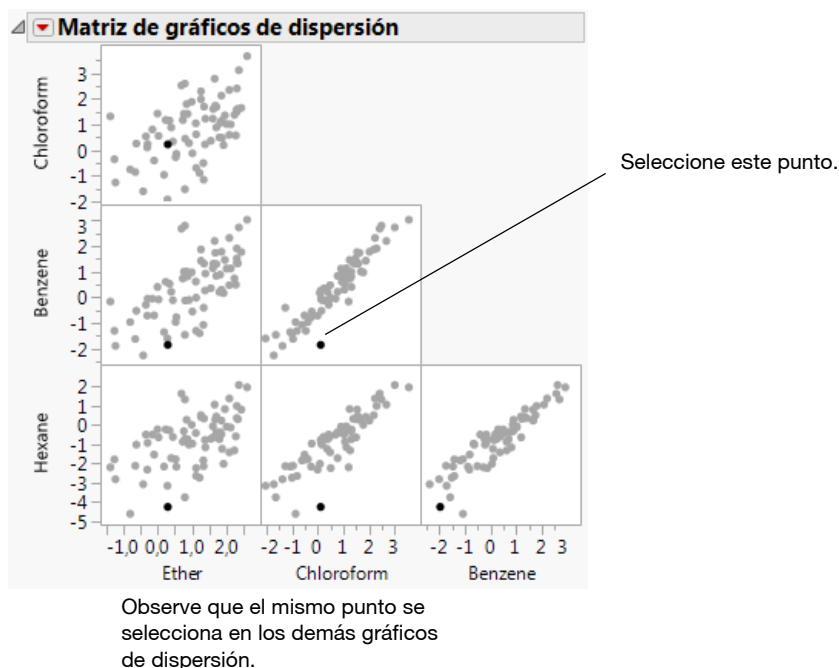
Los puntos de datos del gráfico de dispersión de Benzene y Chloroform son los que mejor se conglomeran alrededor de una línea imaginaria.

Interactuar con la matriz de gráficos de dispersión

Al seleccionar un punto en un gráfico de dispersión, también se selecciona en todos los demás.

Por ejemplo, si se selecciona un punto en el gráfico de dispersión Benzene frente a Chloroform, se selecciona el mismo punto en los otros cinco gráficos.

Figura 4.17 Puntos seleccionados

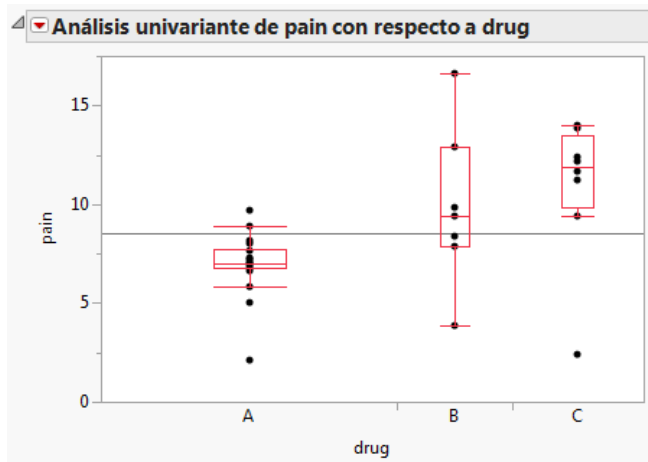


Diagramas de caja en paralelo

Los diagramas de caja dispuestos en paralelo muestran lo siguiente:

- la relación entre una variable continua y una variable categórica
- las diferencias de la variable continua en los distintos niveles de la variable categórica

Figura 4.18 Ejemplo de diagramas de caja en paralelo



Escenario

En este ejemplo se usa la tabla de datos *Analgesics.jmp*, que contiene datos sobre medidas del dolor realizadas en pacientes que utilizaban tres fármacos distintos.

Un investigador desea estudiar las cuestiones siguientes:

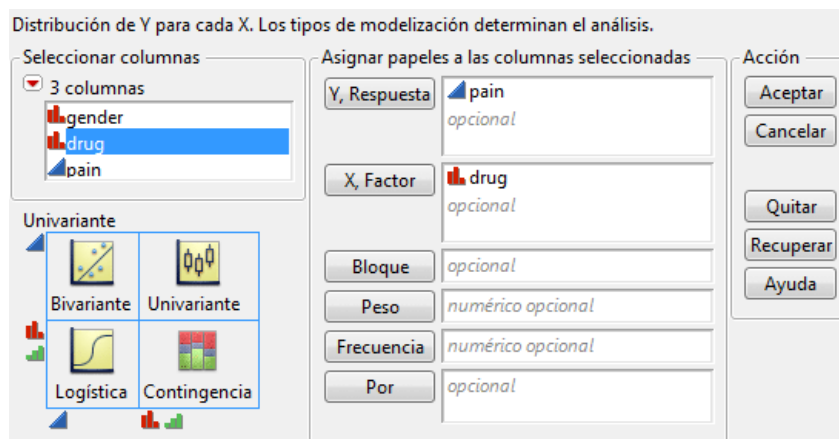
- ¿Hay diferencias entre la intensidad media del control del dolor entre los distintos fármacos?
- ¿Hay diferencias en la *variabilidad* del control del dolor entre los distintos fármacos? Un fármaco con una gran variabilidad no sería tan fiable como uno con una variabilidad reducida.

Para responder estas preguntas, utilice un diagrama de caja en paralelo de los niveles de dolor y las categorías de fármacos.

Crear diagramas de caja en paralelo

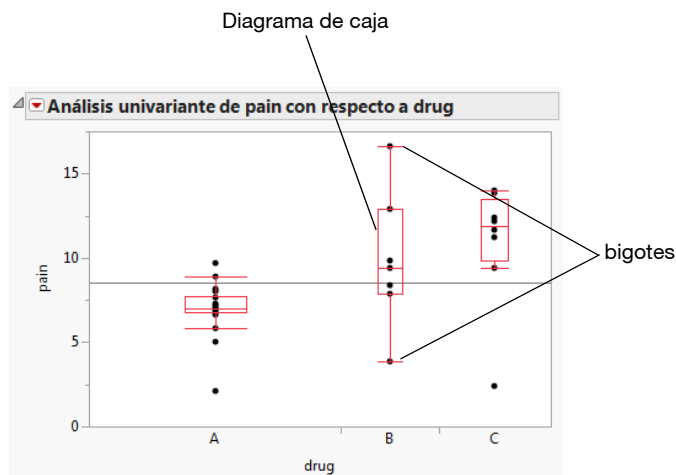
1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra *Analgesics.jmp*.
2. Seleccione **Análisis > Ajustar Y en función de X**.
3. Seleccione *pain* y haga clic en **Y, Respuesta**.
4. Seleccione *drug* y haga clic en **X, Factor**.

Figura 4.19 Ventana Ajustar Y en función de X



5. Haga clic en **Aceptar**.
6. Haga clic en el triángulo rojo situado junto a **Análisis univariante de pain en función de** drug y seleccione **Opciones de visualización> Diagramas de caja**.

Figura 4.20 Diagramas de caja en paralelo



Interpretar los diagramas de caja en paralelo

Los diagramas de caja están diseñados según los principios siguientes:

- La línea que atraviesa el cuadro representa la mediana.
- La mitad central de los datos quedan dentro del cuadro.
- La mayoría de los datos quedan entre los extremos de los bigotes.

- Un punto de datos fuera de los bigotes podría ser un valor atípico.

Los diagramas de caja de la Figura 4.20 muestran estas respuestas:

- Existe evidencia para considerar que los pacientes que utilizan el fármaco A sienten menos dolor, ya que, en la escala de dolor, el diagrama de caja correspondiente al fármaco A queda por debajo de los demás.
- El fármaco B parece tener una variabilidad mayor que A y C, ya que el diagrama de caja es más alto.

Hay un punto correspondiente al fármaco C que es mucho menor que todos los demás puntos del mismo fármaco. Coloque el puntero del ratón encima de este punto para ver que se trata de la fila 26 de la tabla de datos. Este punto parece ser muy similar a los datos del grupo del fármaco A o B. La información de la fila 26 merece un análisis más en detalle. Podría haberse producido un error tipográfico al registrar esos datos.

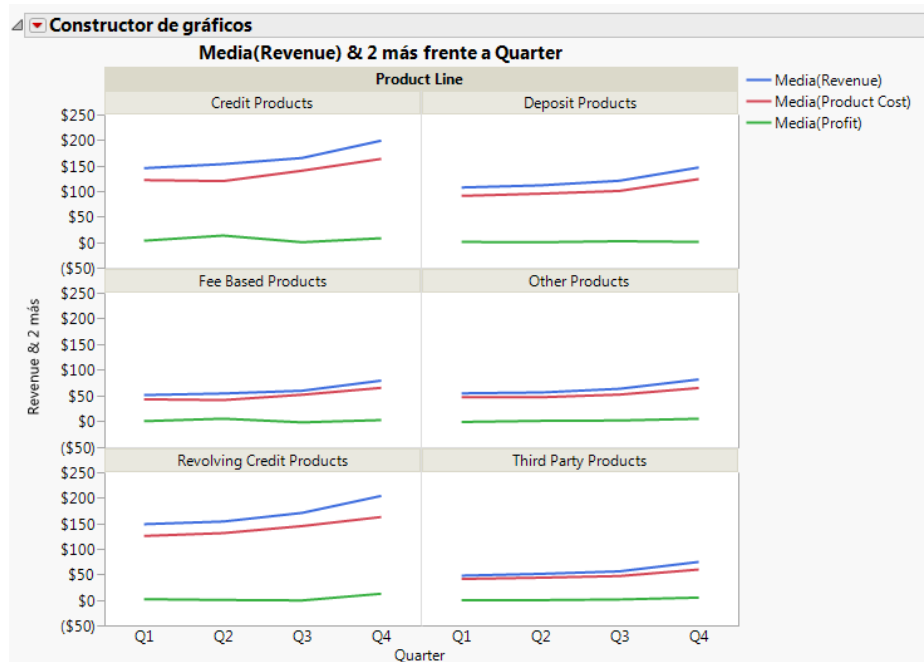
Constructor de gráficos

Utilice el Constructor de gráficos para crear y cambiar gráficos de forma interactiva. La mayoría de los gráficos de JMP se crean iniciando una plataforma y especificando variables. Si quiere crear un tipo de gráfico distinto, debe iniciar una plataforma específica desde el menú Gráficos. No obstante, con el Constructor de gráficos es posible cambiar las variables y el tipo de gráfico en cualquier momento.

Utilice el Constructor de gráficos para:

- Cambiar las variables arrastrándolas y soltándolas dentro y fuera del gráfico.
- Crear un tipo distinto de gráfico con unos cuantos clics del ratón.
- Dividir el gráfico horizontal o verticalmente.

Figura 4.21 Ejemplo de un gráfico creado con el Constructor de gráficos



Nota: En esta sección solo se describen algunas de las características del Constructor de gráficos. Consulte de *Essential Graphing*.

Escenario

En este ejemplo se utiliza la tabla de datos Profit by Product.jmp, que contiene datos de rentabilidad de múltiples líneas de productos.

Un analista de negocio desea estudiar la cuestión siguiente:

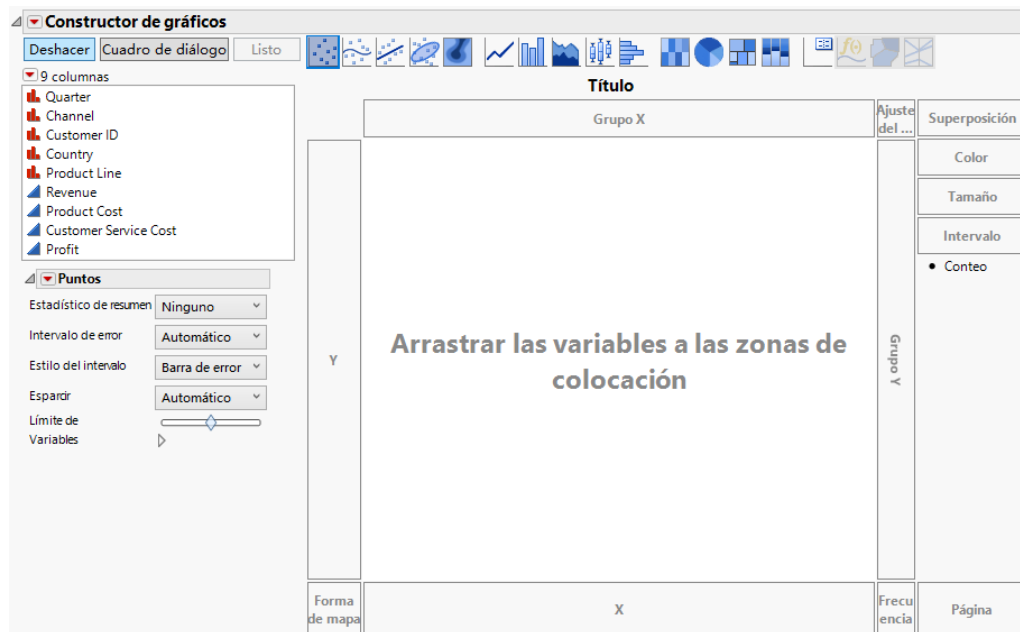
- ¿Cuán distinta es la rentabilidad de las distintas líneas de producto?

Para responder a esta pregunta, utilice un gráfico de líneas que muestre los datos de ingresos, costes del producto y rentabilidad de las distintas líneas de producto

Crear el gráfico

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra Profit by Product.jmp.
2. Seleccione **Gráficos > Constructor de gráficos**.

Figura 4.22 Área de trabajo del Constructor de gráficos

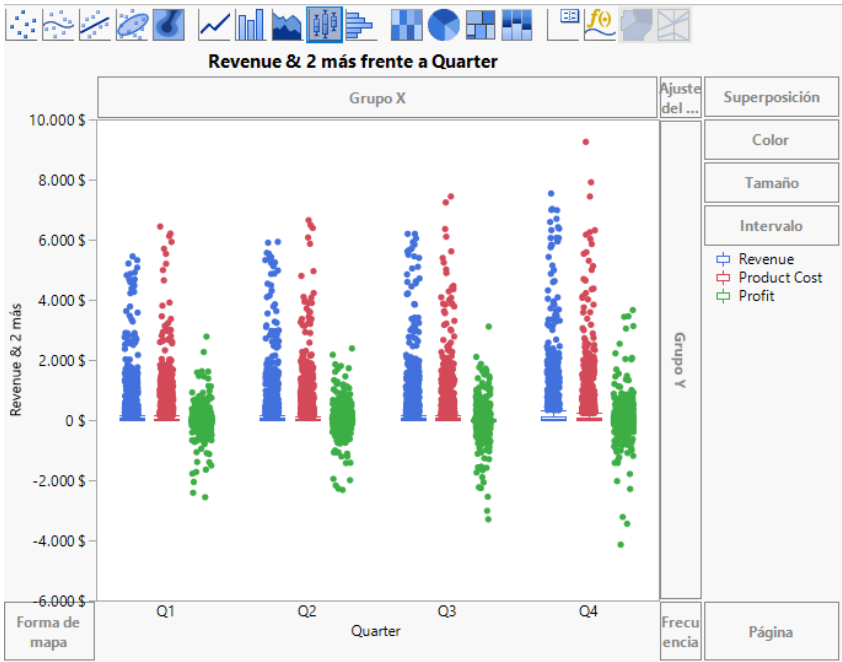


3. Haga clic en Quarter y arrástrela y suéltela en la zona de X para asignar Quarter como variable X.
4. Haga clic en Revenue, Product Cost y Profit, y arrástrelas y suéltelas en la zona de Y para asignar las tres variables como variables Y.

Ahora las zonas X e Y son ejes.

Nota: También es posible hacer clic en las variables y, después, hacer clic en una zona para asignarlas. No obstante, una vez que una zona se convierte en un eje, las variables adicionales deben arrastrarse y soltarse sobre el eje en lugar de hacer clic sobre las variables y el eje.

Figura 4.23 Después de agregar variables X e Y

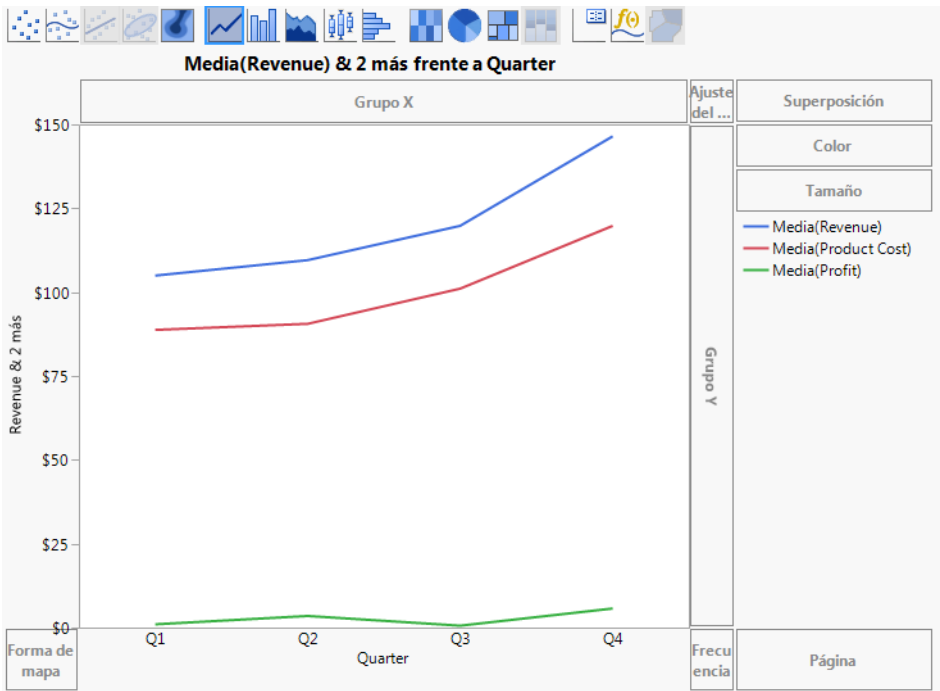


En función de las variables que esté utilizando, el Constructor de gráficos muestra diagramas de caja en paralelo.

5. Para cambiar los diagramas de caja por un gráfico de líneas, haga clic en el icono Línea

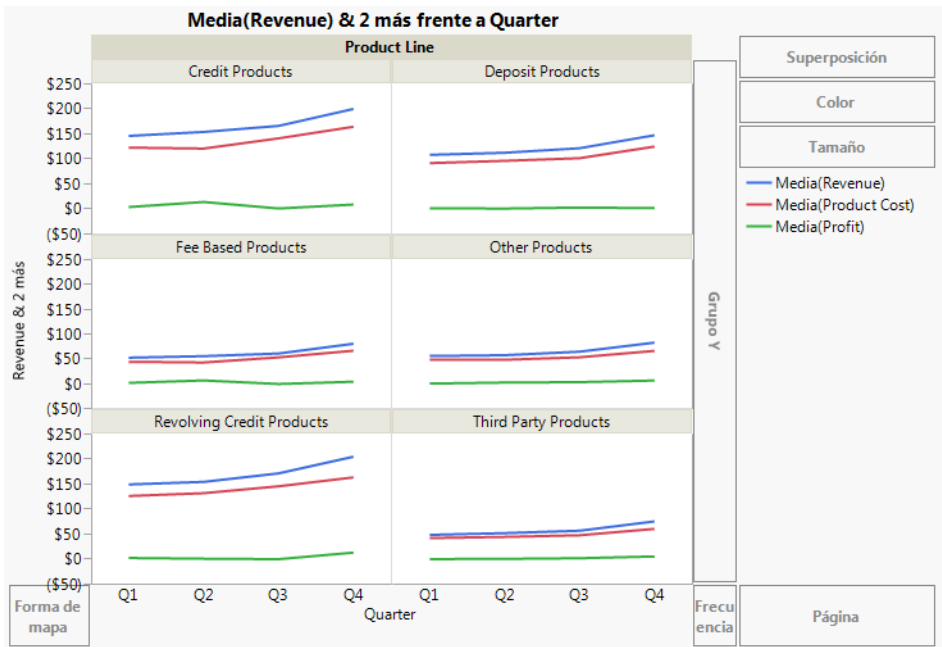


Figura 4.24 Gráfico de líneas



6. Para crear un gráfico separado para cada producto, haga clic en **Product Line** y arrastre y suéltela en la zona **Compaginación**.
Para cada producto se crea un gráfico de líneas aparte.

Figura 4.25 Gráficos de líneas finales



Interpretar el gráfico

Figura 4.25 muestra los ingresos, el coste y la rentabilidad por línea de producto. El analista de negocio estaba interesado en ver las diferencias de rentabilidad entre líneas de producto. Los gráficos de línea de la Figura 4.25 pueden aportar algunas respuestas, como sigue:

- Los productos de crédito, depósito y crédito revolving generan más ingresos que los basados en comisiones, productos de terceros y otros productos.
- No obstante, la rentabilidad de todas las líneas de productos es parecida.

La tabla de datos también incluye datos relativos a los canales de ventas. El analista de negocio desea saber cómo difieren los ingresos, los costes de producto y la rentabilidad entre los distintos canales de ventas.

1. Para quitar Product Line del gráfico, haga clic en el título del gráfico (Product Line) y arrástrelo y suéltelo en una zona vacía dentro del Constructor de gráficos.
2. Para agregar Channel como variable de compaginación, haga clic en Channel y arrastre y suéltelo dentro de la zona **Compaginación**.

Figura 4.26 Gráficos de líneas mostrando los canales de ventas

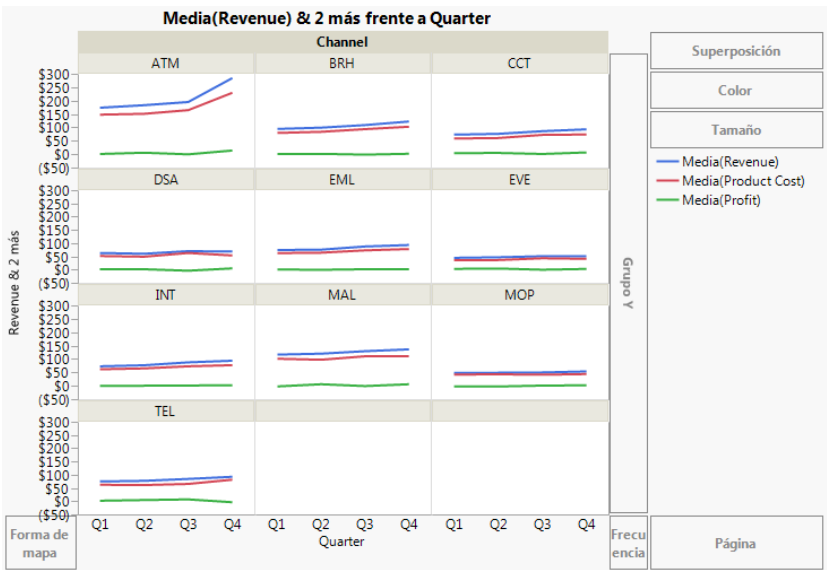
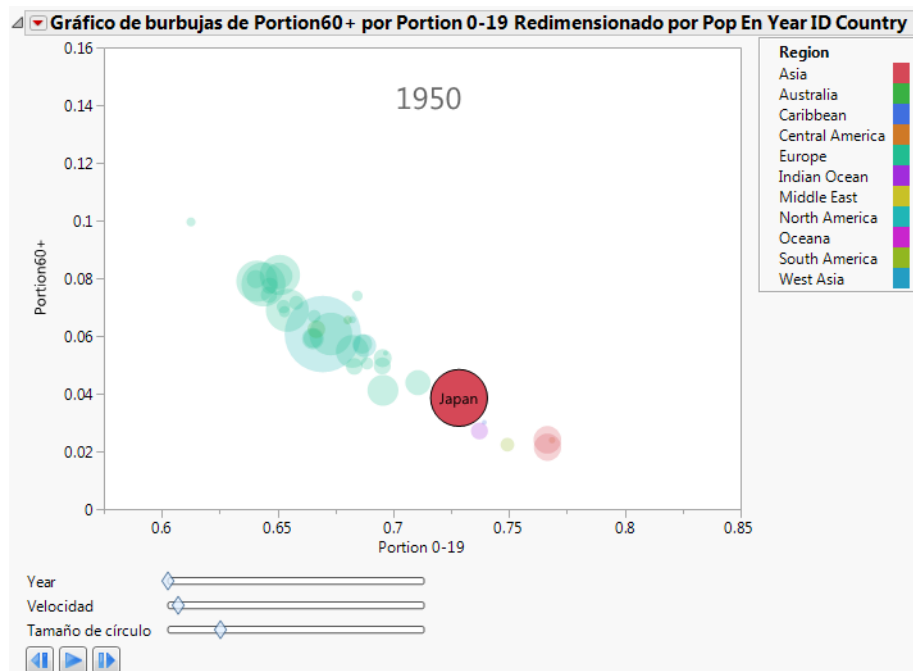


Figura 4.26 proporciona esta respuesta: los ingresos y los costes de producto de los cajeros son los más elevados y los que crecen con mayor rapidez.

Gráficos de burbujas

Un gráfico de burbujas es un gráfico de dispersión en el cual se representan los puntos en forma de burbujas. El tamaño y el color de las burbujas se pueden cambiar e incluso se pueden animar a lo largo del tiempo. Gracias a la capacidad para representar hasta cinco dimensiones (posición x , posición y , tamaño, color y tiempo), los gráficos de burbujas permiten mostrar de forma impactante los datos y facilitar su exploración.

Figura 4.27 Ejemplo de gráfico de burbujas

Escenario

En este ejemplo se utiliza la tabla de datos **PopAgeGroup.jmp**, que contiene estadísticas de población de 116 países o territorios entre los años 1950 y 2004. Las cifras totales de población están separadas por grupo de edad y no hay datos disponibles para todos los países y todos los años.

Un sociólogo desea estudiar la cuestión siguiente:

- ¿Está cambiando la edad de la población mundial?

Para responder a esta pregunta, analice la relación existente entre las porciones de mayor edad (más de 59) y menor edad (menos de 20) de la población. Utilice un gráfico de burbujas para determinar cómo cambia esta relación a lo largo del tiempo.

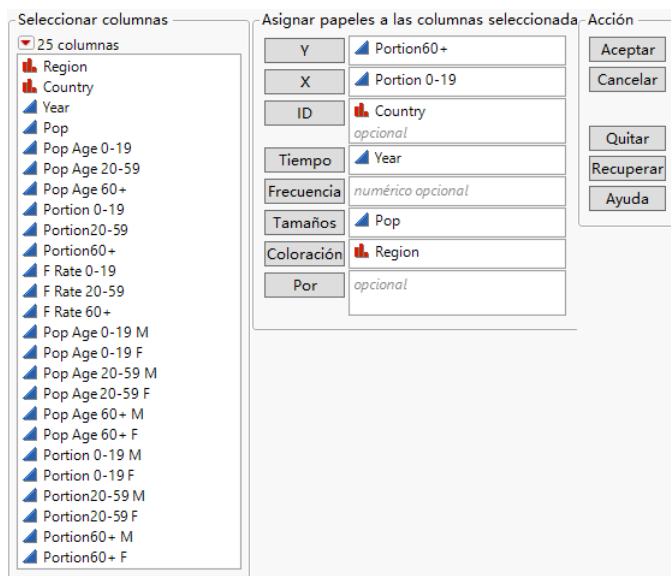
Crear el gráfico de burbujas

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra **PopAgeGroup.jmp**.
2. Seleccione **Gráficos > Gráfico de burbujas**.
3. Seleccione **Portion60+** y haga clic en **Y**.

Esto corresponde a la variable Y del gráfico de burbujas.

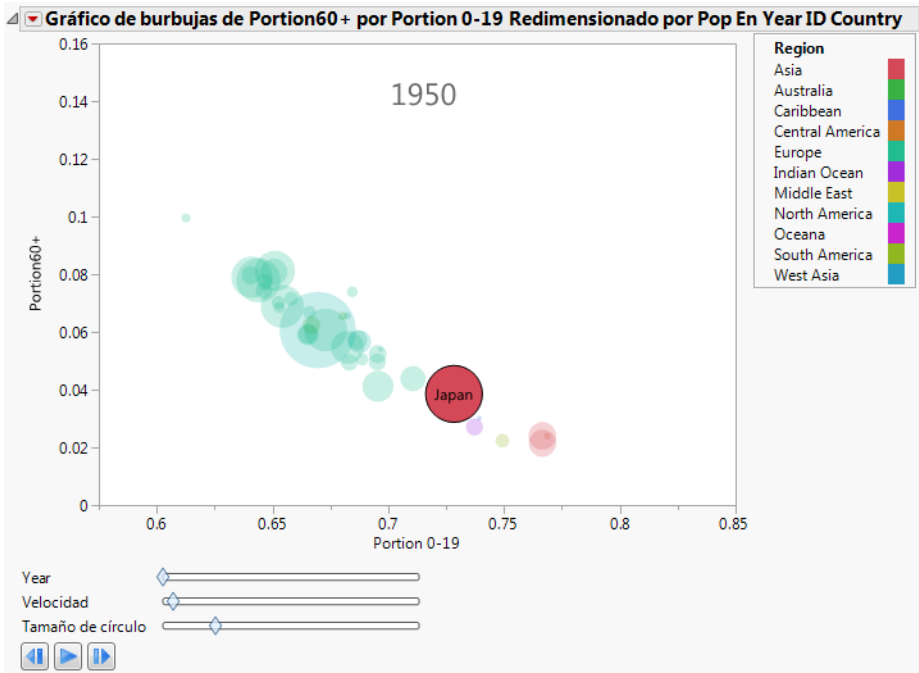
4. Seleccione **Portion 0-19** y haga clic en **X**.
Esto corresponde a la variable X del gráfico de burbujas.
5. Seleccione **Country** y haga clic en **ID**.
Cada nivel único de la variable ID se representa con una burbuja sobre el gráfico.
6. Seleccione **Year** y haga clic en **Tiempo**.
Esto controla la indexación del tiempo al animar el gráfico de burbujas.
7. Seleccione **Pop** y haga clic en **Tamaños**.
Esto controla el tamaño de las burbujas.
8. Seleccione **Region** y haga clic en **Coloración**.
Cada nivel de variable de Coloración tiene asignado un color exclusivo. En este ejemplo, todas las burbujas de los países situados en una misma región son del mismo color. Los colores de las burbujas que aparecen en Figura 4.29 son los colores predeterminados de JMP.

Figura 4.28 Gráfico de burbujas Iniciar Ventana



9. Haga clic en **Aceptar**.

Figura 4.29 Gráfico de burbujas inicial



Interpretar el gráfico de burbujas

Debido a que la variable de tiempo (en este caso el año) comienza en 1950, el gráfico de burbujas inicial muestra los datos correspondientes a 1950. Anime el gráfico de burbujas para que evolucione a lo largo de los años haciendo clic en el botón de reproducción/pausa. Cada gráfico de burbujas de la sucesión muestra los datos del año correspondiente. Los datos de cada año determinan lo siguiente:


- Las coordenadas X e Y.
- Los tamaños de las burbujas.
- El color de las burbujas.
- La agregación de las burbujas.


Nota: Para obtener información detallada sobre cómo el gráfico de burbujas agrega información en varias filas, consulte de *Essential Graphing*.


El gráfico de burbujas del año 1950 muestra que cuando la proporción de población menor de 20 años de un país es elevada, la proporción de más de 59 es baja.

Haga clic en el botón reproducir/pausa para animar el gráfico de burbujas a lo largo de todo el intervalo de años. A medida que el tiempo avanza, la porción Portion 0-19 decrece y la porción Portion60+ aumenta.

 reproduce la animación y se convierte en un botón para pausar después de hacer clic en él.

 pausa la animación.

 controla manualmente la animación hacia atrás una unidad de tiempo.

 controla manualmente la animación hacia adelante una unidad de tiempo.

Año Cambia el índice de tiempo manualmente.

Velocidad Controla la velocidad de la animación.

Tamaño de burbuja Controla el tamaño absoluto de las burbujas, manteniendo los tamaños relativos.

El sociólogo querría saber cómo cambia la edad de la población mundial. El gráfico de burbujas indica que la población mundial es cada vez de mayor edad.

Interactuar con el gráfico de burbujas

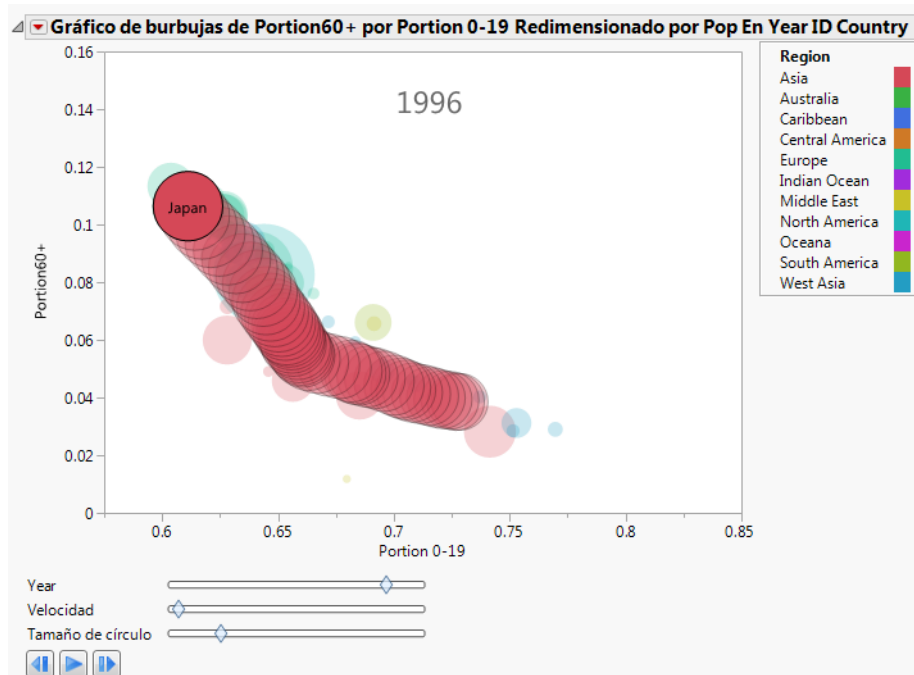
Haga clic para seleccionar una burbuja y ver la tendencia de esa burbuja en el tiempo. Por ejemplo, en el gráfico de 1950, la burbuja grande del centro corresponde a Japón.

Para ver el patrón de variación de la población en Japón a lo largo de los años

1. Haga clic en el centro de la burbuja correspondiente a Japón para seleccionarla.
2. Haga clic en el triángulo rojo junto a Gráfico de burbujas y seleccione **Burbujas de trayectoria > Seleccionadas**.
3. Haga clic en el botón de reproducción.

A medida que la animación evoluciona con el tiempo, la burbuja correspondiente a Japón deja una traza de burbujas que ilustra su historia.

Figura 4.30 Historia de las variaciones población en Japón



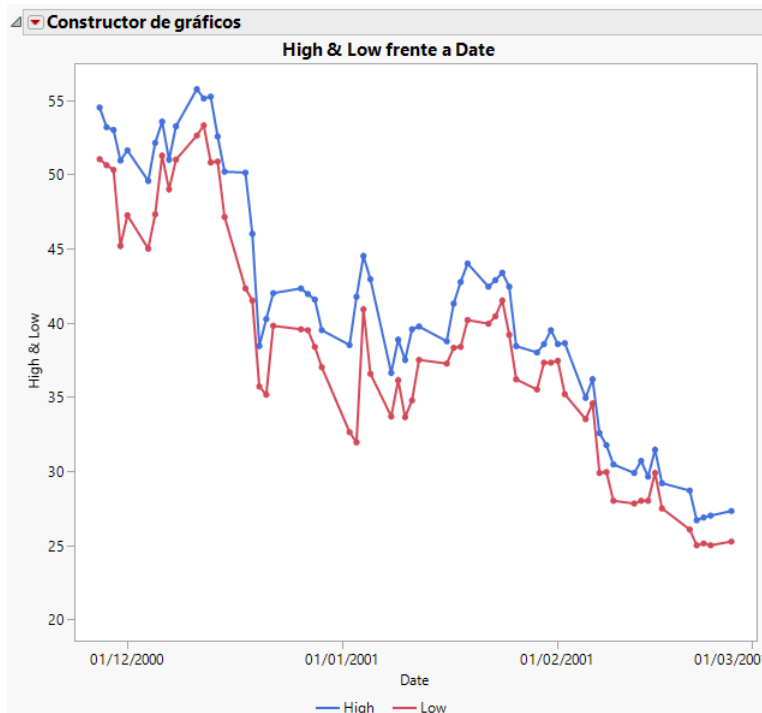
Centrándose en la burbuja de Japón, es posible observar lo siguiente a lo largo del tiempo:

- La proporción de la población de hasta 19 años se ha reducido.
- La proporción de la población de 60 años o más ha aumentado.

Gráficos superpuestos

Al igual que sucede con los gráficos de dispersión, los gráficos superpuestos muestran la relación entre dos o más variables. No obstante, si una variable es de tiempo, el gráfico superpuesto muestra las tendencias temporales mejor que los gráficos de dispersión.

Figura 4.31 Ejemplo de gráfico superpuesto



Nota: Para representar datos en función del tiempo, también se pueden usar los gráficos de burbujas, los gráficos de control y los gráficos de variabilidad. Para obtener más información acerca del Constructor de gráficos y los gráficos de burbujas, consulte de *Essential Graphing*. Consulte y de *Quality and Process Methods* para obtener más información sobre los gráficos de control y los gráficos de variabilidad.

Escenario

En este ejemplo se utiliza la tabla de datos *Stock Prices.jmp*, que contiene datos del precio de un valor a lo largo de tres meses.

Un inversor potencial desea estudiar las cuestiones siguientes:

- ¿Ha variado el precio de cierre del valor durante esos tres meses?

Para responder a esta pregunta, utilice un gráfico superpuesto del precio de cierre del valor a lo largo del tiempo.

- ¿Cuál es la relación entre los valores máximos y mínimos del valor?

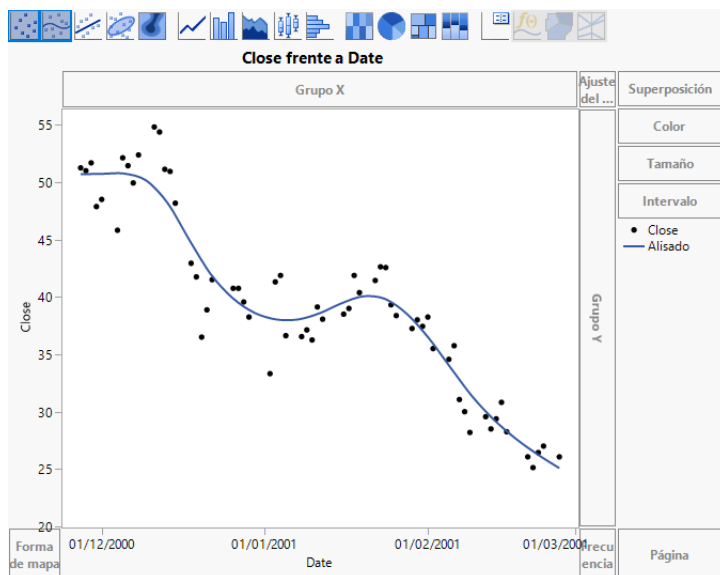
Para responder a esta pregunta, utilice un gráfico superpuesto de los precios máximos y mínimos del valor a lo largo del tiempo.

Cree el primer gráfico superpuesto para responder a la primera pregunta y después un segundo gráfico superpuesto para responder a la segunda.

Crear el gráfico superpuesto del precio del valor a lo largo del tiempo

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra Stock Prices.jmp.
2. Seleccione **Gráficos > Constructor de gráficos**.
3. Seleccione **Close** y haga clic en **Y**.
4. Seleccione **Date** y haga clic en **X**.

Figura 4.32 Gráfico superpuesto con método de alisado




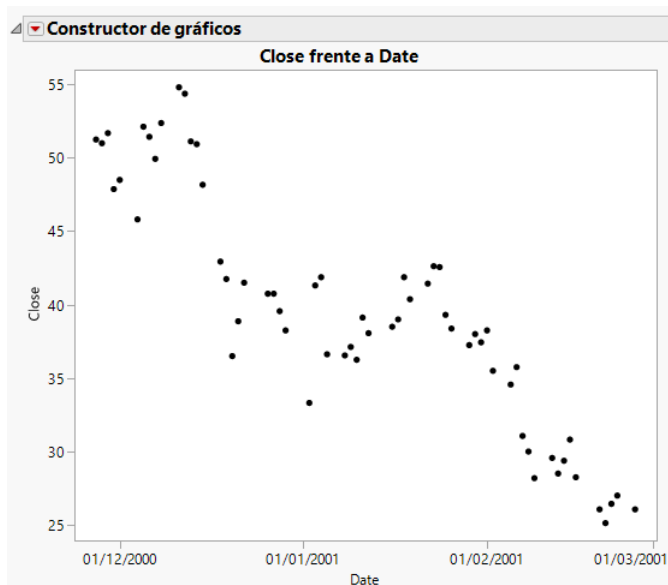
5. Mantenga pulsada la tecla Control y haga clic en el icono del método de alisado  encima del gráfico para eliminar la línea de alisado.

Figura 4.33 Gráfico superpuesto del precio de cierre a lo largo del tiempo

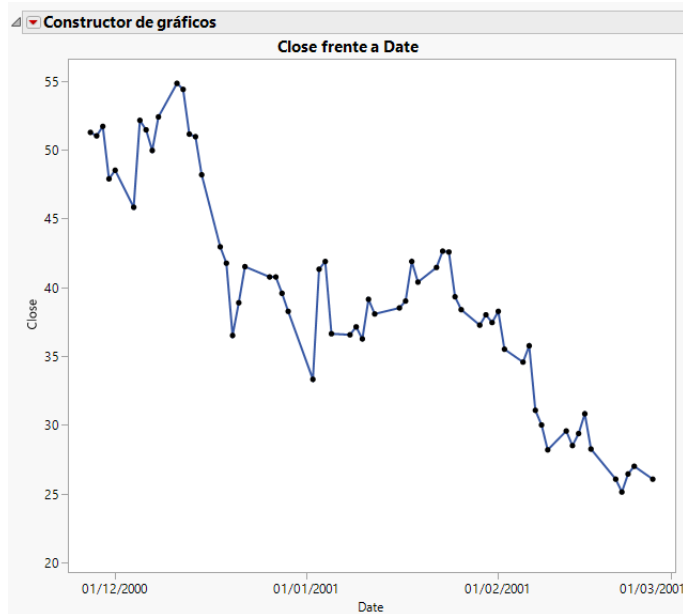


Interpretar e interactuar con el gráfico superpuesto

El gráfico superpuesto muestra que el precio de cierre del valor ha descendido durante los últimos meses. Para ver la tendencia con mayor claridad, una los puntos.

1. Mantenga pulsada la tecla Mayús y haga clic en el icono de línea  encima del gráfico.

Figura 4.34 Puntos unidos



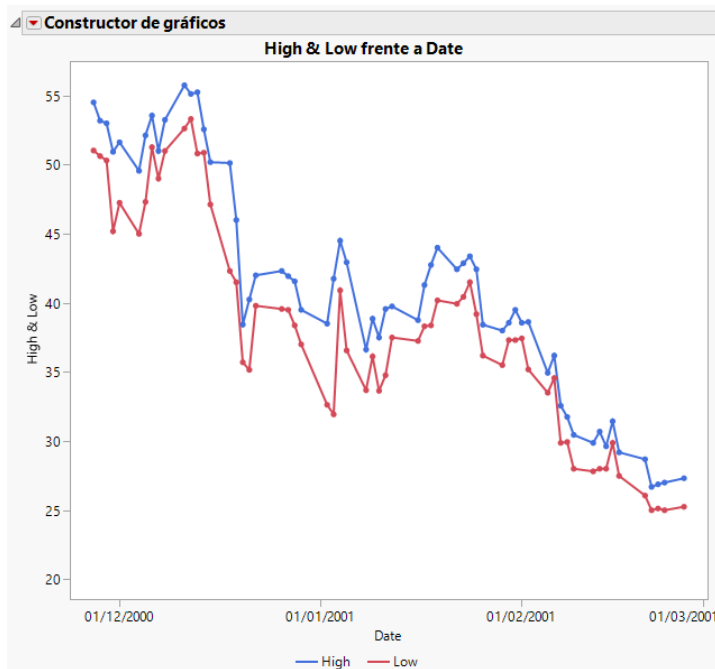
El inversor potencial puede ver así que aunque el precio del valor haya subido y bajado durante los últimos tres meses, la tendencia general es a la baja.

Crear el gráfico superpuesto de los precios máximos y mínimos del valor

Utilice un gráfico superpuesto para representar más de una variable Y. Por ejemplo, supongamos que deseamos ver los precios máximos y mínimos en un mismo gráfico.

1. Siga los pasos descritos en ["Crear el gráfico superpuesto del precio del valor a lo largo del tiempo"](#) en la página 124 y, en este caso, asigne High y Low al papel Y.
2. Una los puntos y añada líneas de cuadrícula tal como se muestra en ["Interpretar e interactuar con el gráfico superpuesto"](#) en la página 125.

Figura 4.35 Dos variables Y



La leyenda de la parte inferior del gráfico muestra los colores y los marcadores utilizados para las variables High y Low en el gráfico. El gráfico superpuesto muestra que los precios máximo y mínimo (High y Low) tienen una evolución muy parecida.

Respuesta a las preguntas

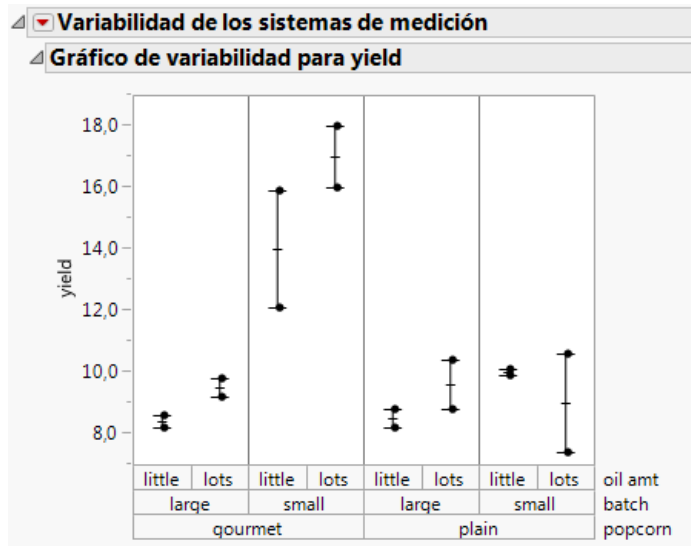
Ambos gráficos superpuestos responden a las dos preguntas planteadas al principio de este ejemplo.

- El primer gráfico muestra que el precio del valor no ha permanecido igual, sino que ha ido en descenso.
- El segundo gráfico muestra que los valores máximos y mínimos del valor no son muy distintos entre sí. El precio del valor no varía mucho dentro de un día cualquiera.

Gráfico de variabilidad

En los gráficos descritos hasta el momento, se especificaba una única variable X. Con un gráfico de variabilidad es posible especificar múltiples variables X y ver las diferencias en las medias y la variabilidad en todas las variables de una sola vez.

Figura 4.36 Ejemplo de gráfico de variabilidad



Escenario

En este ejemplo se utiliza la tabla de datos Popcorn.jmp, que contiene datos de producción de palomitas de maíz. El rendimiento (volumen de palomitas obtenidas a partir de cierto número de granos de maíz) se midió para cada combinación de estilo de palomita de maíz, tamaño de lote y cantidad de aceite empleado.

El fabricante de palomitas de maíz desea analizar lo siguiente:

- ¿Qué combinación de factores da lugar al mayor rendimiento de palomitas de maíz?

Para responder a esta pregunta, utilice un gráfico de variabilidad de rendimiento frente al estilo, el tamaño de lote y la cantidad de aceite.

Crear el gráfico de variabilidad

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra Popcorn.jmp.
2. Seleccione **Análisis > Calidad y procesos > Gráfico de variabilidad/RR por atributos**.
3. Seleccione yield y haga clic en **Y, Respuesta**.
4. Seleccione popcorn y haga clic en **X, Agrupación**.
5. Seleccione batch y haga clic en **X, Agrupación**.
6. Seleccione oil amt y haga clic en **X, Agrupación**.

Nota: El orden en que se asignan las variables al papel **X, Agrupación** es importante, ya que el orden en esta ventana determina el orden de anidamiento en el gráfico de variabilidad.

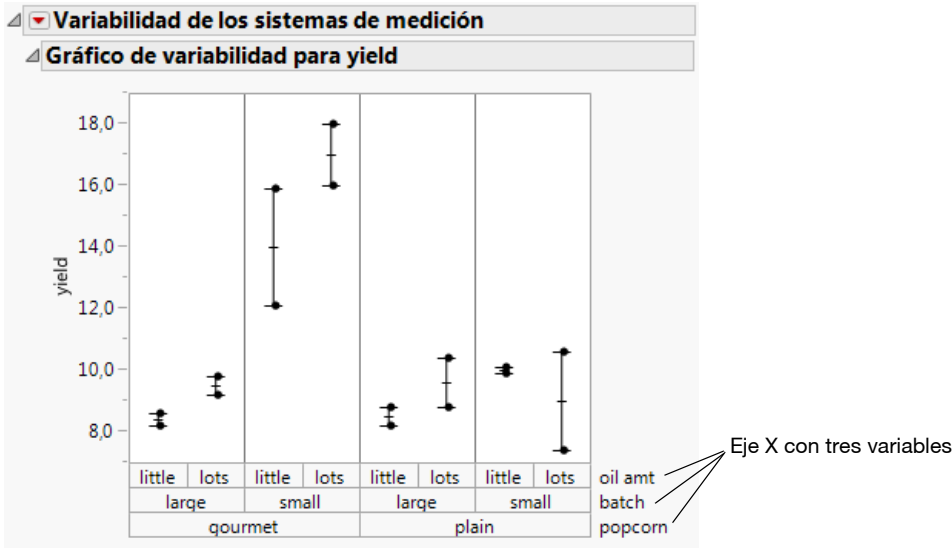
Figura 4.37 Ventana Gráfico de variabilidad

7. Haga clic en **Aceptar**.

El gráfico superior es el gráfico de variabilidad que muestra el rendimiento desglosado según cada combinación de las tres variables. El gráfico inferior muestra la desviación estándar de cada combinación de las tres variables. El gráfico inferior no muestra el rendimiento, así que puede ocultarlo.

8. Haga clic en el triángulo rojo junto a Variabilidad de los sistemas de medición y deseleccione **Gráfico de desviación estándar**.

Figura 4.38 Ventana Resultados



Interpretar el gráfico de variabilidad

El gráfico de variabilidad de rendimiento indica que los lotes pequeños gourmet generan el rendimiento mayor.

Para ser más específico, el productor de palomitas de maíz podría hacerse una pregunta más: este rendimiento elevado, ¿se debe a que los lotes son pequeños o a que son gourmet?

El gráfico de variabilidad muestra lo siguiente:

- El rendimiento de los lotes pequeños normales es pequeño.
- El rendimiento de los lotes grandes gourmet es pequeño.

Con esta información, el productor de palomitas de maíz puede llegar a la conclusión de que sólo la combinación simultánea de lotes pequeños de tipo gourmet da lugar a un alto rendimiento. Sería imposible llegar a esta conclusión con un gráfico que solo permitiese mostrar una sola variable.

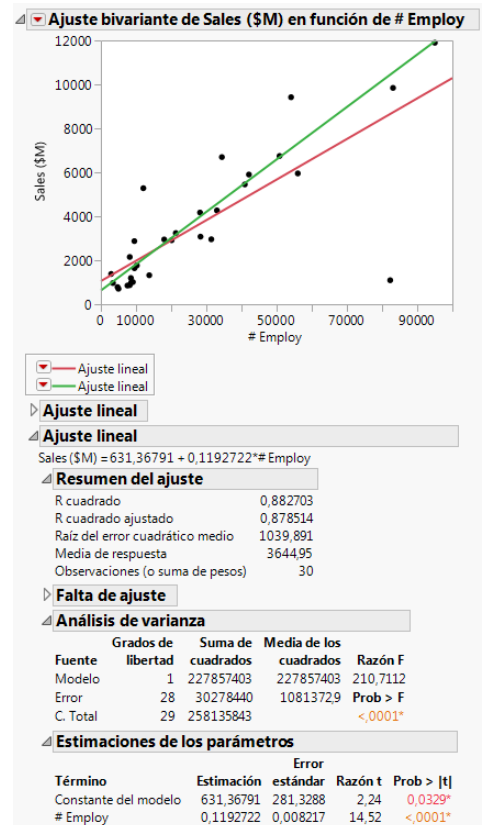
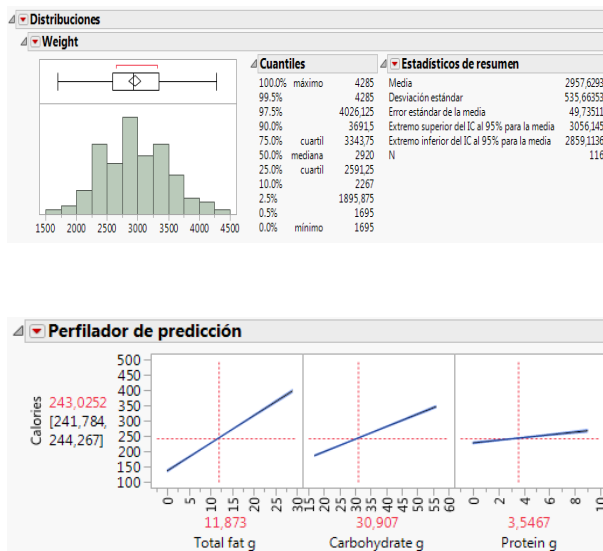
Capítulo 5

Analizar sus datos Distribuciones, relaciones y modelos

El análisis de los datos le ayuda a tomar decisiones informadas. A menudo este análisis implica las acciones siguientes:

- Examinar distribuciones
- Detectar relaciones
- Prueba de hipótesis
- Construir modelos

Figura 5.1 Ejemplos de análisis



Contenido

Acerca de este capítulo	133
Por qué es importante representar gráficamente los datos	133
Conocer los tipos de modelización	136
Ejemplo de cómo visualizar los resultados del tipo de modelización	136
Cambiar el tipo de modelización	138
Analizar distribuciones	140
Distribuciones de variables continuas	140
Distribuciones de las variables categóricas	143
Analizar las relaciones	146
Utilizar la regresión con un predictor	146
Comparar medias para una variable	151
Comparar proporciones	155
Comparar medias de múltiples variables	158
Utilizar la regresión con múltiples predictores	163

Acerca de este capítulo

Antes de analizar datos, consulte la información siguiente:

- ["Por qué es importante representar gráficamente los datos"](#) en la página 133
- ["Conocer los tipos de modelización"](#) en la página 136

En el resto de este capítulo se muestra cómo se aplican algunos métodos básicos de análisis en JMP.

- ["Analizar distribuciones"](#) en la página 140
- ["Analizar las relaciones"](#) en la página 146

Para obtener una descripción de técnicas de análisis y modelización avanzadas, consulte la siguiente documentación de JMP.

- *Fitting Linear Models*
- *Multivariate Methods*
- *Predictive and Specialized Modeling*
- *Consumer Research*
- *Reliability and Survival Methods*
- *Quality and Process Methods*

Por qué es importante representar gráficamente los datos

La representación gráfica o visualización de los datos es importante para cualquier análisis de datos y se debería realizar antes de aplicar cualquier prueba estadística o construcción de modelos. Para ilustrar por qué es importante visualizar los datos en un paso inicial del análisis de datos, considere el ejemplo siguiente:

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra *Anscombe.jmp* (F. J. Anscombe (1973), *American Statistician*, 27, 17-21).

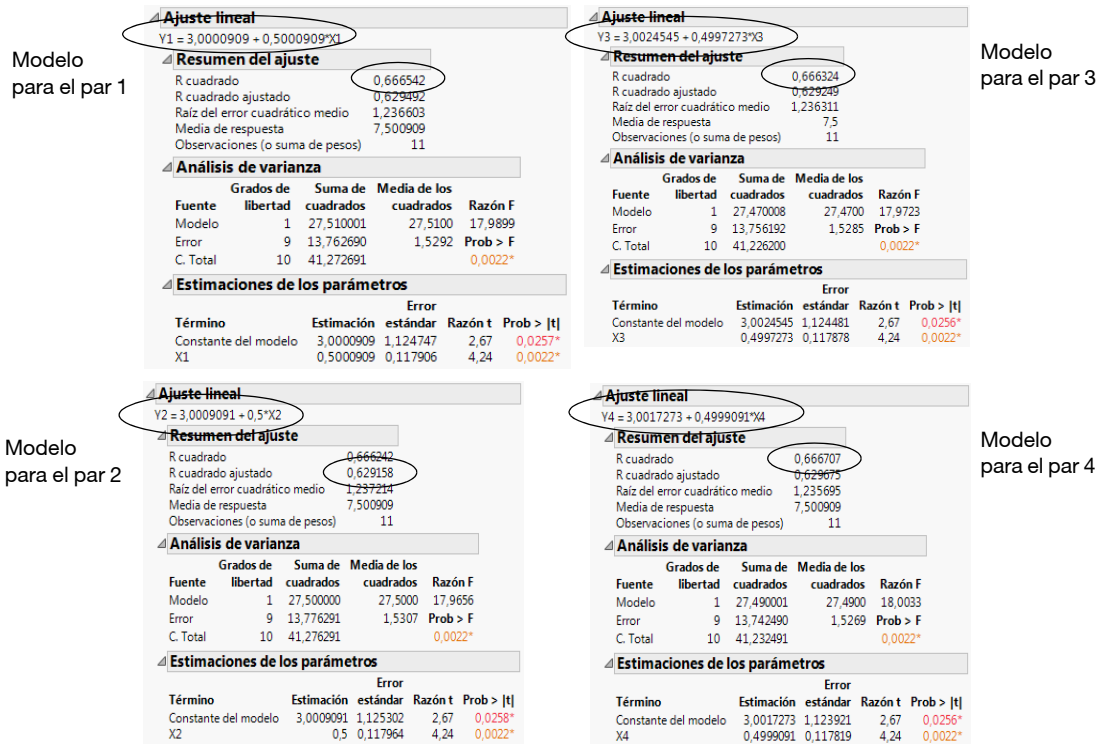
Estos datos constan de cuatro pares de variables X e Y.

2. En el panel Tabla, haga clic en el triángulo verde que encontrará junto al script **The Quartet**.

El script crea una regresión lineal simple con cada par de variables utilizando **Ajustar Y en función de X**. La opción **Mostrar puntos** está desactivada, así que no es posible ver ningún

dato en los gráficos de dispersión. La Figura 5.2 muestra el ajuste del modelo y otra información de resumen de cada una de las regresiones.

Figura 5.2 Cuatro modelos

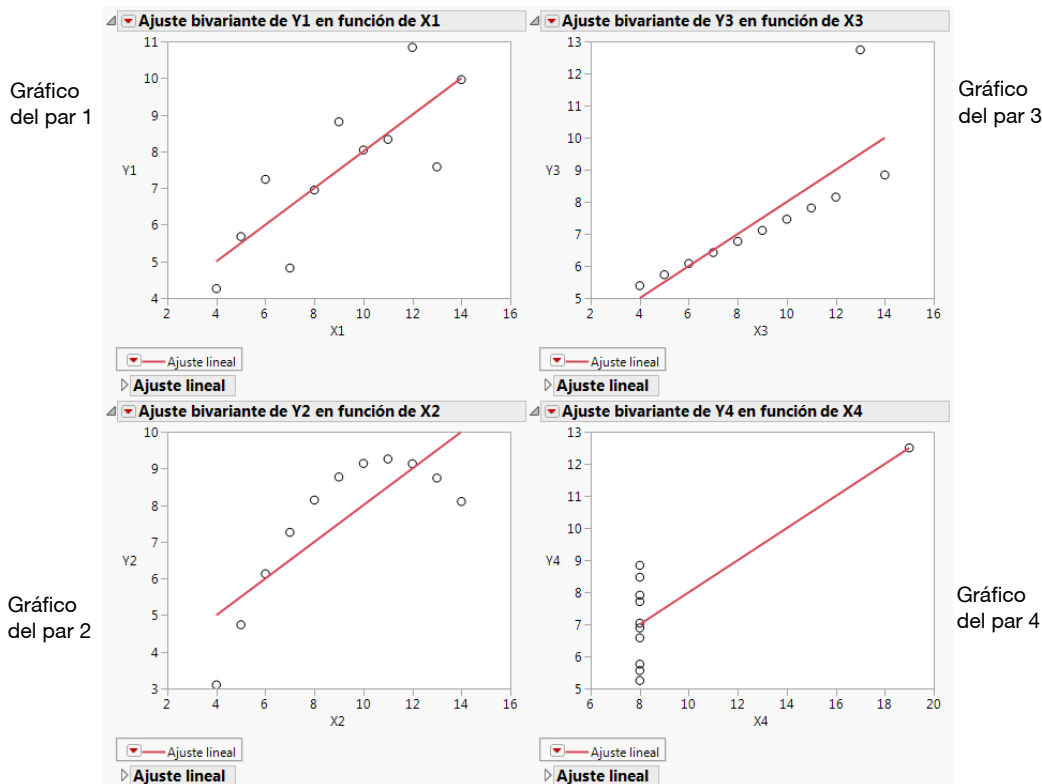


Observe que los cuatro modelos y los valores R cuadrado son casi idénticos. El modelo ajustado en cada caso es, esencialmente, $Y = 3 + 0,5X$, y el valor R cuadrado prácticamente 0,66 en todos los casos. Si el análisis de datos solo tuviese en cuenta la información del resumen mostrada anteriormente, concluiríamos fácilmente que la relación entre X e Y es la misma en todos los casos. No obstante, hasta ahora no hemos visto los datos. La conclusión podría ser errónea.

Para visualizar los datos, añada los puntos a los cuatro gráficos de dispersión

- Mantenga pulsada la tecla Ctrl.
- Haga clic en el triángulo rojo situado junto a cualquiera de los Ajustes bivariantes y seleccione **Mostrar puntos**.

Figura 5.3 Gráficos de dispersión con puntos añadidos



Los gráficos de dispersión muestran que la relación entre X e Y no es la misma en los cuatro casos, aunque las líneas que describen las relaciones sean las mismas:

- El gráfico 1 representa una relación lineal.
- El gráfico 2 representa una relación no lineal.
- El gráfico 3 representa una relación lineal salvo por un valor atípico.
- En el gráfico 4, todos los puntos tienen $x = 8$, salvo uno.

Este ejemplo ilustra que las conclusiones que sólo se basan en la estadística pueden ser inadecuadas. Por consiguiente, al principio de cualquier análisis de datos se debería realizar una exploración visual.

Conocer los tipos de modelización

Los datos en JMP pueden ser de tipos distintos. JMP se refiere a ello como tipo de modelización de los datos. En la Tabla 5.1 se describen los tres tipos de modelización que se usan en JMP.

Tabla 5.1 Tipos de modelización

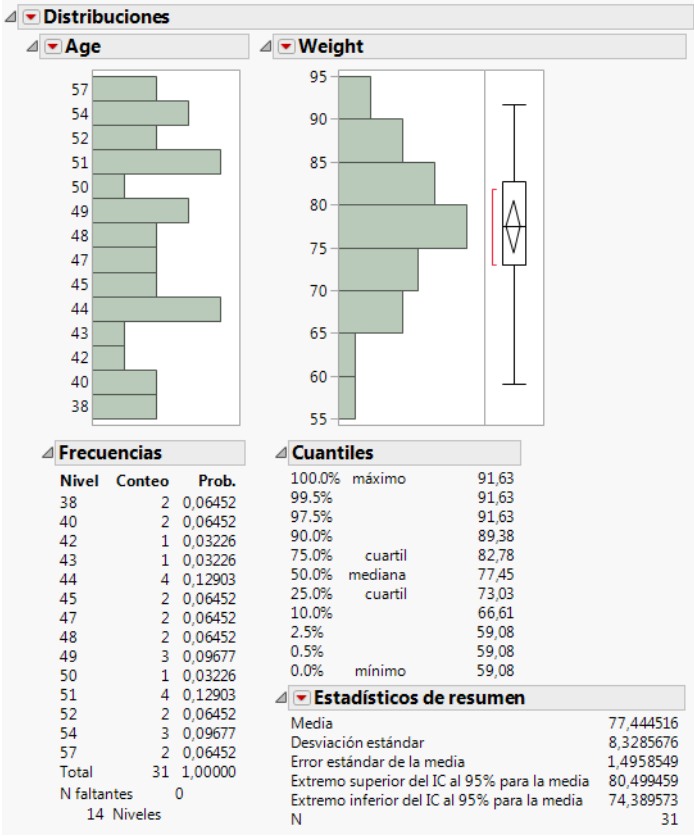
Descripción y tipo de modelización	Ejemplos	Ejemplo específico
Continua Solo datos numéricos. Se utiliza en operaciones como sumas y medias.	Altura Temperatura Tiempo	El tiempo para completar una prueba puede ser 2 horas o 2,13 horas.
Ordinal Datos numéricos o de caracteres. Los valores pertenecen a categorías ordenadas.	Mes (1,2,...,12) Calificación en letras (A, B,...F) Tamaño (pequeño, mediano, grande)	El mes del año puede ser 2 (febrero) o 3 (marzo), pero no 2,13. Febrero precede a Marzo.
Nominal Datos numéricos o de caracteres. Los valores pertenecen a categorías cuyo orden no es relevante.	Género (M o F) Color Resultado de una prueba (pasa o falla)	El género puede ser M o F, no importa en qué orden. Las categorías de género también se pueden representar con números (M=1, F=2).

Ejemplo de cómo visualizar los resultados del tipo de modelización

El uso de distintos tipos de modelización en JMP da lugar a resultados distintos. Para ver un ejemplo de las diferencias, siga estos pasos:

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra Linnerud.jmp.
2. Seleccione **Análisis > Distribución**.
3. Seleccione Age y Weight y haga clic en **Y, Columnas**.
4. Haga clic en **Aceptar**.

Figura 5.4 Resultados de Distribución de Age y Weight



Aunque las dos variables Age y Weight sean numéricas, no se tratan del mismo modo. La Tabla 5.2 compara las diferencias entre los resultados de Weight y Age.

Tabla 5.2 Resultados de Weight y Age

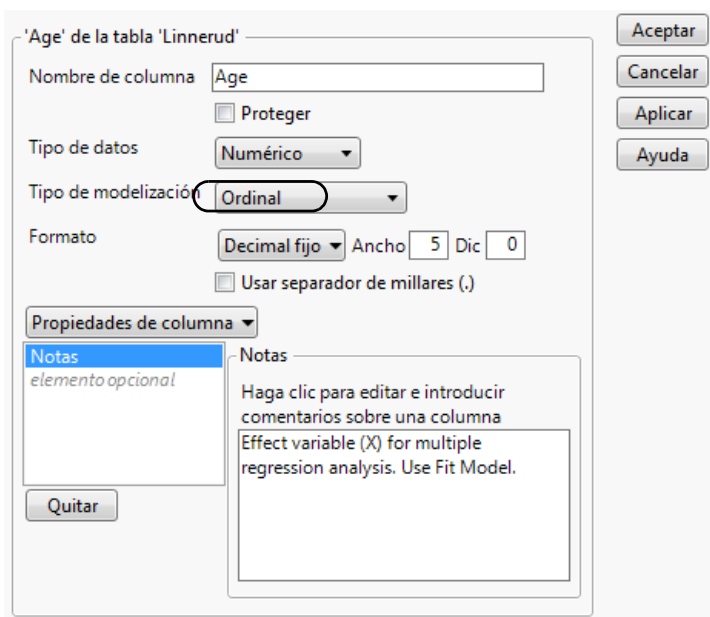
Variable	Tipo de modelización	Resultados
Weight	Continua	Histograma, cuantiles y estadísticos de resumen
Age	Ordinal	Gráfico de barras y frecuencias

Cambiar el tipo de modelización

Para tratar una variable de un modo distinto, cambie el tipo de modelización. Por ejemplo, en la Figura 5.4, el tipo de modelización de **Age** es ordinal. Recuerde que en el caso de una variable ordinal JMP calcula los conteos de frecuencia. Supongamos que queremos determinar la edad media en lugar de los conteos de frecuencia. Si cambiamos el tipo de modelización a continua, se mostrará la edad media.

1. Haga doble clic en el encabezado de columna **Age**. Se mostrará la ventana Información de columna.
2. Cambie el tipo de modelización a **Continua**.

Figura 5.5 Ventana Información de columna



3. Haga clic en **Aceptar**.
4. Repita los pasos del ejemplo (consulte ["Ejemplo de cómo visualizar los resultados del tipo de modelización"](#) en la página 136) para crear la distribución. La Figura 5.6 muestra los resultados de Distribución cuando **Age** es ordinal y continua.

Figura 5.6 Distintos tipos de modelización para Age



Cuando se considera que Age es ordinal, se muestran los conteos de frecuencia para cada edad. Por ejemplo, la edad 48 aparece dos veces. Si la edad es continua, podemos ver la edad media, que está alrededor de 48 (47,677)

Analizar distribuciones

Para analizar una sola variable, se puede examinar la distribución de la variable usando la plataforma Distribución. El informe del contenido para cada variable varía en función de si es categórica (nominal u ordinal) o continua.

Nota: Para obtener más información acerca de la plataforma Distribución, consulte de *Basic Analysis*.

Distribuciones de variables continuas

El análisis de una variable continua puede incluir cuestiones como las siguientes:

- ¿Se ajusta la forma de los datos a alguna distribución conocida?
- ¿Hay algún valor atípico en los datos?
- ¿Cuál es el valor medio de los datos?
- ¿Es la media estadísticamente distinta de un objetivo o un valor histórico?
- ¿Cuán dispersos están los datos? En otras palabras, ¿cuál es la desviación estándar?
- ¿Cuáles son los valores mínimo y máximo?

Estas preguntas, entre otras, se pueden responder mediante gráficos, estadísticos de resumen y pruebas estadísticas simples.

Escenario

En este ejemplo se utiliza la tabla de datos Car Physical Data.jmp, que contiene información acerca de 116 modelos distintos de automóviles.

Una empresa de carreteras ha solicitado a un especialista de planificación que determine los posibles problemas debidos al transporte de automóviles por ferrocarril. Utilizando los datos, el especialista de planificación desea estudiar los elementos siguientes:

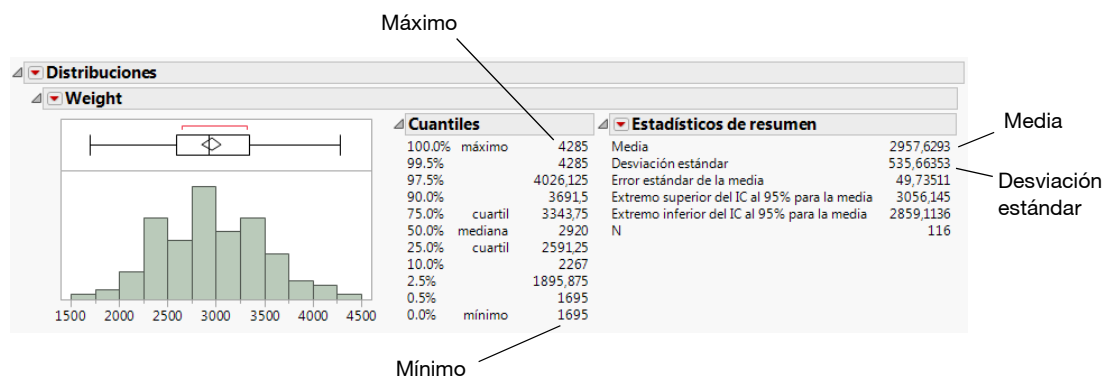
- ¿Cuál es el peso medio de un automóvil?
- ¿Cuánto puede variar el peso de un automóvil a otro (desviación estándar)?
- ¿Cuáles son los pesos mínimo y máximo de los automóviles?
- ¿Hay algún valor atípico en los datos?

Para responder a estas preguntas, utilice un histograma del peso.

Crear el histograma

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra Car Physical Data.jmp.
2. Seleccione **Análisis > Distribución**.
3. Seleccione Weight y haga clic en **Y, Columnas**.
4. Haga clic en **Aceptar**.
5. Para girar la ventana de informe, haga clic en el triángulo rojo junto a Weight y seleccione **Opciones de visualización > Diseño horizontal**.

Figura 5.7 Distribución de Weight



La ventana de resultados contiene tres secciones:

- Un histograma y un diagrama de caja para visualizar los datos.
- Un informe de cuantiles que muestra los percentiles de la distribución.
- Un informe de estadísticos de resumen que indica la media, la desviación estándar y otros estadísticos.

Interpretar los resultados de la distribución

Utilizando los resultados presentados en la Figura 5.7, el especialista en planificación puede responder a las preguntas.

¿Cuál es el peso medio de un automóvil? El histograma muestra un peso de alrededor de 1300 kilos.

¿Cuánto puede variar el peso de un automóvil a otro (desviación estándar)? Los estadísticos de resumen muestran un peso de alrededor de 1341 kilos. Los estadísticos de resumen muestran una desviación estándar de cerca de 243 kilos.

¿Cuáles son los pesos mínimo y máximo? El histograma muestra un mínimo de alrededor de 700 kg y un máximo de aproximadamente 2000 kg. Los cuantiles muestran un mínimo de alrededor de 768 kg y un máximo de aproximadamente 1943 kg.

¿Hay algún valor atípico? No

La ventana de resultados predeterminada de la Figura 5.7 proporciona un conjunto mínimo de gráficos y estadísticos. Hay más gráficos y estadísticos disponibles en el menú con triángulo rojo.

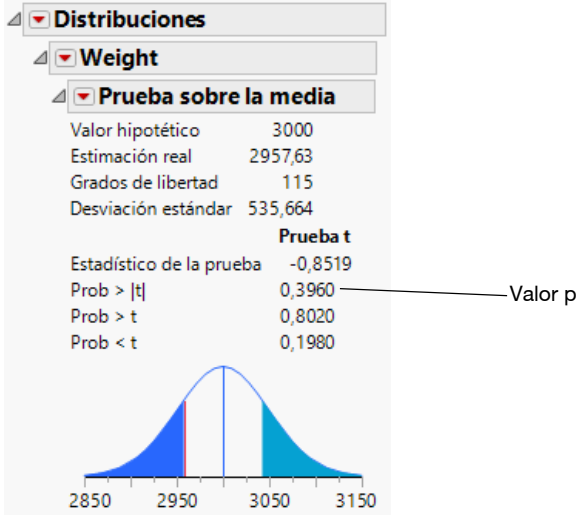
Extraer conclusiones

A partir de otras investigaciones, la compañía ferroviaria había determinado que un peso medio de 3000 lb (1361 kg) es el más eficiente para transportar. Ahora, el especialista en planificación necesita determinar si el peso medio de la población general de automóviles que se desea transportar es de 3000 lb (1361 kg). Utilice una prueba *t* para inferir información acerca de la población general a partir de esta muestra de la población.

Comprobar las conclusiones

- 1. Haga clic en el triángulo rojo junto a Weight y seleccione **Prueba sobre la media**.
- 2. En la ventana que se abre, escriba 3000 en el cuadro Especificar media hipotética.
- 3. Haga clic en **Aceptar**.

Figura 5.8 Resultados de la prueba sobre la media



Interpretar la prueba t

El resultado principal de una prueba t es el valor p . En este ejemplo, el valor p es 0,396 y el nivel de significación establecido por el analista es 0,05. Puesto que 0,396 es mayor que 0,05, no se puede concluir que el peso medio de los modelos de automóvil de la población general sea significativamente distinto de 3000 lb (1360 kg). Si el valor p hubiese sido menor que el nivel de significación, el especialista en planificación hubiese concluido que el peso medio de los automóviles de la población general *es* significativamente distinto de 3000 lb (1360 kg).

Distribuciones de las variables categóricas

El análisis de una variable categórica (ordinal o nominal) puede incluir elementos como los siguientes:

- ¿Cuántos niveles tiene la variable?
- ¿Cuántos puntos de datos contiene cada nivel?
- ¿Están los datos distribuidos uniformemente?
- ¿Qué proporción sobre el total representa cada nivel?

Escenario

Consulte la descripción del escenario en "[Distribuciones de variables continuas](#)" en la página 140.

Ahora que la compañía ferroviaria ha determinado que el peso medio de los automóviles no es significativamente distinto del peso objetivo, quedan más preguntas por abordar.

El especialista en planificación desea responder a estas preguntas para la compañía ferroviaria:

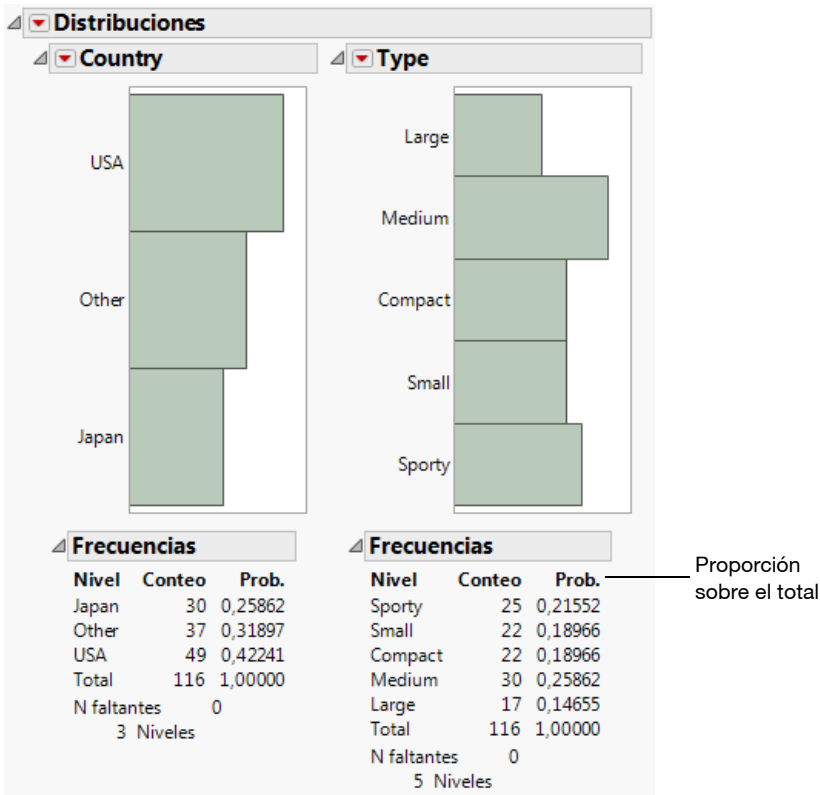
- ¿Qué tipos de automóviles hay?
- ¿Cuáles son sus países de origen?

Para responder a estas preguntas, consulte la distribución de Type y Country.

Crear la distribución

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra Car Physical Data.jmp.
2. Seleccione **Análisis > Distribución**.
3. Seleccione Country y Type y haga clic en **Y, Columnas**.
4. Haga clic en **Aceptar**.

Figura 5.9 Distribución de Country y Type



Interpretar los resultados de la distribución

La ventana de resultados incluye un gráfico de barras y un informe de frecuencias para Country y Type. El gráfico de barras es una representación gráfica de la información de frecuencias incluida en el informe Frecuencias. El informe Frecuencias contiene lo siguiente:

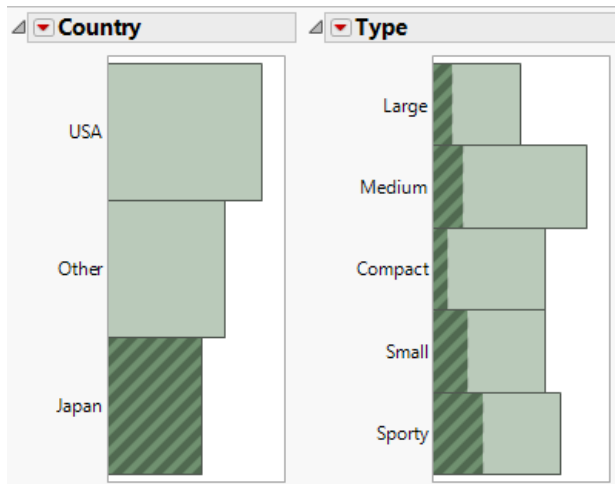
- Categorías de datos. Por ejemplo, Japón es una categoría de país y deportivo (Sporty) es una categoría de tipo.
- Conteos totales por categoría.
- Proporción que representa cada categoría sobre el total.

Por ejemplo, hay 22 automóviles compactos, o un 19% de las 116 observaciones.

Interactuar con los resultados de la distribución

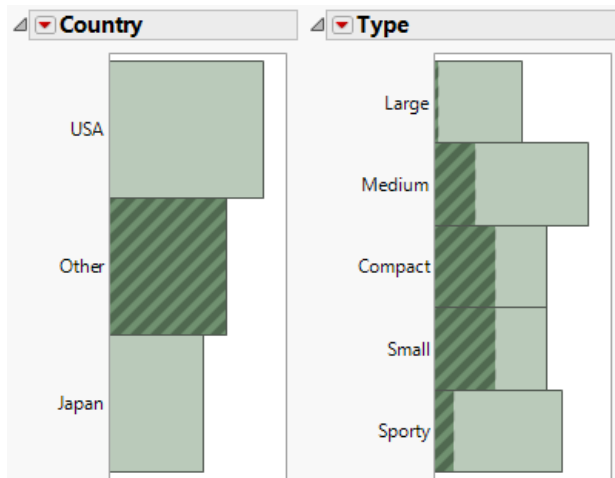
Al seleccionar una barra en un gráfico también se seleccionan los datos correspondientes en el otro gráfico. Por ejemplo, seleccione la barra correspondiente a Japón en el gráfico de barras Country para ver que un gran número de automóviles japoneses son deportivos.

Figura 5.10 Automóviles japoneses



Seleccione la categoría Other para ver que la mayoría de los automóviles dentro de esta categoría son pequeños o compactos, y casi ninguno es grande.

Figura 5.11 Otros automóviles



Analizar las relaciones

Los gráficos de dispersión y otros gráficos parecidos ayudan a visualizar las relaciones entre variables. Una vez visualizadas estas relaciones, el paso siguiente es analizarlas para describirlas numéricamente. Esta descripción numérica de la relación entre variables se llama *modelo*. Es más importante saber que un modelo también predice el valor medio de una variable (Y) a partir del valor de otra variable (X). La variable X también se denomina predictor. Generalmente, este modelo se llama modelo de *regresión*.

En JMP, la plataforma **Ajustar Y en función de X** y la plataforma **Ajuste del modelo** crean modelos de regresión.

Nota: Aquí se describen solo las plataformas y las opciones básicas. Para leer explicaciones de todas las opciones de la plataforma, consulte *Basic Analysis, Essential Graphing* y la documentación que encontrará en "[Acerca de este capítulo](#)" en la página 133.

Tabla 5.3 muestra los cuatro tipos principales de relaciones.

Tabla 5.3 Tipos de relaciones

X	Y	Sección
Continua	Continua	<ul style="list-style-type: none">"Utilizar la regresión con un predictor" en la página 146"Utilizar la regresión con múltiples predictores" en la página 163
Categoría	Continua	<ul style="list-style-type: none">"Comparar medias para una variable" en la página 151"Comparar medias de múltiples variables" en la página 158
Categoría	Categoría	" Comparar proporciones " en la página 155
Continua	Categoría	La regresión logística es un tema avanzado. Consulte de <i>Basic Analysis</i> .

Utilizar la regresión con un predictor

Escenario

Este ejemplo utiliza la tabla de datos *Companies.jmp*, que contiene datos financieros de 32 empresas de los sectores farmacéutico e informático.

Intuitivamente, tiene sentido que las empresas con más empleados pueden generar más ingresos de ventas que las empresas con menos empleados. Un analista de datos desea predecir los ingresos por ventas globales para cada empresa a partir del número de empleados.

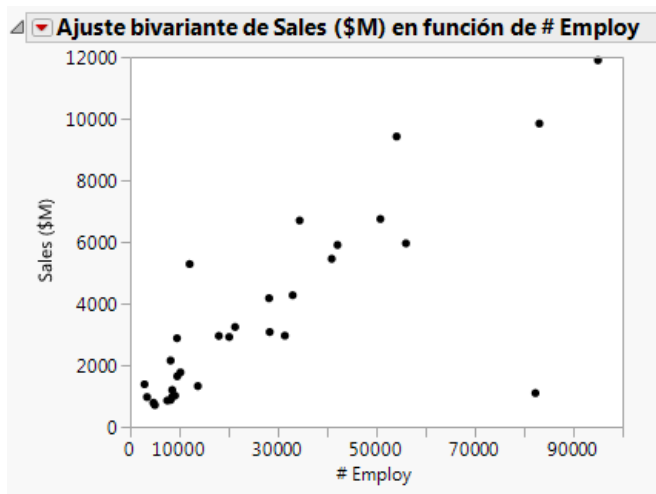
Para completar esta tarea, haga lo siguiente:

- ["Descubrir la relación"](#) en la página 147
- ["Ajustar el modelo de regresión"](#) en la página 148
- ["Predecir el volumen medio de las ventas"](#) en la página 149

Descubrir la relación

En primer lugar, cree un gráfico de dispersión para ver la relación entre el número de empleados y el valor de los ingresos por ventas. Este gráfico de dispersión se creó en el ["Crear el gráfico de dispersión"](#) en la página 102 del capítulo "Visualizar sus datos". Después de ocultar y excluir un valor atípico (una empresa con un número de empleados y ventas significativamente mayor), el gráfico de la Figura 5.12 muestra el resultado.

Figura 5.12 Gráfico de dispersión de Sales (\$M) frente a # Employ

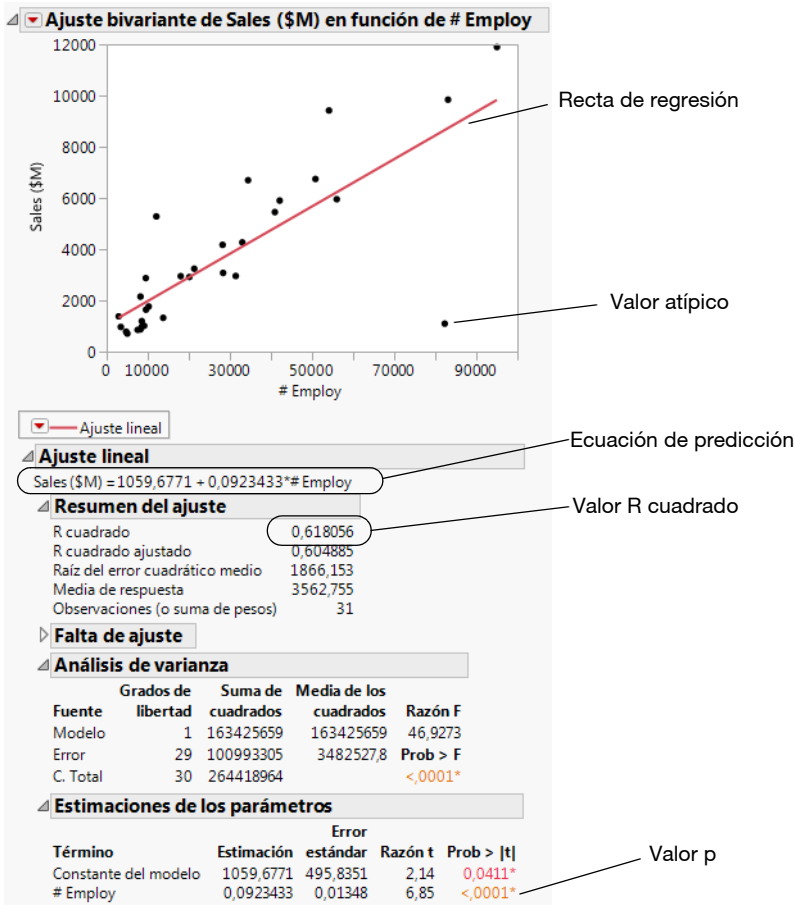


El gráfico de dispersión proporciona una imagen clara de la relación entre las ventas y el número de empleados. Tal como se esperaba, cuantos más empleados tiene una empresa, más ventas puede generar. Esto confirma visualmente la conjetura del analista de datos pero no sirve para predecir las ventas para un número determinado de empleados.

Ajustar el modelo de regresión

Para predecir los ingresos por ventas a partir del número de empleados, ajuste un modelo de regresión. Haga clic en el triángulo rojo junto a Ajuste bivalente y seleccione **Ajustar línea**. Se añade una recta de regresión en el gráfico de dispersión y aparecen informes en la ventana de resultados.

Figura 5.13 Recta de regresión



En los informes, consulte los resultados siguientes:

- el valor p de <,0001
- El valor R cuadrado de 0,618

A partir de estos resultados, el analista de datos puede llegar a estas conclusiones:

- El valor p del término del modelo #Employ es pequeño. Esto sostiene que, al nivel de significación 0,05, el coeficiente de #Employ no sea cero. Por consiguiente, al incluir el

número de empleados en el modelo de predicción mejora significativamente la capacidad de predecir el volumen medio de ventas con respecto a un modelo sin el número de empleados.

- El valor R cuadrado de 0,618 indica que este modelo explica cerca del 62% de la variabilidad en las ventas. El valor R cuadrado es el coeficiente de determinación e indica la proporción de la varianza en la variable dependiente (respuesta) que explica su modelo. El valor R cuadrado puede oscilar de 0 a 1. Un modelo con un valor R cuadrado de 0 no tiene poder explicativo. Un modelo con un valor de R cuadrado de 1 predice la respuesta perfectamente.

Predecir el volumen medio de las ventas

Utilice el modelo de regresión para predecir el volumen medio de ventas esperable en una empresa que tenga un cierto número de empleados. La ecuación de predicción del modelo aparece en el informe:

$$\text{Ventas medias} = 1059,68 + 0,092 * \text{empleados}$$

Por ejemplo, en una empresa con 70.000 empleados, se predice que las ventas sean de aproximadamente 7500 USD:

$$7499,68 \text{ USD} = 1059,68 + 0,092 * 70.000$$

En el área inferior derecha del gráfico de dispersión actual, hay un valor atípico que no sigue el patrón general del resto de empresas. El analista de datos desea saber si el modelo de predicción cambia al excluir este valor atípico.

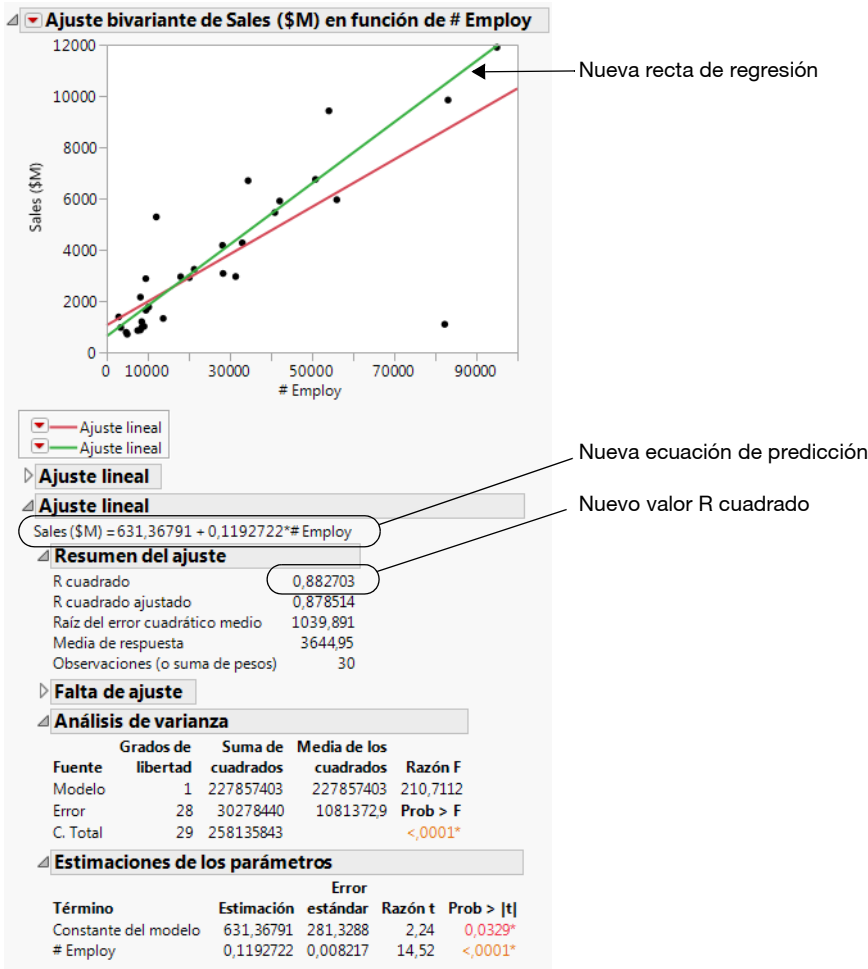
Excluir el valor atípico

1. Haga clic en el valor atípico.
2. Seleccione **Filas > Excluir/Anular la exclusión**.
3. Para ajustar este modelo, haga clic en el triángulo rojo situado junto a Ajuste bivariante de Sales (SM) por # Employ y seleccione **Ajustar línea**.

En la ventana de resultados se añade lo siguiente (Figura 5.14):

- una nueva recta de regresión
- un nuevo informe de ajuste lineal, que incluye:
 - una nueva ecuación de predicción
 - un nuevo valor R cuadrado

Figura 5.14 Comparación de los modelos



Interpretar los resultados

Usando los resultados de la Figura 5.14, el analista de datos puede sacar las conclusiones siguientes:

- El valor atípico hacía que la recta de regresión tomase valores demasiado pequeños para las empresas grandes y demasiado elevados para las empresas pequeñas.
- El nuevo modelo para los datos sin el valor atípico es un modelo más fuerte que el primer modelo. El nuevo valor R cuadrado de 0,88 es mayor y más cercano a 1 que el análisis inicial.

Extraer conclusiones

Usando la nueva ecuación de predicción, el volumen medio de ventas previsto para una empresa de 70.000 empleados se calcularía así:

$$8961,37 \text{ USD} = 631,37 + 0,119 \cdot 70.000$$

La predicción del primer modelo fue de cerca de 7500 USD. El segundo modelo predice un total de ventas de 8960 USD o un aumento de 1460 USD en comparación con el primer modelo.

El segundo modelo, después de quitar el valor atípico, describe y predice las ventas totales basadas en el número de empleados mejor que el primer modelo. Ahora el analista de datos dispone de un buen modelo para usar.

Comparar medias para una variable

Si disponemos de una variable Y continua y una variable X categórica, podemos comparar las medias entre los distintos niveles de la variable X.

Escenario

Este ejemplo utiliza la tabla de datos *Companies.jmp*, que contiene datos financieros de 32 empresas de los sectores farmacéutico e informático.

Un analista financiero desea estudiar lo siguiente:

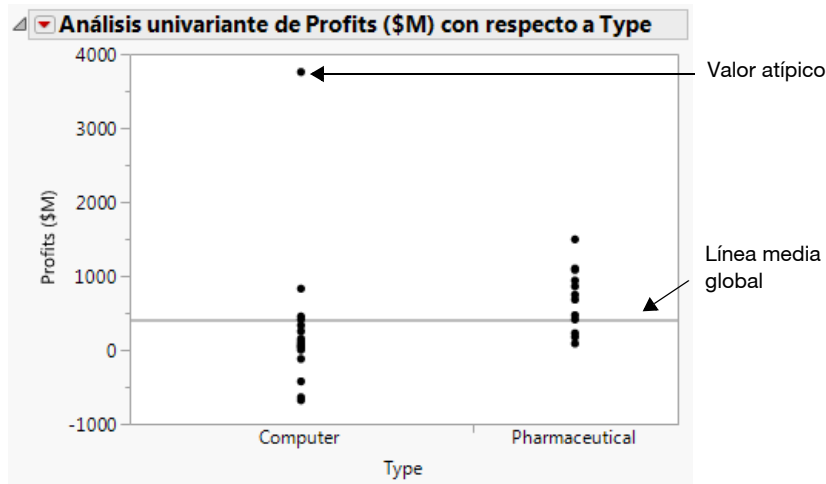
- ¿Cómo es la rentabilidad de las empresas de informática en comparación con la de las empresas farmacéuticas?

Para responder a esta pregunta, ajuste los beneficios (*Profits (\$M)*) por tipo (*Type*).

Descubrir la relación

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra *Companies.jmp*.
2. Si todavía tiene la tabla de la muestra de datos *Companies.jmp* abierta, es posible que tenga filas excluidas u ocultas. Para devolver las filas al estado predeterminado (todas las filas incluidas y ninguna oculta), seleccione **Filas > Borrar estados de fila**.
3. Seleccione **Análisis > Ajustar Y en función de X**.
4. Seleccione *Profits (\$M)* y haga clic en **Y, Respuesta**.
5. Seleccione *Type* y haga clic en **X, Factor**.
6. Haga clic en **Aceptar**.

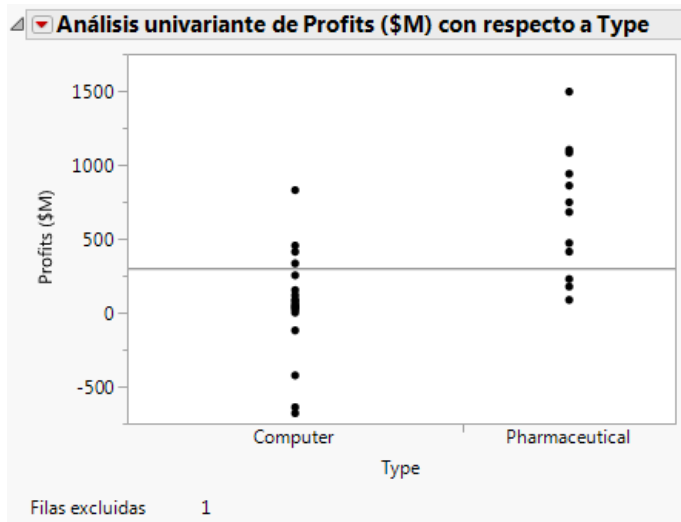
Figura 5.15 Beneficios por tipo de empresa



Hay un valor atípico en el tipo Computer (informática). El valor atípico estira la escala del gráfico y dificulta la comparación de los beneficios. Excluya y oculte el valor atípico:

1. Haga clic en el valor atípico.
2. Seleccione **Filas > Excluir/Anular la exclusión**. El punto de datos deja de incluirse en los cálculos.
3. Seleccione **Filas > Ocultar/Mostrar**. El punto de datos se oculta en todos los gráficos.
4. Para volver a crear el gráfico sin el valor atípico, haga clic en **Análisis univariante de Profits (\$M) por Type** y seleccione **Rehacer > Rehacer análisis**. La ventana del gráfico de dispersión original se puede cerrar.

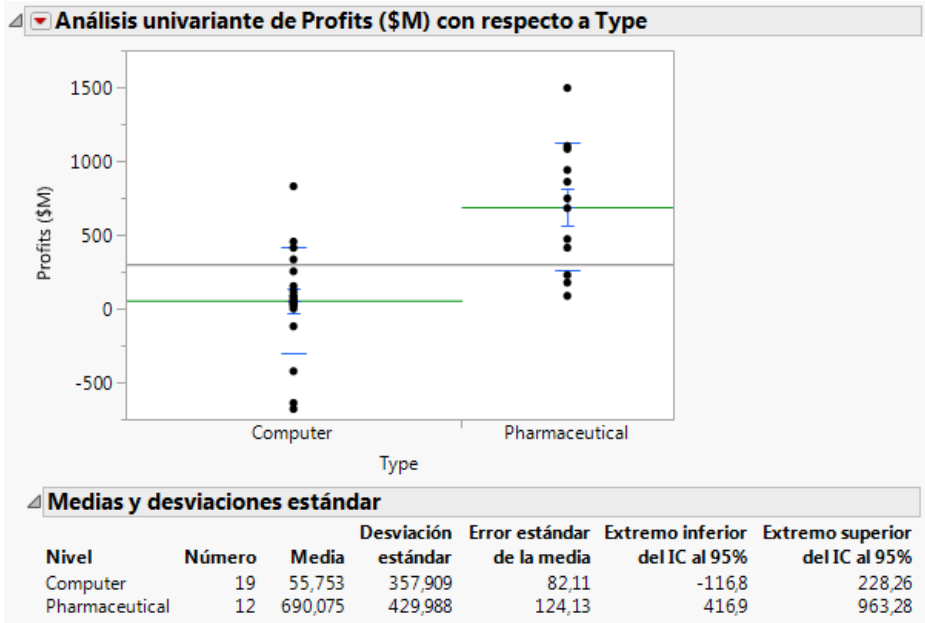
Figura 5.16 Gráfico actualizado



Al quitar el valor atípico el analista financiero obtiene una vista más clara de los datos.

5. Para continuar analizando la relación, seleccione estas opciones en el triángulo rojo situado junto a Análisis univariante de Profits (\$M) por Type:
 - **Opciones de visualización > Líneas de la media.** Esta opción agrega las líneas de la media al gráfico de dispersión.
 - **Medias y desviaciones estándar.** Esta opción muestra un informe que contiene las medias y las desviaciones estándar.

Figura 5.17 Líneas de la media e informe



Interpretar los resultados

El analista financiero deseaba saber cómo eran los beneficios de las empresas de informática frente a los de las empresas farmacéuticas. El gráfico de dispersión actualizado muestra que las empresas farmacéuticas tienen beneficios medios superiores que las empresas de informática. En el informe, si restamos el valor medio de unas y otras, la diferencia de beneficios es de unos 635 millones de USD. El gráfico también indica que algunas empresas de informática tienen pérdidas mientras que todas las empresas farmacéuticas tienen beneficios.

Realizar la prueba t

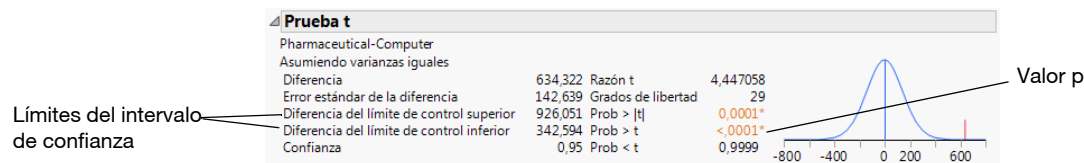
El analista financiero ha mirado solo una muestra de empresas (las que figuran en la tabla de datos). Ahora, el analista financiero desea examinar estas cuestiones:

- ¿Existe una diferencia real en la población general, o la diferencia de 635 millones de USD se debe al azar?
- Si la diferencia existe, ¿cuál es?

Para resolver estas preguntas, realicemos una prueba *t* para dos muestras. Una prueba *t* permite usar datos de una muestra para inferir acerca de la población mayor.

Para realizar la prueba *t*, haga clic en el triángulo rojo junto a Análisis univariante y seleccione Medias/ANOVA/*t* combinada.

Figura 5.18 Resultados de la prueba t



El valor p de 0,0001 es menor que el nivel de significación de 0,05, lo cual indica que hay significación estadística. Por consiguiente, el analista financiero puede concluir que la diferencia de beneficios medios de la muestra de datos no solo se debe al azar. Esto significa que en la población mayor, los beneficios medios de las empresas farmacéuticas son distintos de los beneficios medios de las empresas de informática.

Extraer conclusiones

Utilice los límites del intervalo de confianza para determinar cuál es la diferencia entre los beneficios de ambos tipos de empresas. Veamos los valores de **Diferencia del límite de control superior** y **Diferencia del límite de control inferior** en la Figura 5.18. El analista financiero concluye que el beneficio medio de las empresas farmacéuticas es entre 343 millones de USD y 926 millones de USD mayor que el beneficio medio de las empresas de informática.

Comparar proporciones

Si dispone de variables categóricas X e Y , puede comparar las proporciones de los niveles de la variable Y respecto a los niveles de la variable X .

Escenario

Este ejemplo sigue utilizando la tabla de datos *Companies.jmp*. En "[Comparar medias para una variable](#)" en la página 151, un analista financiero determinó que las empresas farmacéuticas tienen, en promedio, beneficios superiores que las empresas de informática.

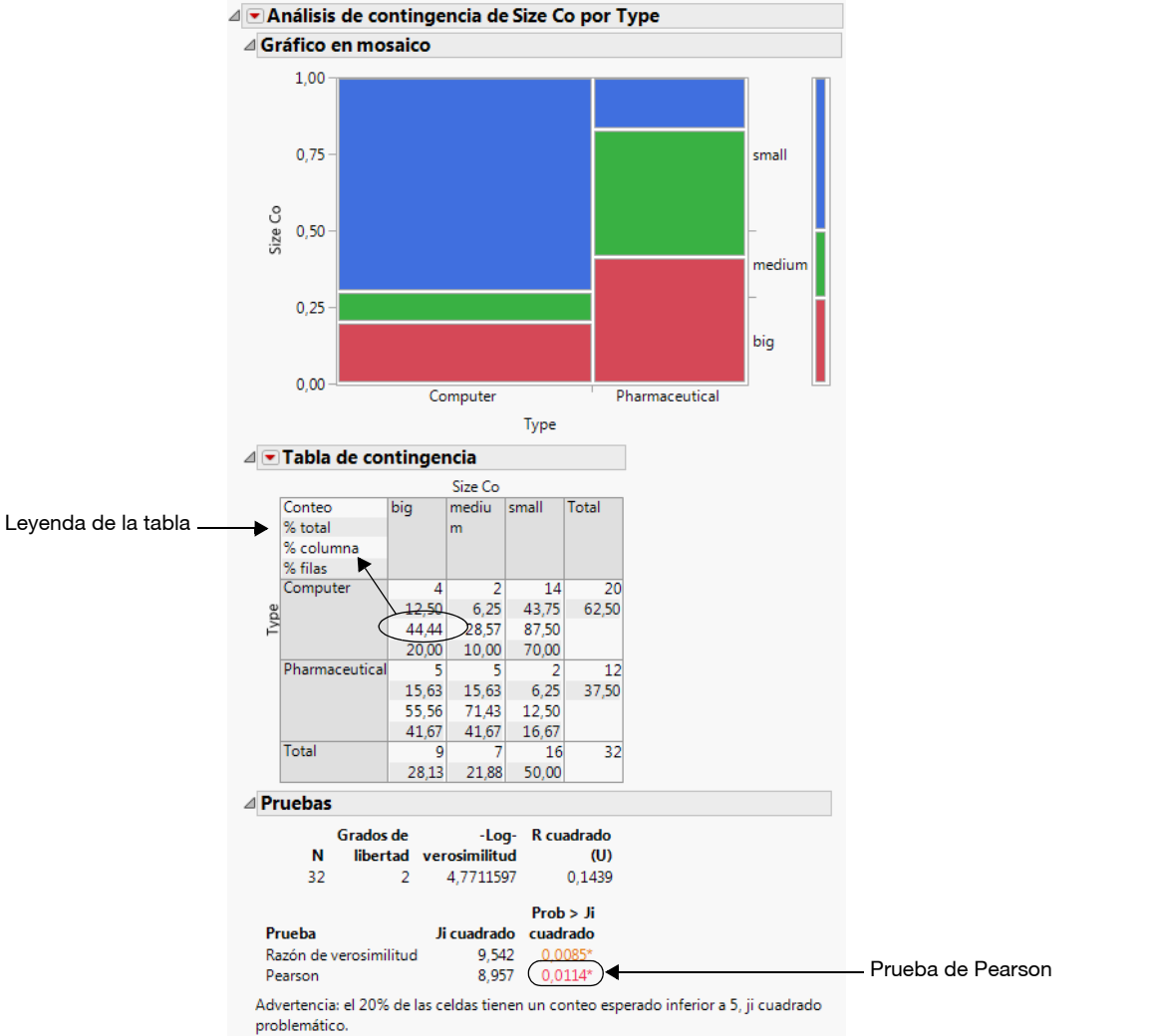
Ahora el analista financiero desea saber si el tamaño de una empresa afecta a los beneficios en un tipo de empresa en mayor medida que en el otro. No obstante, antes de examinar esta cuestión, el analista financiero necesita saber si las poblaciones de empresas de informática y empresas farmacéuticas contienen las mismas proporciones de empresas pequeñas, medianas y grandes.

Descubrir la relación

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra *Companies.jmp*.

- 2. Si todavía tiene el archivo de datos Companies.jmp abierto del ejemplo anterior, es posible que tenga filas excluidas u ocultas. Para devolver las filas al estado predeterminado (todas las filas incluidas y ninguna oculta), seleccione **Filas > Borrar estados de fila**.
- 3. Seleccione **Análisis > Ajustar Y en función de X**.
- 4. Seleccione Size Co y haga clic en **Y, Respuesta**.
- 5. Seleccione Type y haga clic en **X, Factor**.
- 6. Haga clic en **Aceptar**.

Figura 5.19 Tamaño de empresa frente a tipo de empresa



La Tabla de contingencia contiene información que no es aplicable a este ejemplo. Haga clic en el menú con triángulo rojo junto a Tabla de contingencia y deselectione % total y % columna para quitar esa información. Figura 5.20 muestra la tabla actualizada.

Figura 5.20 Tabla de contingencia actualizada

		Size Co			
		big	mediu m	small	Total
Type	Computer	4	2	14	20
	% filas	20,00	10,00	70,00	
Pharmaceutical		5	5	2	12
	% filas	41,67	41,67	16,67	
Total		9	7	16	32

Interpretar los resultados

Las estadísticas de la tabla de contingencia se representan gráficamente en el gráfico en mosaico. Juntos, el gráfico en mosaico y la tabla de contingencia sirven para comparar los porcentajes de empresas pequeñas, medianas y grandes entre los dos sectores. Por ejemplo, el gráfico en mosaico muestra que el sector de la informática contiene un porcentaje mayor de pequeñas empresas que el sector farmacéutico. La Tabla de contingencia muestra la estadística exacta: un 70% de las empresas de informática son pequeñas, y un 17% de las empresas farmacéuticas son pequeñas.

Interpretar la prueba

El analista financiero ha mirado solo una muestra de empresas (las que figuran en la tabla de datos). El analista financiero necesita saber si los porcentajes difieren en las poblaciones generales de todas las empresas de informática y farmacéuticas.

Para responder a esta pregunta, utilizamos el valor p de la prueba de Pearson del informe **Pruebas** (Figura 5.19 en la página 156). Puesto que el valor p de 0,011 es menor que el nivel de significación de 0,05, el analista financiero puede sacar estas conclusiones:

- Las diferencias entre las muestras de datos no solo se deben al azar.
- Los porcentajes también difieren en la población general.

Ahora el analista financiero sabe que las proporciones de pequeñas, medianas y grandes empresas son distintas y puede responder a la pregunta: ¿afecta el tamaño de la empresa a los beneficios más en un tipo de empresas que en el otro?

Comparar medias de múltiples variables

En la sección "[Comparar medias para una variable](#)" en la página 151 se comparaban las medias en distintos niveles de una variable categórica. Para comparar las medias entre los niveles de dos o más variables a la vez, utilice la técnica de *Análisis de la varianza* (o ANOVA).

Escenario

El analista financiero puede responder a la pregunta con la cual comenzamos a trabajar en la sección sobre comparación de proporciones, que es: ¿afecta en mayor medida el tamaño de la empresa a los beneficios en función del tipo de empresa (de informática o farmacéutica)?

Para responder a esta pregunta, comparamos los beneficios de las empresas en función de estas dos variables:

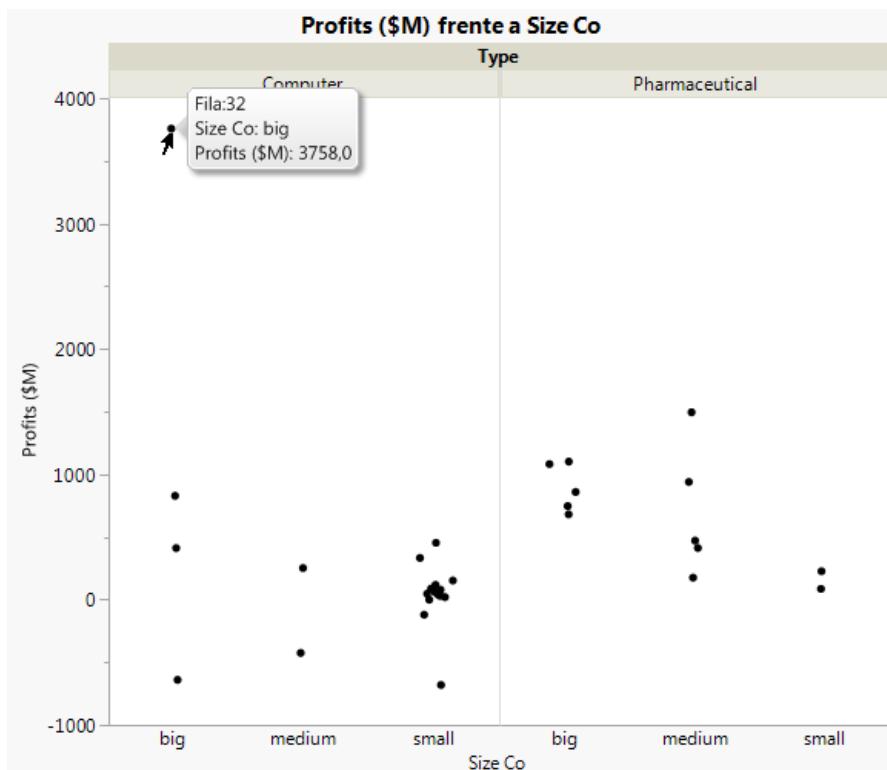
- Type (farmacéutica o de informática)
- Size (pequeña, mediana o grande)

Descubrir la relación

Para visualizar las diferencias entre los beneficios de todas las combinaciones de tipo y tamaño, utilizamos un gráfico:

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra *Companies.jmp*.
2. Seleccione **Gráficos > Constructor de gráficos**. Se abrirá la ventana del Constructor de gráficos.
3. Haga clic en **Profits (\$M)** y arrástrelo y suéltelo a la zona **Y**.
4. Haga clic en **Size Co** y arrástrelo y suéltelo en la zona **X**.
5. Haga clic en **Type** y arrástrelo y suéltelo en la zona **Grupo X**.

Figura 5.21 Gráfico de los beneficios de las empresas



El gráfico muestra que una empresa de informática grande tiene grandes beneficios. Ese valor atípico estira la escala del gráfico y dificulta la comparación de los demás puntos de datos.


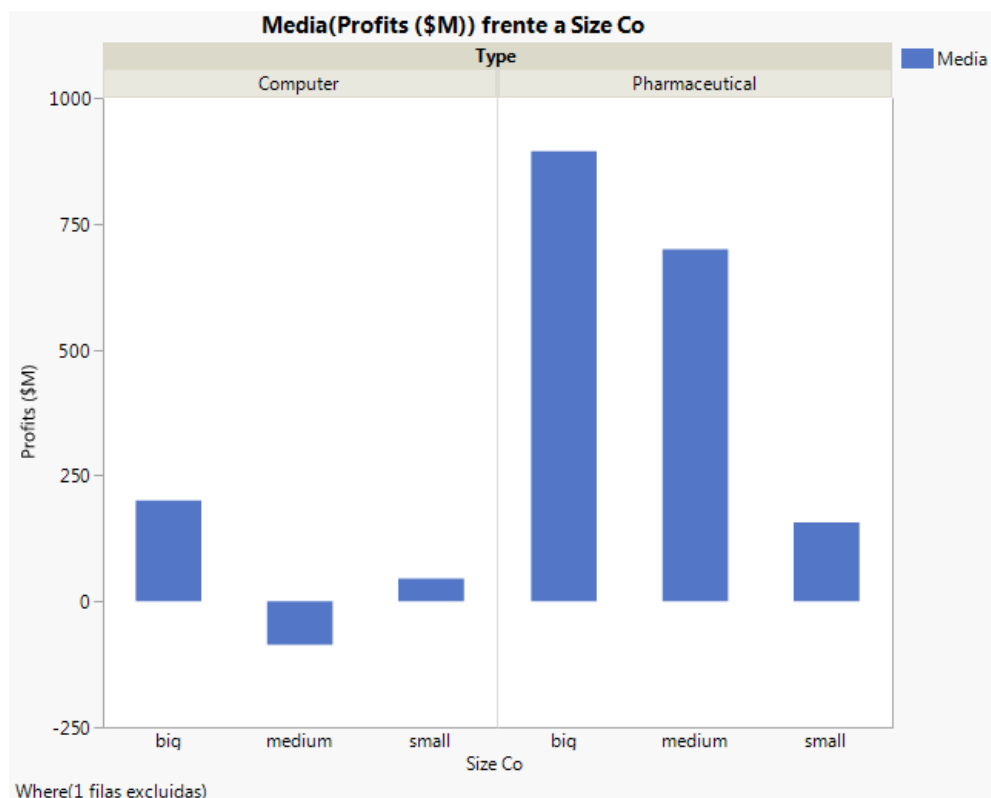
6. Seleccione el valor atípico y, a continuación, haga clic con el botón derecho y seleccione **Filas > Exclusión de filas**. El punto se quita y la escala del gráfico se actualiza automáticamente.
7. Haga clic en el icono  de la barra. Comparar los beneficios medios es más fácil con un gráfico de barras que con puntos.

Figura 5.22 Gráfico después de quitar el valor atípico


El gráfico actualizado muestra que las empresas farmacéuticas tienen beneficios medios superiores. También muestra que los beneficios difieren en función del tamaño de las empresas solamente para las empresas farmacéuticas. Cuando el efecto de una variable (tamaño de empresa) cambia según los niveles de otra variable (tipo de empresa), se dice que hay una *interacción*.

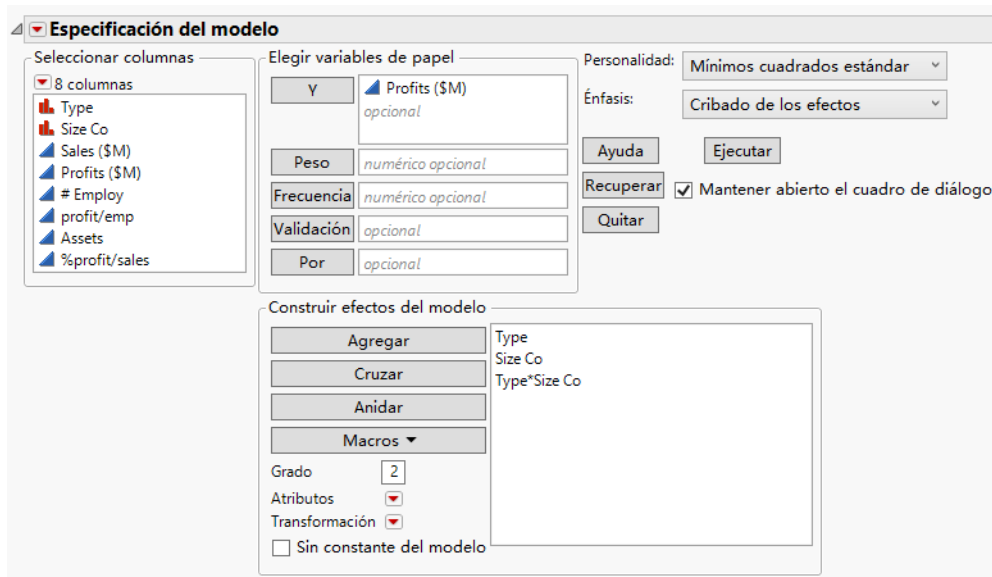
Cuantificar la relación

Puesto que estos datos solo son una muestra, el analista financiero necesita determinar lo siguiente:

- si las diferencias se limitan a esta muestra y se deben al azar
 - o
 - si existe el mismo patrón en la población general
1. Vuelva a la tabla de la muestra de datos Companies.jmp con el punto de datos excluido. Consulte "[Descubrir la relación](#)" en la página 158.
 2. Seleccione **Análisis > Ajuste del modelo**.

3. Seleccione Profits (\$M) y haga clic en Y.
4. Seleccione Type y Size Co.
5. Haga clic en el botón **Macros** y seleccione **Factorial completo**.
6. En el menú Énfasis, seleccione **Cribado de los efectos**.
7. Seleccione la opción **Mantener abierto el cuadro de diálogo**.

Figura 5.23 Ventana Ajuste del modelo completada



8. Haga clic en **Ejecutar**. La ventana de resultados muestra los resultados del modelo.

Para decidir si las diferencias entre beneficios son reales o se deben al azar, examine el informe **Pruebas de los efectos**.

Nota: Para conocer más detalles acerca de todos los resultados del Ajuste del modelo, consulte de *Fitting Linear Models*.

Consultar Pruebas de los efectos

El informe Pruebas de los efectos (Figura 5.24) muestra los resultados de las pruebas estadísticas. Existe una prueba para cada efecto incluido en el modelo en la ventana Ajuste del modelo: Type, Size Co y Type*Size Co.

Figura 5.24 Informe Pruebas de los efectos

Pruebas de los efectos					
Fuente	N parámetros	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Razón F	Prob > F
Type	1	1	1401847,4	10,1368	0,0039*
Size Co	2	2	724616,2	2,6198	0,0927
Type*Size Co	2	2	448061,5	1,6200	0,2180

En primer lugar, veamos la prueba de la interacción del modelo: el efecto Type*Size Co. En la Figura 5.22 se observaba que las empresas farmacéuticas parecían tener beneficios distintos en función del tamaño de la empresa. No obstante, la prueba del efecto indica que no hay interacción entre el tipo y el tamaño en cuanto a beneficios se refiere. El valor *p* de 0,218 es grande (mayor que el nivel de significación de 0,05). Por consiguiente, podemos quitar ese efecto del modelo y volver a ejecutarlo.

1. Vuelva a la ventana Ajuste del modelo.
2. En el cuadro Construir efectos del modelo, seleccione el efecto **Type*Size Co** y haga clic en Quitar.
3. Haga clic en Ejecutar.

Figura 5.25 Informe Pruebas de los efectos actualizado

Pruebas de los efectos					
Fuente	N parámetros	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Razón F	Prob > F
Type	1	1	1356297,9	9,3768	0,0049*
Size Co	2	2	434161,3	1,5008	0,2410

El valor *p* del efecto Size Co es grande, lo cual indica que no hay diferencias debidas al tamaño en la población general. El valor *p* del efecto Type es pequeño, lo cual indica que las diferencias observadas en los datos entre las empresas de informática y las empresas farmacéuticas no se deben al azar.

Extraer conclusiones

El analista financiero deseaba saber si el tamaño de la empresa tiene un efecto distinto sobre los beneficios de las empresas en función de su tipo (de informática o farmacéutica). Ahora, el analista financiero puede responder a la pregunta como sigue:

- Existe una diferencia real entre los beneficios de las empresas de informática y farmacéuticas en la población general.
- No existe ninguna correlación entre el tamaño y tipo de empresa y sus beneficios.

Utilizar la regresión con múltiples predictores

En la sección "[Utilizar la regresión con un predictor](#)" en la página 146 se mostraba cómo se pueden construir modelos simples de regresión con un predictor y una variable de respuesta. La regresión múltiple predice la variable respuesta media utilizando dos o más predictores.

Escenario

Este ejemplo utiliza la tabla de datos Candy Bars.jmp, que contiene información nutricional de barras de caramelo.

Un dietista desea realizar una predicción de las calorías a partir de la información siguiente:

- Grasa total
- Carbohidratos
- Proteínas

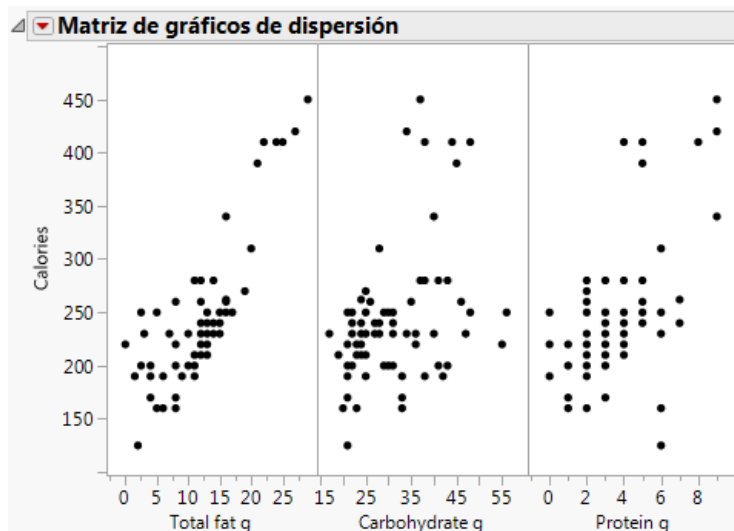
Utilice la *regresión múltiple* para realizar una predicción de la variable respuesta media utilizando estos tres predictores.

Descubrir la relación

Para visualizar la relación entre calorías y grasa total, carbohidratos y proteínas, creamos una matriz de gráficos de dispersión:

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra Candy Bars.jmp.
2. Seleccione **Gráficos > Matriz de gráficos de dispersión**.
3. Seleccione **Calories** y haga clic en **Y, Columnas**.
4. Seleccione **Total fat g**, **Carbohydrate g** y **Protein g** y haga clic en **X**.
5. Haga clic en **Aceptar**.

Figura 5.26 Resultados de la matriz de gráficos de dispersión



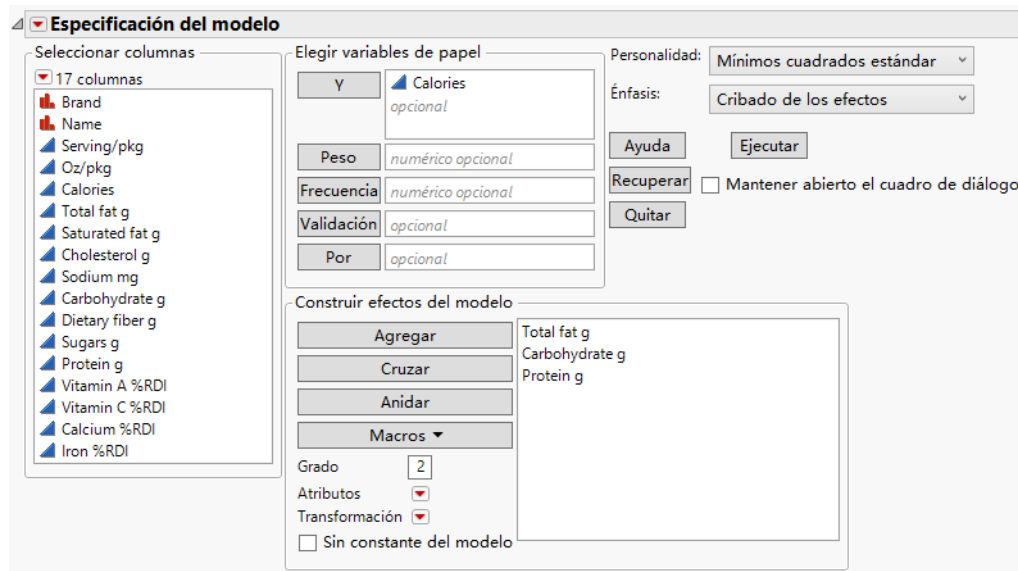
La matriz de gráficos de dispersión muestra que existe una correlación positiva entre las calorías y las tres variables. La correlación entre calorías y la grasa total es la más fuerte. Ahora que el dietista sabe que existe una relación, puede construir un modelo de regresión múltiple para predecir las calorías medias.

Construir el modelo de regresión múltiple

Siga utilizando la tabla de la muestra de datos Candy Bars.jmp.

1. Seleccione **Análisis > Ajuste del modelo**.
2. Seleccione **Calories** y haga clic en **Y**.
3. Seleccione **Total fat g**, **Carbohydrate g** y **Protein g** y haga clic en **Agregar**.
4. Junto a **Énfasis**, seleccione **Cribado de los efectos**.

Figura 5.27 Ventana Ajuste del modelo



5. Haga clic en **Ejecutar**.

La ventana de resultados muestra los resultados del modelo. Para interpretar los resultados del modelo, centrémonos en estas áreas:

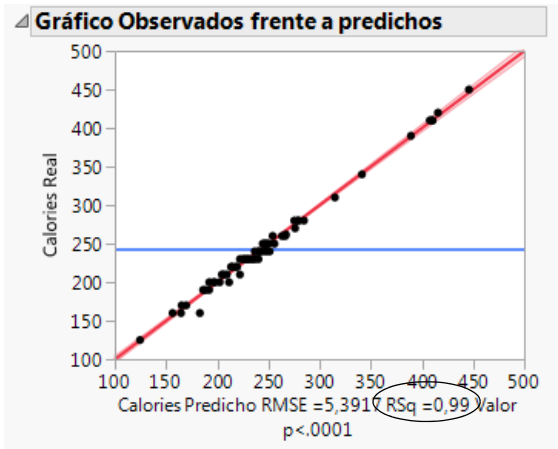
- ["Consultar el gráfico Observados frente a predichos"](#) en la página 165
- ["Interpretar la estimación de los parámetros"](#) en la página 166
- ["Utilizar el Perfilador de predicción"](#) en la página 167

Nota: Para conocer más detalles acerca de todos los resultados del modelo, consulte de *Fitting Linear Models*.

Consultar el gráfico Observados frente a predichos

El gráfico Observados frente a predichos muestra las calorías reales frente a las predichas. Puesto que los valores predichos se acercan a los valores reales, los puntos del gráfico de dispersión quedan cerca de la línea roja (Figura 5.28). Como se puede observar, los puntos están muy cerca de la línea, así que el modelo predice bien las calorías a partir de los factores elegidos.

Figura 5.28 Gráfico Observados frente a predichos



Otra medida de precisión del modelo es el valor R cuadrado, que aparece debajo del gráfico en la Figura 5.28. El valor RSq mide el porcentaje de la variabilidad de las calorías explicada por el modelo. Un valor cerca de 1 significa que el modelo predice bien. En este ejemplo, el valor RSq es 0,99.

Interpretar la estimación de los parámetros

El informe Estimación de los parámetros contiene la información siguiente:

- los coeficientes del modelo
- los valores *p* de cada parámetro

Figura 5.29 Informe Estimación de los parámetros

Coeficientes del modelo			valores p	
Estimaciones de los parámetros				
Término	Estimación	Error estándar	Razón t	Prob > t
Constante del modelo	-5,964301	2,899986	-2,06	0,0434*
Total fat g	8,9899516	0,144981	62,01	<,0001*
Carbohydrate g	4,097505	0,071025	57,69	<,0001*
Protein g	4,4013313	0,39785	11,06	<,0001*

En este ejemplo, los valores *p* son muy pequeños (<0,0001). Esto indica que los tres efectos (grasa, carbohidratos y proteínas) contribuyen de forma significativa a la predicción de calorías.

Los coeficientes del modelo se pueden usar para predecir el valor de las calorías con valores determinados de grasa, carbohidratos y proteínas. Por ejemplo, supongamos que queremos predecir las calorías medias de cualquier barra de caramelo que tenga estas características:

- Grasa = 11 g
- Carbohidratos = 43 g
- Proteínas = 2 g

Con estos valores se puede calcular una predicción de las calorías medias así:

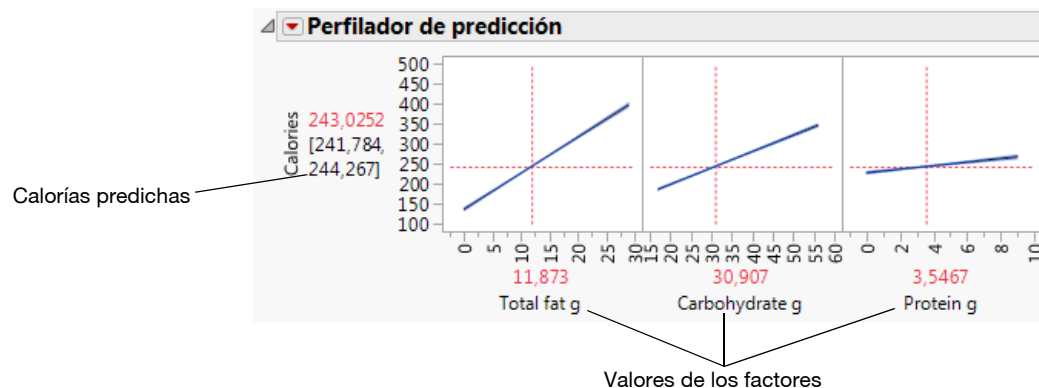
$$277,92 = -5,9643 + 8,99 \cdot 11 + 4,0975 \cdot 43 + 4,4013 \cdot 2$$

Las características de este ejemplo son las mismas que las de la barra de caramelo Milky Way (en la fila 59 de la tabla de datos). El valor real de calorías de Milky Way es 280, lo cual indica que el modelo predice bien.

Utilizar el Perfilador de predicción

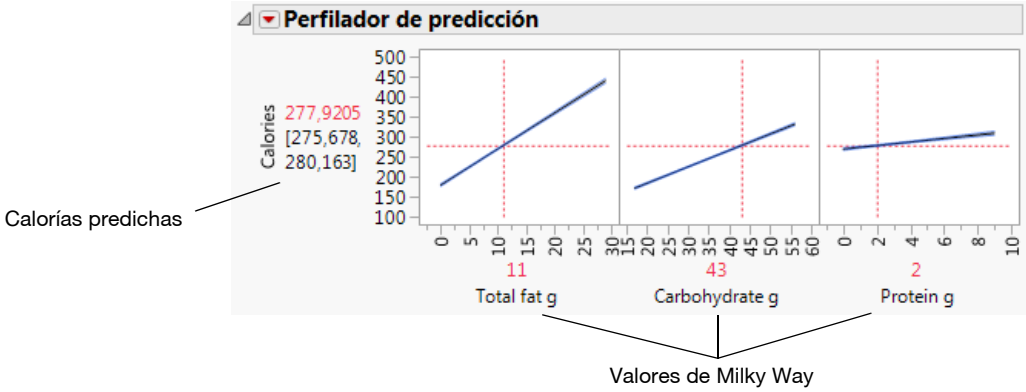
Mediante el Perfilador de predicción se puede estudiar cómo los cambios en los factores afectan a los valores predichos. Las líneas de perfil muestran la magnitud del cambio en las calorías a medida que cambia el factor. La línea de Total fat g es la más inclinada, lo cual significa que las variaciones en la grasa total tienen el efecto mayor sobre las calorías.

Figura 5.30 Perfilador de predicción



Haga clic y arrastre la línea vertical correspondiente a cada factor para ver cómo cambia el valor predicho. También puede hacer clic en los valores actuales de los factores y cambiarlos. Por ejemplo, haga clic en los valores del factor y escriba los valores de la barra de caramelo Milky Way (fila 59).

Figura 5.31 Valores de los factores para Milky Way



Nota: Para obtener más información acerca del Perfilador de predicción, consulte de *Profilers*.

Extraer conclusiones

Ahora el dietista dispone de un buen modelo para predecir las calorías de una golosina a partir de la grasa total, los carbohidratos y las proteínas.

Capítulo 6

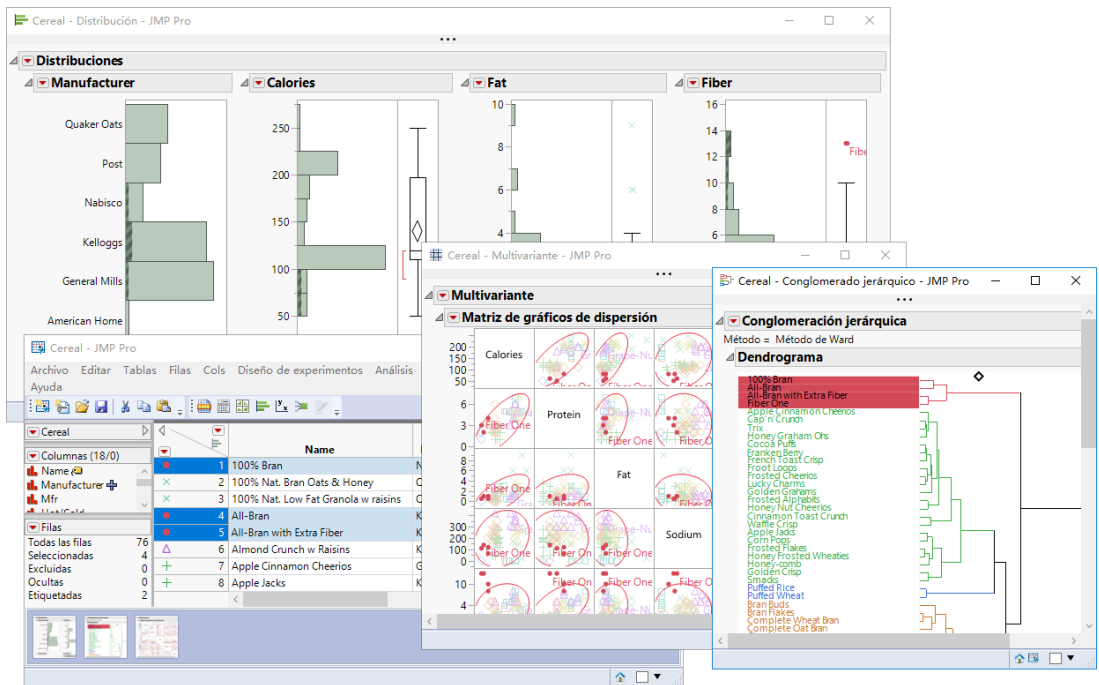
Perspectiva general

Explorar los datos en múltiples plataformas

JMP dispone de un gran número de plataformas de descubrimiento estadístico que le ayudarán a explorar los distintos aspectos de sus datos. Puede comenzar echando un vistazo rápido a las variables individuales en los histogramas y, a continuación, continuar con los análisis multivariantes y de conglomerado para tener una visión más detallada. Cada paso del camino le permitirá saber más acerca de sus datos.

Este capítulo le muestra, paso por paso, un análisis de la tabla de muestra de datos Cereal.jmp instalada con JMP. Aprenderá a explorar los datos en las plataformas Distribución, Multivariante y Conglomerado jerárquico.

Figura 6.1 Análisis vinculado en JMP



Contenido

- Dato curioso: Análisis vinculado 171
- Explorar los datos en múltiples plataformas 171
 - Analizar distribuciones 171
 - Analizar patrones y relaciones 175
 - Analizar valores similares 180

Dato curioso: Análisis vinculado

Una de las funciones más potentes de JMP es la vinculación de sus análisis. Los gráficos e informes que cree están vinculados entre sí mediante la tabla de datos. Como se muestra en Figura 6.1, los datos que se seleccionen en la tabla de datos, también se seleccionan en las tres ventanas de resultados. Los análisis vinculados le permiten seleccionar datos en una ventana y ver dónde aparecen en las demás ventanas. A medida que avance con los ejemplos de este capítulo, deje abiertas las ventanas de JMP para poder comprobar las interacciones usted mismo.

Explorar los datos en múltiples plataformas

¿Qué cereales forman parte de una dieta saludable? La muestra de datos *Cereal.jmp* (datos reales recopilados de las cajas de cereales más populares) presenta estadísticos sobre el contenido en fibra, calorías y otra información nutricional. Para identificar los cereales más saludables, interpretará, paso a paso, histogramas y estadísticos descriptivos, correlaciones y detección de valores atípicos, gráficos de dispersión y análisis de conglomerado.

Analizar distribuciones

La plataforma Distribución ilustra la distribución de una única variable (análisis *univariante*) mediante histogramas, gráficos adicionales e informes. El término *univariante* significa, simplemente, que se implica una variable en lugar de dos (bivariante) o varias (multivariante). No obstante, puede examinar la distribución de varias variables individuales dentro de un único informe. El contenido del informe para cada variable cambia en función de si la variable es categórica (nominal u ordinal) o continua.

- Para las variables categóricas, el gráfico inicial es un histograma. El histograma muestra una barra para cada nivel de la variable ordinal o nominal. Los informes muestran conteos y proporciones.
- Para las variables continuas, los gráficos iniciales muestran un histograma y un diagrama de caja de valores atípicos. El histograma muestra una barra para los valores agrupados de la variable continua. Los informes muestran los cuantiles seleccionados y estadísticos de resumen.

Cuando ya sepa cómo se distribuyen los datos, podrá planificar el tipo de análisis más adecuado.

Nota: Para obtener más información acerca de la plataforma Distribución, consulte de *Basic Analysis*.

Escenario

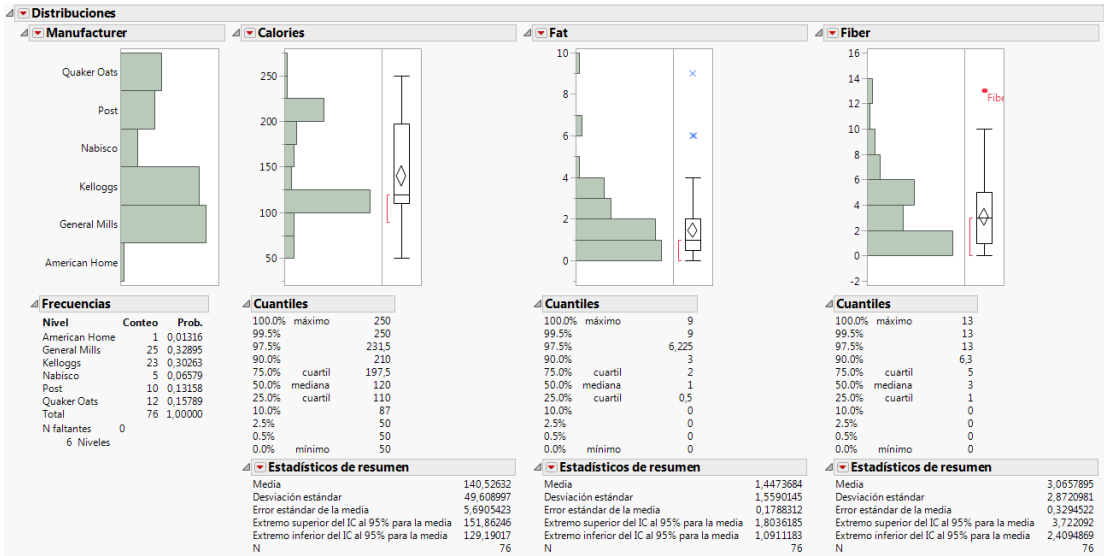
Quiere ver los valores nutricionales de los cereales para poder llevar una alimentación más saludable. Al analizar las distribuciones de los datos correspondientes a los cereales, se obtienen las respuestas a las siguientes preguntas:

- ¿Qué cereales tienen un mayor contenido en fibra?
- ¿Cuál es la cantidad media, mínima y máxima de calorías?
- ¿Cuál es la cantidad promedio de grasa?
- ¿Qué cereal contiene más grasa?
- ¿Hay algún valor atípico en los datos?

Crear las distribuciones

1. Seleccione **Ayuda > Librería de muestra de datos** y abra **Cereal.jmp**.
2. Seleccione **Análisis > Distribución**.
3. Pulse la tecla **Ctrl** y haga clic en **Manufacturer**, **Calories**, **Fat** y **Fiber**.
4. Haga clic en **Y**, **Columnas** y, posteriormente, en **Aceptar**.

Figura 6.2 Distribuciones para Manufacturer, Calories, Fat y Fiber



En las distribuciones para Fiber, tenga en cuenta lo siguiente:

- Fiber One y All-Bran with Extra Fiber son los que más fibra contienen, tal y como se muestra en el diagrama de caja Fiber. Estos cereales son valores atípicos en cuanto al contenido en fibra.

Se etiqueta la fila que contenga Fiber One en *Cereal.jmp*. Esta etiqueta muestra el nombre del cereal junto a un punto de datos en los gráficos. Para ver la etiqueta completa, arrastre el borde vertical de la derecha hacia la derecha. Coloque el cursor sobre el punto de datos sin etiquetar para ver “All Bran with Extra Fiber”.

En las distribuciones para Fat, tenga en cuenta lo siguiente:

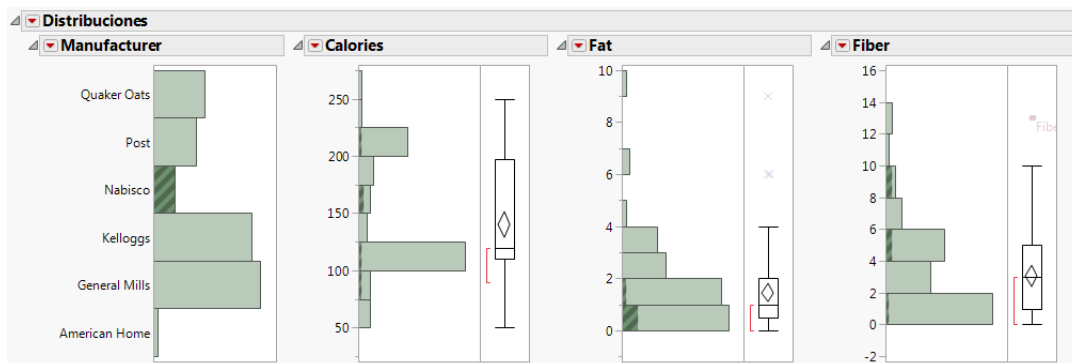
- Coloque el cursor sobre el punto de datos más alto (el marcador x) en el diagrama de caja Fat para comprobar que 100% Nat. Bran Oats & Honey es el que tiene el mayor contenido en grasa.
- En el informe Cuantiles de Fat, la cantidad mediana de grasa es de 1 gramo.

En el informe Cuantiles de Calories, tenga en cuenta lo siguiente:

- El número máximo de calorías es 250.
- El número mínimo de calorías es 50.

5. En el histograma Manufacturer, haga clic en la barra correspondiente a Nabisco.

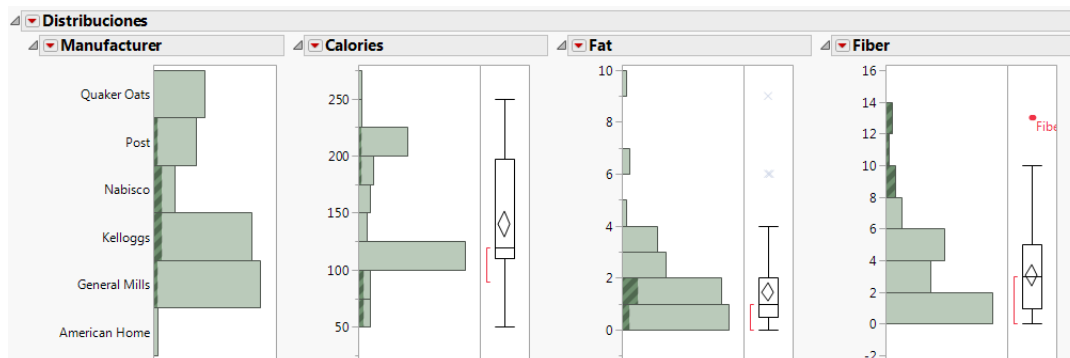
Figura 6.3 Distribuciones para los cereales Nabisco



Las distribuciones de Calories, Fat y Fiber para los cereales Nabisco se resaltan en el resto de histogramas. Puede ver las distribuciones de Calories, Fat y Fiber correspondientes a los cereales Nabisco relacionadas con las distribuciones de Calories, Fat y Fiber de los datos globales. Por ejemplo, la distribución de Fat de los cereales Nabisco parece ser inferior a la distribución de Fat de los datos globales.

6. Haga clic por debajo de la última barra de Fiber para deseleccionar todas las barras.
7. Pulse Mayús en el histograma Fiber y haga clic en todas las barras del histograma Fiber que tengan un valor mayor que 8.

Figura 6.4 Cereales ricos en fibra

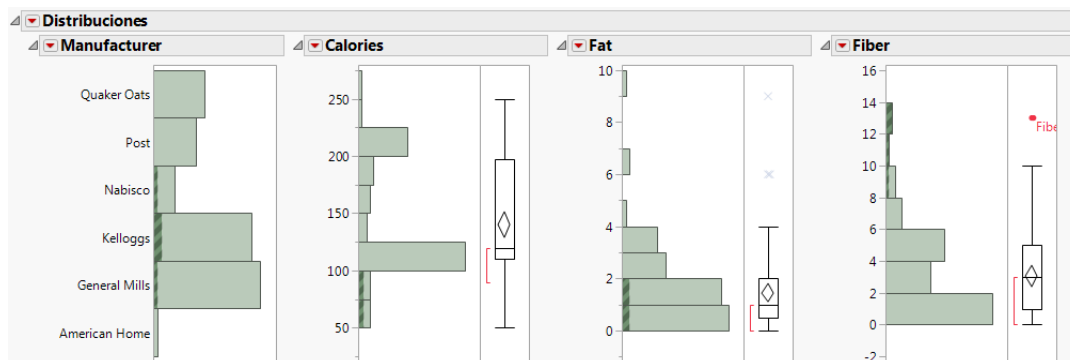


Los cereales con un mayor contenido en fibra se resaltan en los histogramas Calories y Fat. Dado que los histogramas están vinculados, tenga en cuenta que algunos de los cereales ricos en fibra también son bajos en grasa.

8. Pulse Ctrl y Mayús para deseleccionar las dos barras del histograma Calories con un valor 200 o cercano a este.

Los cereales muy calóricos se eliminan de los histogramas.

Figura 6.5 Cereales ricos en fibra y bajo en calorías



Consejo: Deje abierto el informe Distribuciones. Lo utilizará posteriormente en un análisis de conglomerado. Consulte "[Analizar valores similares](#)" en la página 180.

Interpretar los resultados

Si observa los resultados, puede responder las siguientes preguntas:

¿Qué cereales tienen un mayor contenido en fibra? El diagrama de caja Fiber muestra que All-Bran with Extra Fiber y Fiber One presentan el mayor contenido en fibra. Estos dos cereales son valores atípicos.

¿Cuál es la cantidad media, mínima y máxima de calorías? El histograma Calories muestra que el número de calorías varía entre 50 y 275. Los cuantiles de Calories muestran que el número de calorías oscila entre 50 y 250, y que el número mediano de calorías es 120. La distribución no es uniforme.

¿Cuál es la cantidad promedio de grasa? El informe Cuantiles de Fat muestra que la cantidad mediana de grasa es 1 gramo.

¿Qué cereal tiene un mayor contenido en grasa? El digrama de caja Fat muestra que 100% Nat. Bran Oats & Honey es el que tiene el mayor contenido en grasa. Este cereal es un valor atípico.

Extraiga conclusiones

Si quiere aumentar la cantidad de fibra en su dieta, pruebe All-Bran with Extra Fiber y Fiber One. Estos cereales presentan una menor cantidad de calorías y grasas. La mayoría de los cereales no aumentan significativamente la cantidad de grasa de su dieta, pero su intención es evitar el alto contenido en grasa de 100% Nat. Bran Oats & Honey. Y, aunque la mayoría de los cereales presentan un bajo contenido en grasa, no son necesariamente bajos en calorías.

Analizar patrones y relaciones

Ahora que ha identificado qué cereales comer o evitar, quiere ver qué relación guardan las variables de los cereales. La plataforma Multivariante le permite observar los patrones y relaciones que existen entre las variables. Desde el informe Multivariante, puede hacer lo siguiente:

- resumir la fuerza de las relaciones lineales entre cada par de variables de respuesta mediante la tabla Correlations
- identificar dependencias, valores atípicos y conglomerados mediante la matriz de gráficos de dispersión
- utilizar otras técnicas para examinar múltiples variables, como correlaciones parciales, inversas y por pares, matrices de covarianza y componentes principales

Nota: Para obtener más información acerca de la plataforma Multivariante, consulte de *Multivariate Methods*.

Escenario

Quiere ver las relaciones existentes entre variables como grasa y calorías. Al analizar los datos correspondientes a los cereales en la plataforma Multivariante, se obtienen las respuestas a las siguientes preguntas:

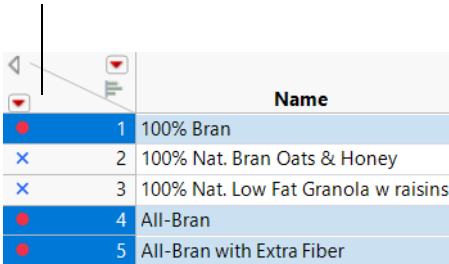
- ¿Qué pares de variables están altamente correlacionadas?
- ¿Qué pares de variables no están correlacionadas?

Crear el informe Multivariante

1. En la tabla de datos Cereal.jmp, haga clic en el triángulo invertido situado en la parte superior del panel Columnas para deseleccionar las filas.

Figura 6.6 Deseleccionar filas

Haga clic aquí para deseleccionar las filas.



		Name
●	1	100% Bran
×	2	100% Nat. Bran Oats & Honey
×	3	100% Nat. Low Fat Granola w raisins
●	4	All-Bran
●	5	All-Bran with Extra Fiber

2. Seleccione **Análisis > Métodos multivariantes > Multivariante**.
3. Seleccione desde Calories hasta Potassium, haga clic en **Y, Columnas** y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.

Aparecerá el informe Multivariante. El informe contiene el informe Correlaciones y Matriz de gráfico de dispersión de forma predeterminada. El informe Correlaciones es una matriz de coeficientes de correlación que resume la fuerza de las relaciones lineales que existen entre cada par de variables de respuesta (Y). Los números oscuros indican un menor grado de correlación.

Figura 6.7 Informe Correlaciones

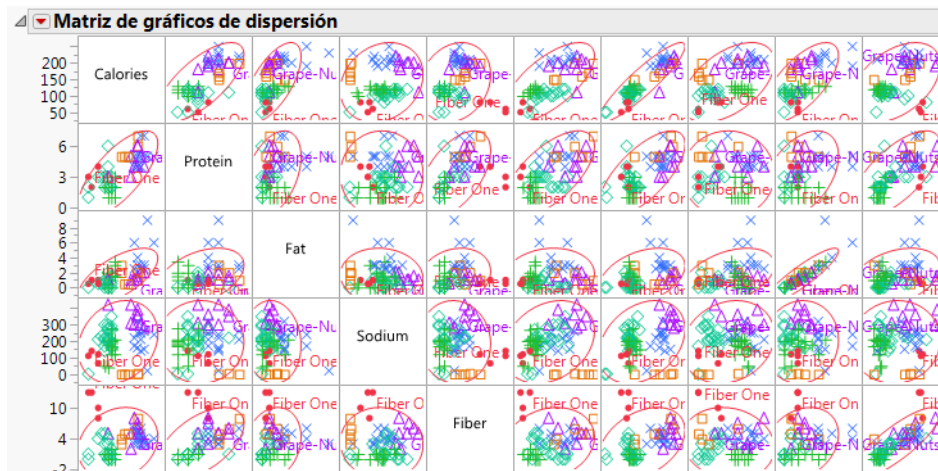
Correlaciones											
	Calories	Protein	Fat	Sodium	Fiber	Complex Carbo	Tot Carbo	Sugars	Calories fr Fat	Potassium	
Calories	1,0000	0,7041	0,6460	0,1996	0,1953	0,6688	0,9076	0,5060	0,6709	0,4451	
Protein	0,7041	1,0000	0,4080	0,0050	0,5470	0,6486	0,6937	-0,0010	0,4288	0,6782	
Fat	0,6460	0,4080	1,0000	-0,0768	0,1824	0,1037	0,3860	0,4148	0,9013	0,3420	
Sodium	0,1996	0,0050	-0,0768	1,0000	-0,0448	0,2619	0,3066	0,1767	0,0572	0,0459	
Fiber	0,1953	0,5470	0,1824	-0,0448	1,0000	0,1769	0,3668	-0,1264	0,2553	0,8326	
Complex Carbo	0,6688	0,6486	0,1037	0,2619	0,1769	1,0000	0,7773	-0,1601	0,1558	0,2693	
Tot Carbo	0,9076	0,6937	0,3860	0,3066	0,3668	0,7773	1,0000	0,4263	0,4369	0,5375	
Sugars	0,5060	-0,0010	0,4148	0,1767	-0,1264	-0,1601	0,4263	1,0000	0,4369	0,1166	
Calories fr Fat	0,6709	0,4288	0,9013	0,0572	0,2553	0,1558	0,4369	0,4369	1,0000	0,3694	
Potassium	0,4451	0,6782	0,3420	0,0459	0,8326	0,2693	0,5375	0,1166	0,3694	1,0000	

Tenga en cuenta lo siguiente:

- En la columna Calories, el número de calorías está altamente correlacionado con todas las variables, excepto con el sodio (sodium) y la fibra (fiber).
- En la columna Fiber, la fibra (fiber) y el potasio (potassium) muestran una alta correlación.
- En la columna Sodium, el sodio (sodium) no está altamente correlacionado con las demás variables.

Las elipsis de densidad que se muestran en la matriz de gráficos de dispersión ilustran con más detalle las relaciones existentes entre variables.

Figura 6.8 Una parte de la matriz de gráficos de dispersión



De forma predeterminada, hay una elipsis de densidad normal bivalente al 95% en cada gráfico de dispersión. Suponiendo que cada par de variables tenga una distribución normal bivalente, esta elipsis engloba aproximadamente el 95 % de los puntos. Si la elipsis tiene una forma bastante redonda y no tiene una orientación diagonal, las variables

no están correlacionadas. Si la elipsis es estrecha y está orientada en diagonal, las variables están correlacionadas.

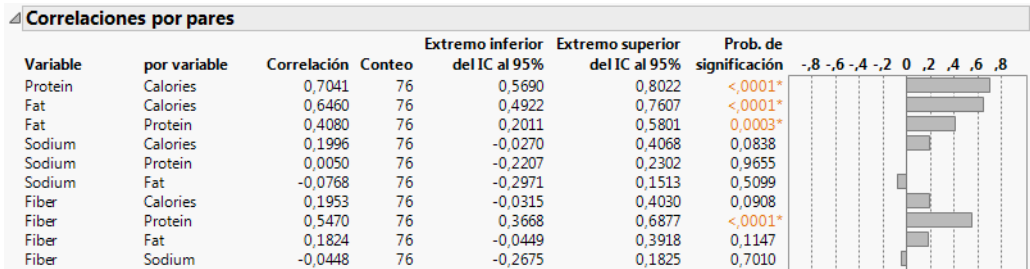
Tenga en cuenta lo siguiente:

- Las elipsis son bastante redondas en la fila Sodium. Esta forma denota que el sodio (sodium) no está correlacionado con otras variables.
- Los marcadores x azules, que representan Nat. Bran Oats & Honey, Cracklin’ Oat Bran y Banana Nut Crunch aparecen fuera de las elipsis en la fila Fat. Esta posición indica que el dato es un valor atípico (debido a la cantidad de grasa que contiene el cereal).

Más adelante exploraremos con más detalle una matriz de gráficos de dispersión.

4. Haga clic en el triángulo rojo junto a Multivariante y seleccione **Correlaciones por pares** para que se muestre el informe del mismo nombre.

Figura 6.9 Una parte del informe Correlaciones por pares

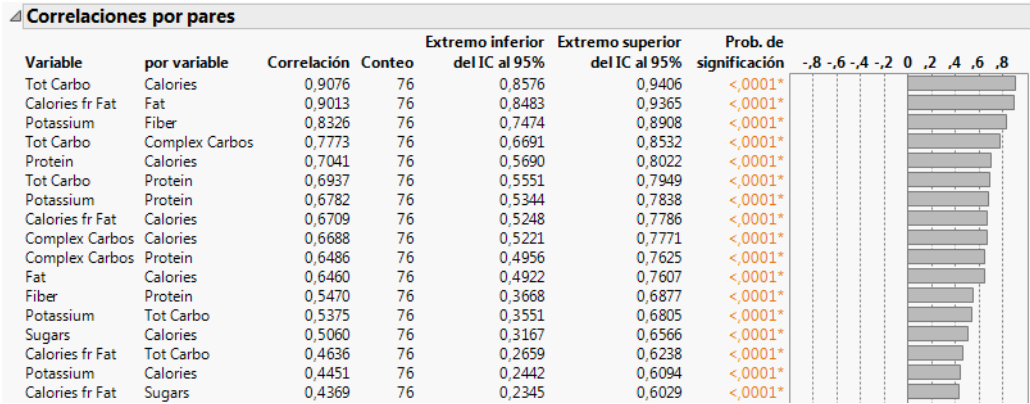


El informe Correlaciones por pares muestra las correlaciones producto-momento de Pearson para cada par de variables Y. El informe también muestra las probabilidades de significación y compara las correlaciones en un gráfico de barras.

5. Para ver rápidamente qué pares guardan una alta correlación, haga clic con el botón derecho en el informe y seleccione **Ordenar por columna, Prob. de significación y la casilla de verificación Ascendente**; a continuación, haga clic en **Aceptar**.

Lo pares que tienen una correlación más alta aparecen al principio del informe. Los valores *p* de los pares que son bajos indican que hay evidencia de correlación. La correlación más significativa se produce entre Tot Carbo (carbohidratos totales) y Calories.

Figura 6.10 Valores *p* bajos de los pares



Interpretar los resultados

Si observa los resultados, puede responder las siguientes preguntas:

¿Qué pares de variables están altamente correlacionadas? El informe Correlaciones y la Matriz de gráficos de dispersión muestran que el número de calorías (calories) está altamente correlacionado con todas las variables, excepto con el sodio (sodium) y la fibra (fiber). El informe Correlaciones por pares muestra que Tot Carbo (carbohidratos totales) y Calories son el par de variables más correlacionadas.

¿Qué pares de variables no están correlacionadas? El informe Correlaciones y la Matriz de gráficos de dispersión muestran que Sodium no está correlacionado con las demás variables.

Extraer conclusiones

Ha confirmado la decisión anterior de evitar el alto contenido en grasa de 100% Nat. Bran Oats & Honey. Probar All-Bran with Extra Fiber y Fiber One fue también una decisión inteligente. Estos dos cereales con alto contenido en fibra ofrecen el beneficio añadido de aportar una menor cantidad de calorías, grasa y azúcares y una mayor cantidad de potasio. Además, ha decidido evitar los cereales con altos niveles de carbohidratos porque es probable que contengan una alta cantidad de calorías.

Analizar valores similares

El *conglomerado* es una técnica multivariante que agrupa observaciones que compartan valores similares para una serie de variables. El conglomerado jerárquico combina filas en una secuencia jerárquica que se representan en forma de árbol. Los cereales con determinadas características, como alto contenido en fibra, se agrupan en conglomerados de modo que pueda observar las similitudes que presentan los cereales.

Nota: Para obtener más información acerca de la conglomeración jerárquica, consulte de *Multivariate Methods*.

Escenario

Quiere saber qué cereales son similares y cuáles no. Al analizar los conglomerados correspondientes a los datos de los cereales, se obtienen las respuestas a las siguientes preguntas:

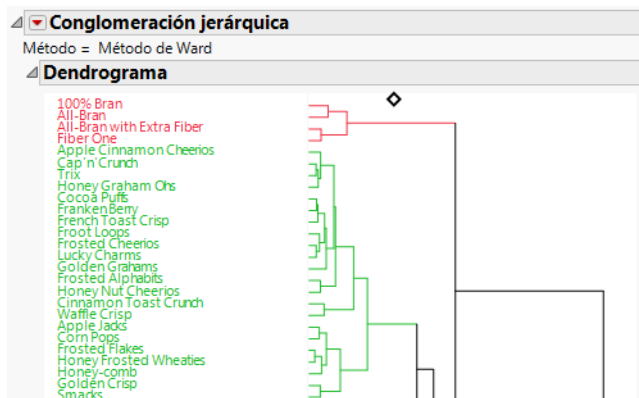
- ¿Qué conglomerado de cereales aporta muy poco valor nutricional?
- ¿Qué conglomerado de cereales presenta un alto contenido en vitaminas y minerales, y contiene una baja cantidad de azúcar y grasa?
- ¿Qué conglomerado de cereales es rico en fibra y bajo en calorías?

Crear el gráfico de conglomerados jerárquicos

1. Cuando se muestre Cereal.jmp, seleccione **Análisis > Conglomeración > Conglomerado jerárquico**.
2. Seleccione desde Calories hasta Enriched, haga clic en **Y, Columnas** y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.

Aparecerá el informe Conglomeración jerárquica. Los conglomerados muestran colores en función de los estados de las filas de la tabla de datos.

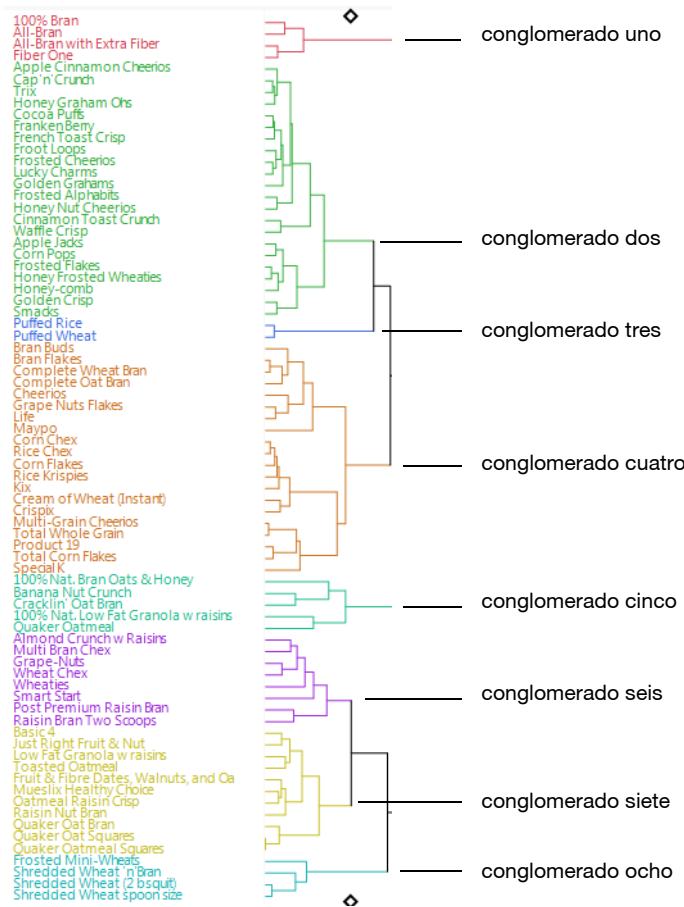
Figura 6.11 Una parte del informe Conglomeración jerárquica



3. Haga clic en el triángulo rojo junto a Conglomeración jerárquica y seleccione **Colorear conglomerados**.

Los conglomerados muestran colores en función de sus relaciones en el dendrograma.

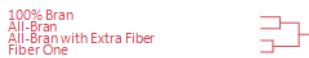
Figura 6.12 Conglomerados en color



Los cereales presentan características similares dentro de cada conglomerado. Por ejemplo, al juzgar por los nombres de los cereales del conglomerado número uno, puede deducirse que los cereales son ricos en fibra.

Observe cómo All-Bran with Extra Fiber y Fiber One están agrupados en el primer conglomerado. Estos cereales son más similares entre sí que los otros dos cereales del conglomerado.

Figura 6.13 Cereales similares en el primer conglomerado



4. Para seleccionar el primer conglomerado, haga clic en la línea horizontal roja de la derecha.

Los cuatro cereales se resaltan en rojo.

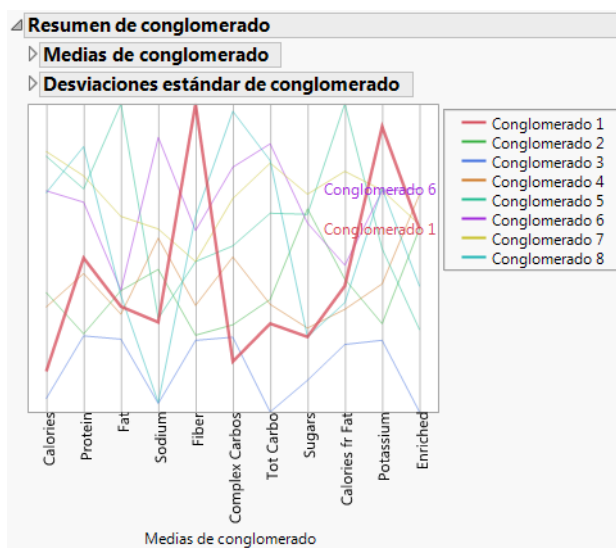
Figura 6.14 Seleccionar un conglomerado



- Para ver las características similares del conglomerado, haga clic en el triángulo rojo junto a Conglomeración jerárquica y seleccione **Resumen de conglomerado**.

El gráfico Resumen de conglomerado situado en la parte inferior del informe muestra el valor medio de cada variable en cada conglomerado. Por ejemplo, los cereales de este conglomerado contienen más fibra y potasio que los cereales de otros conglomerados.

Figura 6.15 Resumen de conglomerado

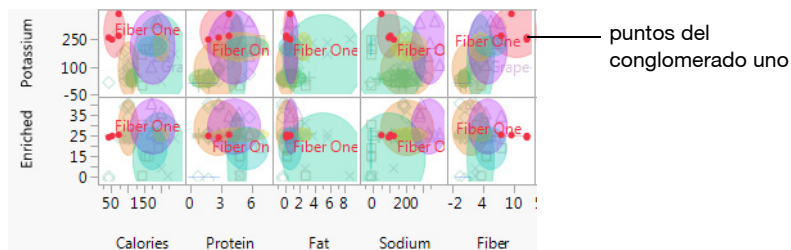


- Haga clic en el triángulo rojo junto a Conglomeración jerárquica y seleccione **Matriz de gráficos de dispersión**.

Esta opción es una alternativa a crear una matriz de gráficos de dispersión en la plataforma Multivariante.

Observe el gráfico Fiber en la fila Potassium. Los cereales seleccionados se encuentran a la derecha del gráfico con entre 8 y 13 gramos. Esta ubicación indica que los cereales del primer conglomerado son ricos en fibra y potasio.

Figura 6.16 Características del conglomerado uno



Nota: Los puntos también se seleccionan en la matriz de gráficos de dispersión que creó anteriormente si aún sigue abierta.

Interpretar los resultados

Al hacer clic en los distintos conglomerados y observar el informe Resumen de conglomerado, puede ver las siguientes características:

- Los cereales del conglomerado uno, como Fiber One y All-Bran, presentan un alto contenido en fibra y potasio y pocas calorías.
- Los cereales del conglomerado dos, en su mayoría los favoritos de los niños, presentan un alto contenido en azúcar y un bajo contenido en fibra, carbohidratos complejos y proteína.
- Los cereales del conglomerado tres (Puffed Rice y Puffed Wheat) son bajos en calorías pero aportan poco valor nutricional.
- Los cereales del conglomerado cuatro, como Total Corn Flakes y Multi-Grain Cheerios, proporcionan el 100 % de las vitaminas y los minerales diarios recomendados. Son bajos en grasa, fibra y azúcar.
- Los cereales del conglomerado cinco son altos en proteína y grasa y bajos en sodio. El conglomerado está compuesto por cereales como Banana Nut Crunch y Quaker Oatmeal.
- Los cereales del conglomerado seis son bajos en grasa y altos en sodio y carbohidratos. Los cereales tradicionales como Wheaties y Grape-Nuts se encuentran en este conglomerado.
- Los cereales del conglomerado siete presentan un alto contenido de calorías y poca fibra. Muchos cereales que contienen frutos secos pertenecen a este conglomerado (Mueslix Healthy Choice, Low Fat Granola w Raisins, Oatmeal Raisin Crisp, Raisin Nut Bran y Just Right Fruit & Nut).
- Los cereales del conglomerado ocho son bajos en sodio y azúcar, y ricos en carbohidratos complejos, proteínas y potasio. Los cereales Shredded Wheat y Mini-Wheat se encuentran en este conglomerado.

Al observar las uniones del dendograma, es posible conocer qué cereales guardan una mayor similitud en cada conglomerado.

- En el conglomerado uno, Fiber One es similar en cuanto a valor nutricional a All-Bran with Extra Fiber. 100% Bran y All-Bran también guardan similitud. Cada par de cereales similares pertenecen a distintos fabricantes, por lo que los cereales compiten entre sí.
- En el conglomerado dos, Frosted Flakes y Honey Frosted Wheaties son similares aunque uno sea de copos de maíz y el otro de copos de trigo. Lucky Charms y Frosted Cheerios son similares. Cap'n'Crunch y Trix también son similares.

Extraer conclusiones

Dada su intención de ingerir más fibra y menos calorías, decide probar los cereales del conglomerado uno. Evitará los cereales del conglomerado tres, que está formado por trigo inflado y arroz inflado y tienen un escaso valor nutricional. Además, probará los cereales con un alto valor nutritivo del conglomerado cuatro.

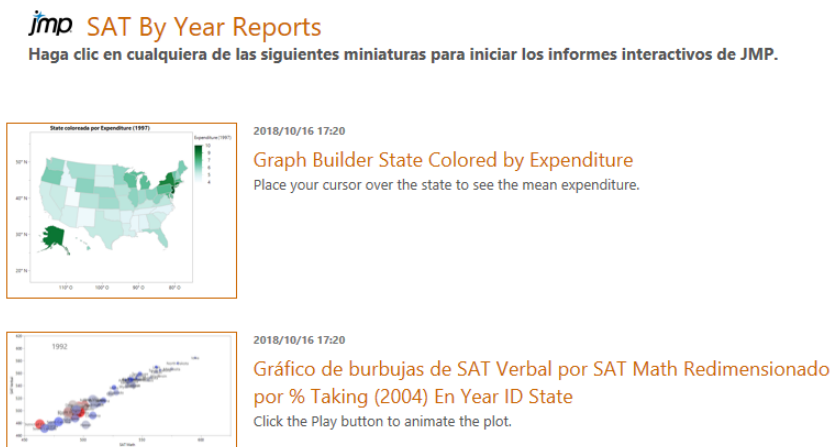
Guardar y compartir su trabajo

Guardar y volver a crear los resultados

Una vez generados los resultados a partir de unos datos, JMP proporciona distintos modos de compartir el trabajo con otras personas. Estas son algunas de las formas de compartir el trabajo:

- Guardar los resultados de las plataformas como diarios, proyectos, o informes web.
- Guardar los resultados, las tablas de datos y otros archivos en proyectos.
- Guardar scripts para reproducir los resultados en tablas de datos.
- Crear resultados como HTML interactivo (.htm, html).
- Crear resultados como una presentación de PowerPoint (.pptx).
- Compartir los resultados en un panel de información.

Figura 7.1 Ejemplo de un informe web



Contenido

Guardar los resultados de las plataformas en diarios	189
Ejemplo de creación de un diario	189
Agregar análisis a un diario	190
Crear un proyecto	191
Crear un nuevo proyecto.	191
Guardar archivos en un proyecto	195
Mover archivos a un proyecto	197
Compartir el proyecto.	198
Guardar y ejecutar scripts	199
Ejemplo de cómo guardar y ejecutar un script	199
Acerca de los scripts y JSL	201
Guardar informes como HTML interactivo	201
El HTML interactivo contiene datos	202
Ejemplo de creación de un HTML interactivo	202
Crear un informe web	203
Guardar un informe como presentación de PowerPoint	205
Crear paneles de información	206
Ejemplo de combinación de ventanas	207
Ejemplo de creación de un panel de información con dos informes	208

Guardar los resultados de las plataformas en diarios

Guarde los resultados de las plataformas para verlos posteriormente creando un diario de la ventana de resultados. El diario es una copia de la ventana de resultados. En un diario existente se pueden editar informes o añadir informes nuevos. El diario no está vinculado a la tabla de datos. Un diario es una forma sencilla de guardar los resultados de varias ventanas de resultados en una sola ventana de resultados que se puede compartir con otras personas.

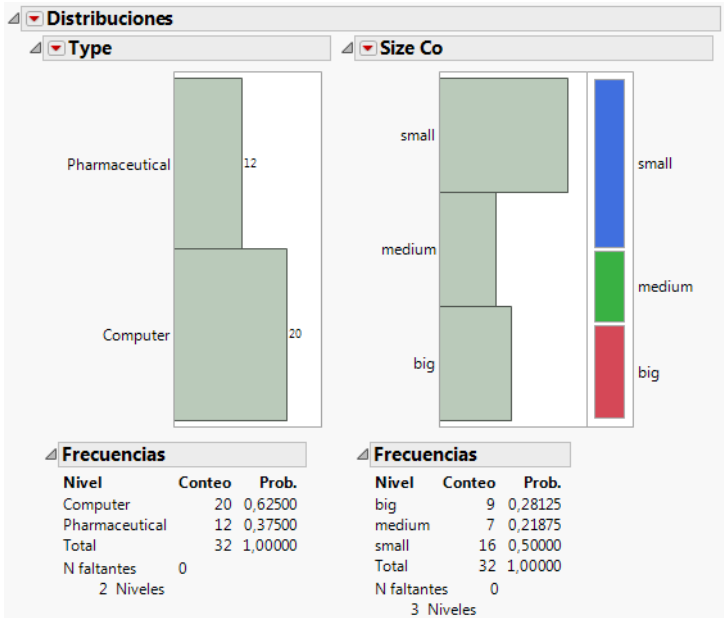
Esta sección contiene la información siguiente:

- ["Ejemplo de creación de un diario"](#)
- ["Agregar análisis a un diario"](#)

Ejemplo de creación de un diario

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra **Companies.jmp**.
2. Seleccione **Análisis > Distribución**.
3. Seleccione **Type** y **Size Co** y haga clic en **Y, Columnas**.
4. Haga clic en **Aceptar**.
5. Haga clic en el triángulo rojo junto a **Type** y seleccione **Opciones del histograma > Mostrar conteos**.
6. Haga clic en el triángulo rojo junto a **Size Co** y seleccione **Gráfico en mosaico**.
7. Seleccione **Editar > Diario** para anotar estos resultados en el diario. Los resultados se duplican en una ventana diario.

Figura 7.2 Diario de resultados de distribución



Los resultados del diario no están vinculados a la tabla de datos. Al hacer clic en la barra Computer del diagrama de barras de Type, no se selecciona ninguna fila en la tabla de datos. Puesto que el diario es una copia de los resultados, la mayoría de los menús con triángulo rojo no existen. Los diarios disponen de un menú con triángulo rojo para cada informe nuevo que se añada. En este menú hay dos opciones:

- Repetir ejecución en una nueva ventana** Si dispone de la tabla de datos original utilizada para crear el informe original, esta opción repite el análisis de nuevo. El resultado es una nueva ventana de resultados.
- Editar script** Esta opción abre una ventana de script que contiene el script JSL que vuelve a crear el análisis. JSL es un tema más avanzado que se trata en la *Scripting Guide* y *JSL Syntax Reference*.

Agregar análisis a un diario

Al realizar otro análisis, los resultados se pueden agregar al diario existente.

1. Con un diario abierto, seleccione **Análisis > Distribución**.
2. Seleccione Profit/emp y haga clic en **Y, Columnas**.
3. Haga clic en **Aceptar**.
4. Seleccione **Editar > Diario**. Los resultados se añaden al final del diario.

Crear un proyecto

Un proyecto JMP es una forma de organizar los archivos que utilice en un análisis. Puede agregar archivos JMP (informes, tablas de datos, scripts, diarios, etc.) y archivos externos a JMP, como archivos de Microsoft PowerPoint o Adobe PDF. Después de realizar un análisis, el gráfico y el informe aparecen en el proyecto en forma de fichas. Puede mostrar varios informes o gráficos, mostrar el registro y ejecutar scripts desde el proyecto. Los informes y gráficos permanecen vinculados a la tabla de datos.

Los proyectos le ayudan a evitar que las ventanas de JMP se solapen o queden ocultas. Puede maximizar la ventana del proyecto para tener una perspectiva más general del proyecto. Además, cuando guarda el proyecto, se guarda también el estado del proyecto (por ejemplo, los informes abiertos y la presentación de la ventana).

Esta sección contiene la información siguiente:

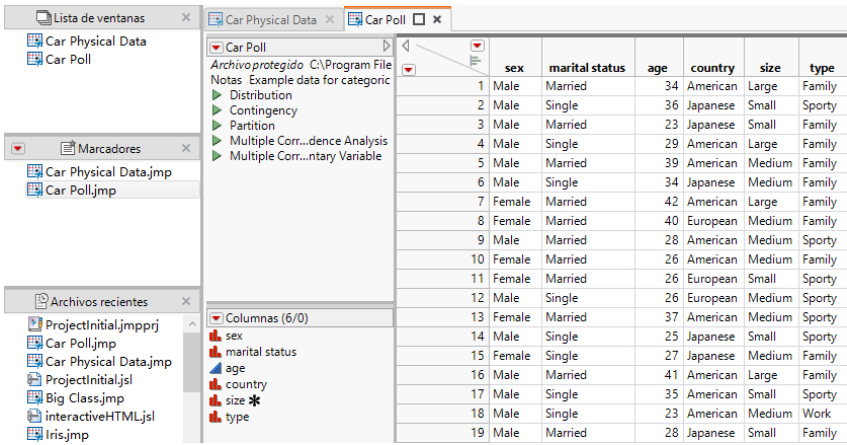
- ["Crear un nuevo proyecto."](#)
- ["Guardar archivos en un proyecto"](#)
- ["Mover archivos a un proyecto"](#)
- ["Compartir el proyecto"](#)

Crear un nuevo proyecto.

Agregar tablas de datos

1. Para iniciar un nuevo proyecto, seleccione **Archivo > Nuevo > Proyecto**. Aparecerá una ventana que muestra el proyecto sin título.
2. Seleccione **Archivo > Abrir** y examine hasta la carpeta Samples/Data de JMP.
3. Pulse Mayús y haga clic en Car Physical Data.jmp y Car Poll.jmp.
4. Haga clic en **Abrir**.
Las tablas de datos se agregan al proyecto.
5. Seleccione **Archivo > Guardar proyecto** y guarde el archivo como Cars.jmpproj.

Figura 7.3 Proyecto inicial



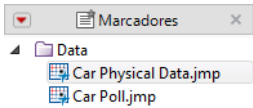
Consejo: Cuando abre un archivo con Archivo > Abrir, y hay un proyecto activo, el archivo se agregará al proyecto automáticamente.

Agregar y organizar marcadores

Los marcadores permiten un acceso rápido a los archivos que abre con mayor frecuencia.

1. En la Lista de ventanas, haga clic con el botón derecho en los nombres de archivo y seleccione **Marcar todo**.
También puede arrastrar los archivos desde la Lista de ventanas al panel Marcadores.
2. Para crear un grupo para las tablas de datos, haga clic en el triángulo rojo junto a Marcadores y seleccione **Nuevo grupo**. El grupo organiza los archivos pero no los mueve a su ordenador.
3. Introduzca datos y haga clic en **Aceptar**.
4. En el panel Marcadores, seleccione las tablas de datos de Car y arrástrelas al grupo Datos.

Figura 7.4 Archivos agregados a marcadores



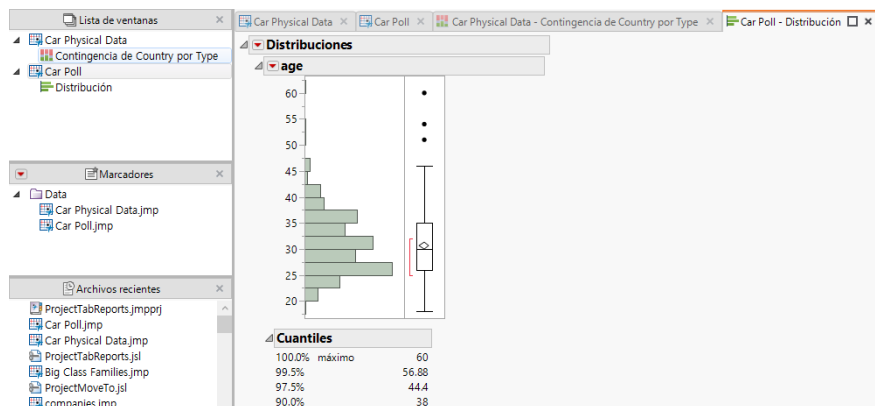
Reorganizar informes

Puede reorganizar informes para mostrarlos en un panel independiente. Cuando arrastre la ficha del informe, aparecerán zonas que le mostrarán dónde colocar, o "acoplar", el informe.

1. En Car Physical Data.jmp, ejecute el script Contingencia.
2. En Car Poll.jmp, ejecute el script Distribución.

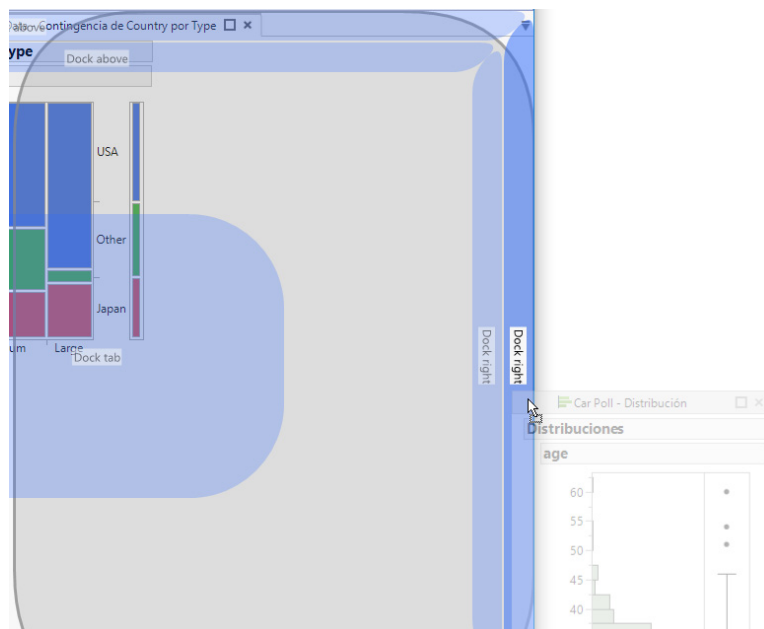
Las tablas de datos e informes aparecen en fichas.

Figura 7.5 Informes con fichas



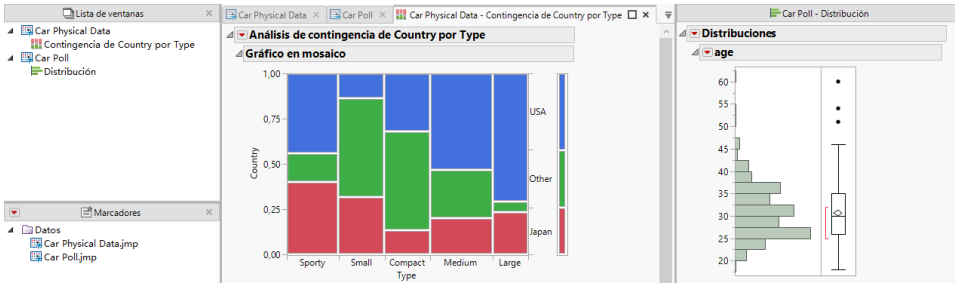
3. Arrastre la ficha del informe Distribución hacia la derecha hasta que aparezca la zona *Acoplar a la derecha* muy a la derecha.

Figura 7.6 Cómo arrastrar un informe



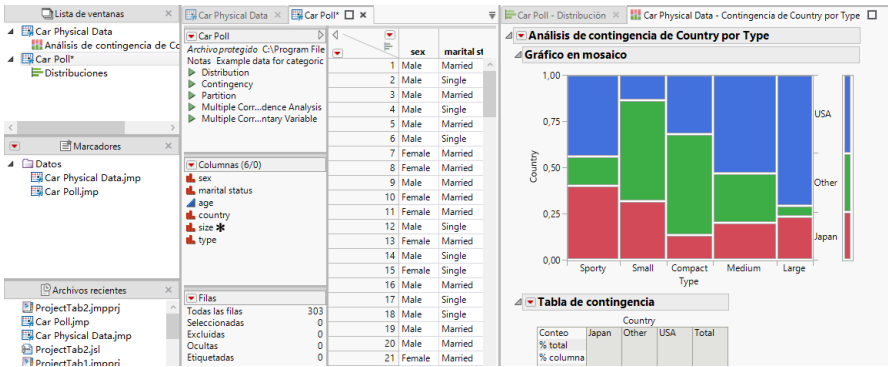
4. Arrastre el informe hasta la zona *Acoplar a la derecha*.
La ficha aparece en un nuevo panel.

Figura 7.7 Informe en un nuevo panel



5. Arrastre la ficha Contingencia hasta el medio del informe Distribución.
6. Cuando aparezca la zona *Acoplar ficha*, suelte el informe.

Figura 7.8 Fichas de informe acopladas



Consejos:

- Los atajos de teclado que funcionan en las ventanas de JMP fuera de los proyectos funcionan del mismo modo en los proyectos. Por ejemplo, pulse Ctrl y, a continuación, W para cerrar un panel seleccionado (por ejemplo, la Lista de ventanas) o pulse Ctrl y, a continuación, S para guardar un documento.
- Si actualiza en su ordenador la tabla de datos asociada a un informe, se actualizará el informe de su proyecto cuando vuelva a abrir el proyecto.

Guardar archivos en un proyecto

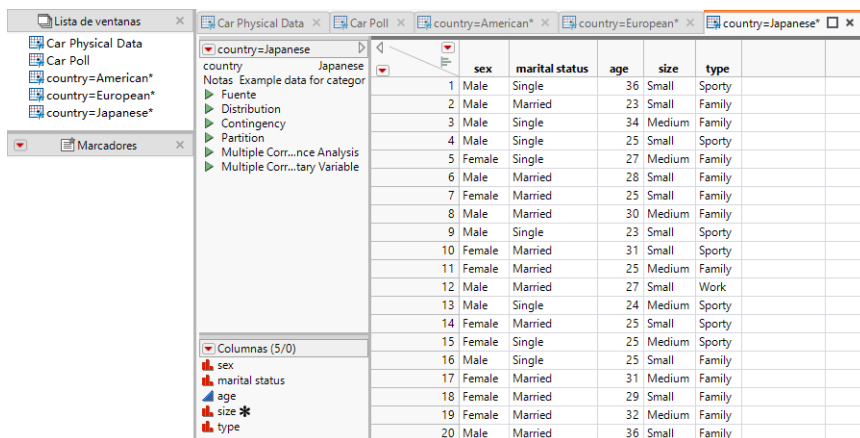
Cuando modifica un archivo (por ejemplo, una tabla de datos o un script) dentro de un proyecto, aparece un asterisco en la ficha para indicar que el archivo no se ha guardado. Seleccione **Archivo > Guardar** y guarde el archivo en su ordenador. A continuación, seleccione **Archivo > Guardar proyecto** para guardar el proyecto.

Puede también crear y guardar nuevos archivos desde dentro del proyecto.

1. Consulte de paso 1 a paso 4 en "[Crear un nuevo proyecto.](#)" en la página 191 para crear un proyecto.
2. En el proyecto, seleccione la ficha Car Poll.jmp.
3. Seleccione **Tablas > Subconjunto**.
4. Seleccione **Subconjunto por**.
5. Seleccione country en la lista Columnas y haga clic en **Aceptar**.

Se crean tres nuevos subconjuntos de tablas de datos por country en el proyecto. Fíjese en el asterisco situado en la ficha de cada nueva tabla de datos.

Figura 7.9 Es necesario actualizar las nuevas tablas de datos del subconjunto



	sex	marital status	age	size	type
1	Male	Single	36	Small	Sporty
2	Male	Married	23	Small	Family
3	Male	Single	34	Medium	Family
4	Male	Single	25	Small	Sporty
5	Female	Single	27	Medium	Family
6	Male	Married	28	Small	Family
7	Female	Married	25	Small	Family
8	Male	Married	30	Medium	Family
9	Male	Single	23	Small	Sporty
10	Female	Married	31	Small	Sporty
11	Female	Married	25	Medium	Family
12	Male	Married	27	Small	Work
13	Male	Single	24	Medium	Sporty
14	Female	Married	25	Small	Sporty
15	Female	Single	25	Medium	Sporty
16	Male	Single	25	Small	Family
17	Female	Married	31	Medium	Family
18	Female	Married	29	Small	Family
19	Female	Married	32	Medium	Family
20	Male	Married	36	Small	Family

6. Seleccione cada ficha nueva, seleccione **Archivo > Guardar** y guarde el archivo en su ordenador.

Consejo: Si tiene pensado compartir el proyecto, guarde la tabla de datos en la misma carpeta que el proyecto o en una subcarpeta.

7. Seleccione **Archivo > Guardar proyecto** para guardar las tablas de datos en el proyecto.

Guardar archivos en un formato distinto y guardar en el proyecto

Puede guardar un gráfico en otro formato (como HTML interactivo o PowerPoint) y, a continuación, agregarlo a los marcadores del proyecto.

1. Seleccione **Archivo > Nuevo > Proyecto** para crear un proyecto vacío.
2. Seleccione **Archivo > Abrir**, examine hasta la carpeta Samples/Data de JMP y abra Big Class Families.jmp.
3. Ejecute el script Constructor de gráficos.
4. (Windows) Seleccione **Archivo > Exportar**, escoja **Microsoft PowerPoint** y, a continuación, haga clic en **Siguiente**.

Examine hasta el escritorio y haga clic en **Guardar**.

El archivo PowerPoint se abre automáticamente.

5. (macOS) Seleccione **Archivo > Exportar** y seleccione **Microsoft PowerPoint**.

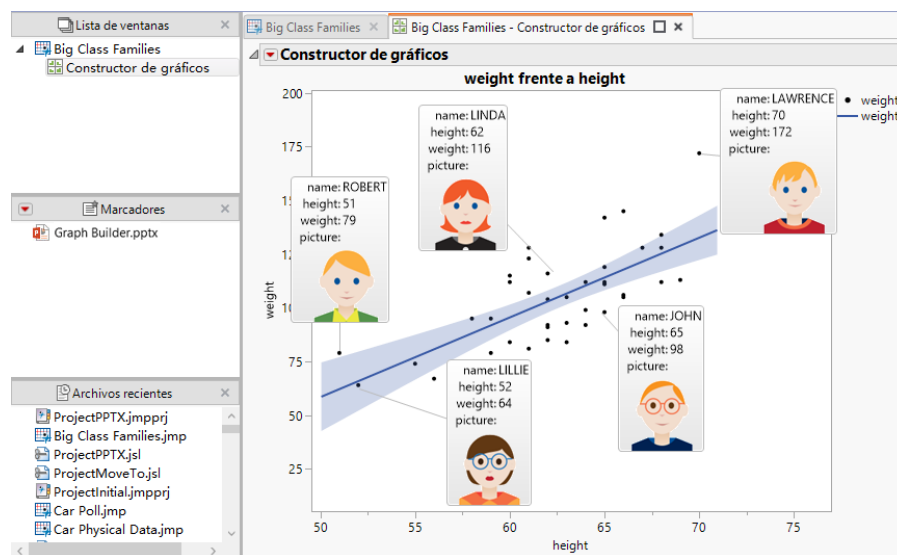
Haga clic en **Siguiente**, examine hasta el escritorio y, a continuación, haga clic en **Exportar**.

El archivo PowerPoint se abre automáticamente.

6. En JMP, haga clic en el triángulo rojo junto a Marcadores, seleccione **Agregar archivos**, navegue hasta el archivo **Graph Builder.pptx** que ha creado y, a continuación, haga clic en **Abrir** (Windows) o **Elegir** (macOS).

El archivo PPTX se agrega al panel Marcadores.

Figura 7.10 Archivo PPTX agregado a los marcadores



Mover archivos a un proyecto

Supongamos que ha generado gráficos e informes a partir de tablas de datos abiertas y quiere colocar todos los archivos en un proyecto nuevo. La opción Mover a/desde proyecto en el menú Ventana le permite combinar rápidamente ventanas abiertas en un proyecto. Puede mover ventanas a un proyecto nuevo o mover ventanas a un proyecto abierto.

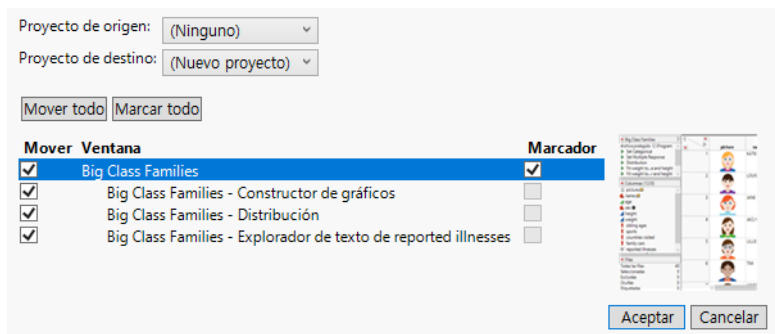
1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra Big Class Families.jmp.
2. Ejecute los scripts Distribución, Explorador de texto y Constructor de gráficos.
3. Desde cualquier ventana, seleccione **Ventana > Mover a/desde proyecto**.
4. Deje el campo Proyecto de origen como "(Ninguno)" porque no va a mover archivos desde otro proyecto.
5. Deje el campo Proyecto de destino como "(Nuevo proyecto)" porque quiere colocar los archivos en un proyecto nuevo.
6. Marque la casilla de selección situada junto a Big Class Families.jmp.

Los gráficos asociados a la tabla de datos también se seleccionan.

7. Haga clic en **Marcador** junto a Big Class Families.

Se incluirá un marcador a la tabla de datos en el proyecto.

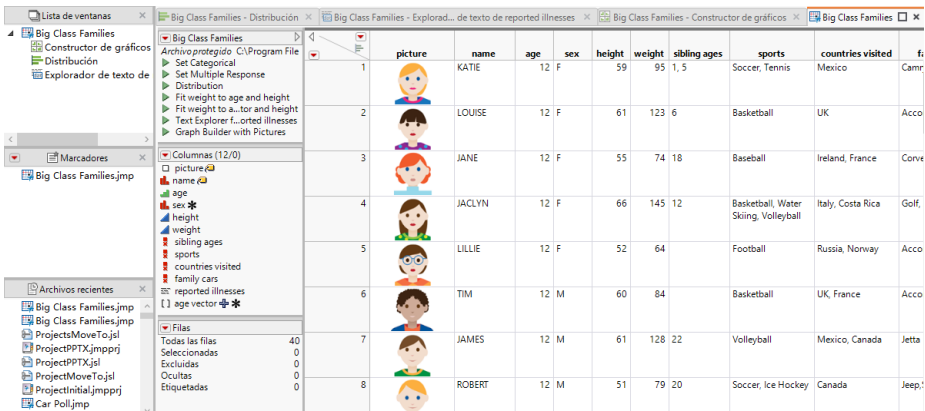
Figura 7.11 Cómo mover archivos a un proyecto nuevo



8. Haga clic en **Aceptar**.

Aparecerá un nuevo proyecto con los archivos y el marcador seleccionados.

Figura 7.12 Nuevo proyecto



Compartir el proyecto

Es posible que quiera archivar un proyecto y compartirlo con otras personas. JMP comprime los archivos del proyecto y guarda también su estado (los marcadores, paneles abiertos, tamaños de los paneles, etc.).

Cuando otros usuarios abran el proyecto archivos en su ordenador, los vínculos se resuelven de la siguiente forma:

1. Si el archivo está en la misma carpeta que el proyecto o en una subcarpeta, el vínculo contiene una ruta relacionada, como `My Data/Corn Trials.jmp`.
2. Si el archivo está en un directorio que JMP representa como una variable de ruta, como el escritorio o el directorio de documentos, los vínculos contienen la variable de ruta, como `$DESKTOP/Corn Trials.jmp`. Consulte del libro *Scripting Guide*.
3. De lo contrario, el vínculo contiene una ruta absoluta, como `C:/2017Data/Corn Trials.jmp`.

Precaución: Una ruta obsoleta no funcionará en los ordenadores de otros usuarios a menos que el sistema de archivos esté configurado del mismo modo que el suyo.

Para archivar un proyecto

1. Asegúrese de que el proyecto esté guardado.
2. Seleccione **Archivo > Archivar proyecto**.
3. Examine hasta la carpeta donde quiera guardar los archivos del proyecto.
4. Haga clic en **Guardar**.

Para desarchivar un proyecto

1. Utilice el Explorador de Windows o el Finder de macOS para crear la carpeta en la que quiera extraer los archivos.
2. Abra el archivo en JMP.
3. Seleccione la carpeta que acaba de crear y haga clic en **Extraer**.

Guardar y ejecutar scripts

La mayoría de las opciones de las plataformas de JMP se pueden reproducir con scripts, lo que significa que la mayoría de las acciones que realice se pueden guardar en forma de script de JMP Scripting Language (JSL). Los scripts se pueden utilizar para reproducir las acciones o los resultados obtenidos en cualquier momento.

Esta sección contiene la información siguiente:

- ["Ejemplo de cómo guardar y ejecutar un script"](#)
- ["Acerca de los scripts y JSL"](#)

Ejemplo de cómo guardar y ejecutar un script

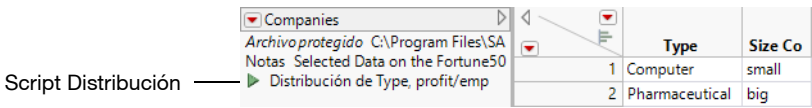
Crear un informe

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra *Companies.jmp*.
2. Seleccione **Análisis > Distribución**.
3. Seleccione **Type y Profit/emp** y haga clic en **Y, Columnas**.
4. Haga clic en **Aceptar**.
5. Haga clic en el triángulo rojo junto a **Type** y seleccione estas opciones:
 - **Opciones del histograma > Mostrar conteos**
 - **Intervalo de confianza > 0,95**
6. Haga clic en el triángulo rojo junto a **profit/emp** y seleccione estas opciones:
 - **Diagrama de caja de valores atípicos**, para quitar el diagrama de caja de valores atípicos
 - **Gráfico CDF**
7. Haga clic en el triángulo rojo junto a **Distribuciones** y seleccione **Apilar**.

Guardar el script en la tabla de datos y ejecutarlo

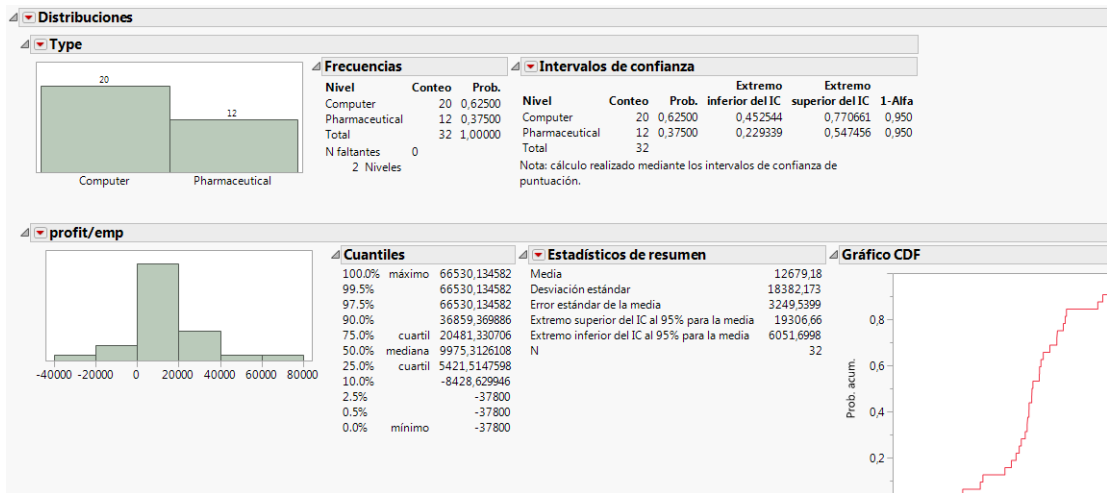
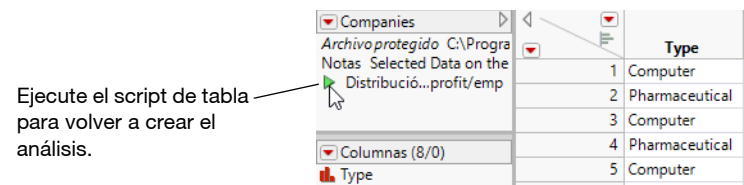
- 1. Para guardar este análisis, haga clic en el triángulo rojo junto a Distribuciones y seleccione **Guardar script> En la tabla de datos**. En el panel Tabla aparece el nuevo script.

Figura 7.13 Script Distribución



- 2. Cierre la ventana de resultados de Distribución.
- 3. Para volver a crear el análisis, haga clic en el triángulo verde situado junto al script Distribución.

Figura 7.14 Ejecución del script Distribución



Consejo: Haga clic con el botón derecho en el script de tabla para ver más opciones.

Acerca de los scripts y JSL

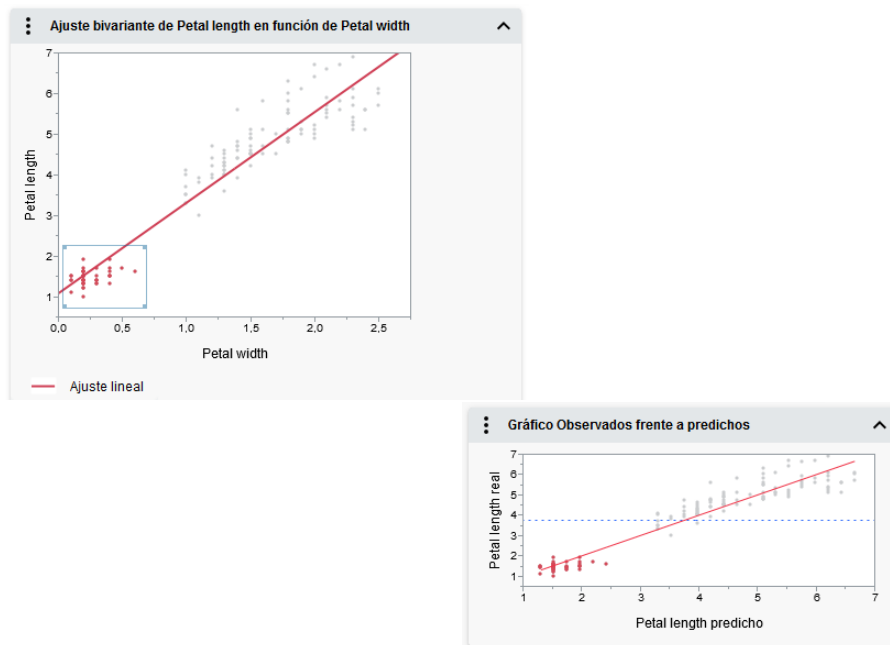
El script guardado en esta sección contiene comandos de JMP Scripting Language (JSL). JSL es un tema más avanzado que se trata en la *Scripting Guide* y *JSL Syntax Reference*.

Guardar informes como HTML interactivo

El HTML interactivo permite a los usuarios de JMP compartir informes con gráficos dinámicos de modo que incluso los usuarios sin JMP puedan explorar los datos. El informe JMP se guarda como una página web en formato HTML 5 que luego puede enviar por correo electrónico a los usuarios o publicar en un sitio web. Los usuarios pueden explorar los datos igual que lo harían en JMP.

El HTML interactivo ofrece un subconjunto de funciones de JMP:

- Explorar funciones de gráficos interactivos, como la selección de barras de histogramas y la visualización de valores de datos.
- Visualizar datos mediante cepillado.
- Mostrar u ocultar secciones de informes.
- Situar el cursor sobre el informe para que aparezca información sobre las herramientas.
- Aumentar el tamaño del marcador.

Figura 7.15 Cepillado de datos en HTML interactivo

Muchos cambios que realiza en los gráficos, como variables ordenadas, histogramas horizontales, colores de fondo y puntos de datos coloreados, se guardan en la página web. Los gráficos y tablas que están cerrados al guardar el contenido permanecen cerrados en la página web hasta que el usuario los abre.

El HTML interactivo contiene datos

Al guardar informes como HTML interactivo en JMP, sus datos se incrustan en el HTML. El contenido deja de estar cifrado, ya que los navegadores web no pueden leer datos cifrados. Para evitar compartir datos delicados, guarde los resultados como página web no interactiva. (Seleccione **Archivo > Exportar > Archivo HTML interactivo con datos**).

Ejemplo de creación de un HTML interactivo

Crear un informe

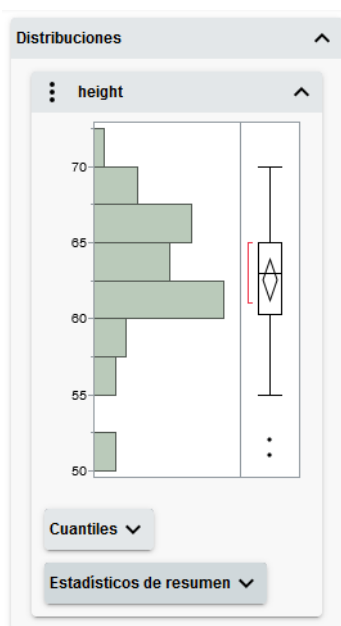
1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra Big Class.jmp.
2. Seleccione **Análisis > Distribución**.
3. Seleccione height y haga clic en **Y, Columnas**.
4. Haga clic en **Aceptar**.

Guardar como HTML interactivo

1. (Windows) Seleccione **Archivo > Exportar**, escoja **Archivo HTML interactivo con datos** y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.
1. (MacOS) Seleccione **Archivo > Exportar**, escoja **Archivo HTML interactivo con datos** y, a continuación, haga clic en **Siguiente**.
2. En la ventana Exportar, seleccione **Abrir el archivo después de guardar** si no está ya seleccionada.
3. Escriba un nombre para el archivo y guárdelo.

La salida aparece en el navegador predeterminado.

Figura 7.16 Salida de HTML interactivo



Para obtener información acerca de explorar la salida del archivo HTML interactivo, visite .

Crear un informe web

La opción **Archivo > Publicar** crea una página web en la que se muestran informes, texto descriptivo y gráficos. La página web, los gráficos y los archivos de soporte se guardan en el directorio que especifique de modo que pueda comprimir los archivos y enviárselos a otro usuario. Esta función es especialmente útil para quienes no utilicen JMP.

Algunos gráficos pueden mostrarse como HTML interactivo (por ejemplo, gráficos de burbujas o mapas de fondo). Cuando hace clic en la miniatura del gráfico en un informe web, el gráfico interactivo aparece en una nueva página web.

Para generar un informe web, siga estos pasos:

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra SATByYear.jmp.
2. Ejecute los scripts Mapa del constructor de gráficos y Gráfico de burbujas por estado.
3. Desde cualquier ventana de JMP, seleccione **Archivo > Publicar**.
4. Haga clic en **Seleccionar todo** para que se muestren ambos gráficos en el informe.

Tenga en cuenta que el cuadro Nombre de carpeta indica la fecha y la hora actuales. Los archivos del informe web se guardan en esta carpeta.

5. Haga clic en **Siguiente**.
6. Introduzca las descripciones que aparecen en Figura 7.17.

Nota: Si ha seleccionado un informe, tiene la opción de generar una página de índice. La página de índice muestra una miniatura del informe. Puede hacer clic en la miniatura para ver el informe. Figura 7.18 muestra un ejemplo.

Figura 7.17 Cómo personalizar el informe web

The screenshot shows the JMP web report editor interface. On the left, there are fields for the overall report title and description, and a checkbox to 'Abrir informe web publicado'. Below these is a 'Personalizar' button. The main area displays two report items, each with a thumbnail, a title field, a description field, and a timestamp.

Report Item 1 (Map):

- Thumbnail: Map of the United States colored by expenditure.
- Titulo: Graph Builder State Colored by Expenditure
- Descripción: Place your cursor over the state to see the mean expenditure.
- Timestamp: 2018/10/26 11:19

Report Item 2 (Bubble Chart):

- Thumbnail: Scatter plot showing SAT Math Redimensionado vs SAT Verbal.
- Titulo: Gráfico de burbujas de SAT Verbal por SAT Math Redimensionado por % Taking (2004) En Year ID State
- Descripción: Click the Play button to animate the plot.
- Timestamp: 2018/10/26 11:19

At the bottom, there is an 'Añadir imagen' button and a row of navigation buttons: 'Anterior', 'Generar informe', 'Cancelar', and 'Ayuda'.

Notas:

- Los informes se muestran en el orden de creación. En este ejemplo, ejecutó primero el script Mapa del constructor de gráficos, por lo que el mapa es el primer informe. Utilice las flechas que encontrará junto a los informes para reordenarlos. Además, cuando

haya eliminado un informe, aparece el botón Restaurar informes por si quiere volver a agregar el informe.

- Haga clic en **Añadir imagen** para anexar una imagen al final del informe.
- 7. Introduzca *SAT By Year Reports* en el cuadro Título del informe web.
- 8. Haga clic en **Generar informe**.

La página web se abre en su explorador predeterminado.

Figura 7.18 Informe web



Guardar un informe como presentación de PowerPoint

Cree una presentación guardando los resultados de JMP como una presentación de Microsoft PowerPoint (.pptx). Reorganice el contenido de JMP y edite texto en PowerPoint después de guardar como archivo .pptx. Las secciones de un informe JMP se exportan a PowerPoint de forma diferente.

- En encabezados de informe se exportan como cuadros de texto editable.
- Los gráficos se exportan como imágenes. Determinados elementos de los gráficos, como leyendas, se exportan como imágenes por separado. El tamaño de las imágenes se ajusta para caber en la diapositiva de PowerPoint.

Utilice la herramienta de selección para seleccionar las secciones que desea guardar en la presentación. Elimine el contenido que no desee una vez abra el archivo en PowerPoint.

Nota: En Windows, PowerPoint 2007 es la versión mínima necesaria para abrir archivos .pptx creados en JMP. En macOS, se requiere al menos PowerPoint 2011.

1. En JMP, cree el informe.
2. Seleccione **Archivo > Exportar**, escoja **Microsoft PowerPoint** y, a continuación, haga clic en **Siguiente**.

3. Seleccione un formato de archivo de gráfico en la lista.

En Windows, el formato predeterminado es EMF. En macOS, PDF es el formato predeterminado.

4. Escriba un nombre para el archivo y guárdelo. (En macOS, escriba un nombre para el archivo y haga clic en **Exportar**).

El archivo se abre en Microsoft PowerPoint porque la opción **Abrir el archivo después de guardar** está seleccionada de forma predeterminada.

Nota: Los gráficos EMF nativos creados en Windows no son compatibles con macOS. Los gráficos PDF nativos creados en macOS no son compatibles con Windows. Para que exista compatibilidad entre plataformas, cambie el formato de archivo de gráfico predeterminado seleccionando **Archivo > Preferencias > General**. A continuación, cambie el **Formato de imagen para PowerPoint** a PNG o JPEG.

Crear paneles de información

Una panel de información es una herramienta visual que le permite ejecutar y presentar informes de forma periódica. Puede mostrar informes, filtros de datos, filtros de selección, tablas de datos y gráficos en un panel de información. El contenido mostrado en el panel de información se actualiza al abrir el panel de información.

Esta sección contiene la información siguiente:

- ["Ejemplo de combinación de ventanas"](#)
- ["Ejemplo de creación de un panel de información con dos informes"](#)

Ejemplo de combinación de ventanas

Puede crear paneles de información rápidamente fusionando varias ventanas abiertas en JMP. Combinar ventanas ofrece opciones para ver un resumen de estadísticos e incluir un filtro de selección.

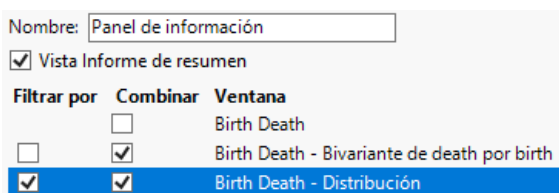
1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra Birth Death.jmp.
2. Ejecute los scripts de tabla Distribution y Bivariate.
3. Seleccione **Ventana > Combinar ventanas**.

Aparecerá la ventana Combinar ventanas.

Consejo: En Windows, también puede seleccionar Combinar ventanas desde la opción Menú Organizar situada en la esquina inferior derecha de la ventana de JMP.

4. Seleccione **Vista Informe de resumen** para que se muestren los gráficos y se omitan los informes estadísticos
5. En la columna Combinar, seleccione **Birth Death - Bivariante de death por birth y Birth Death - Distribución**.
6. En la columna Filtrar por, seleccione **Birth Death - Distribución**.

Figura 7.19 Opciones de Combinar ventanas



7. Haga clic en **Aceptar**.


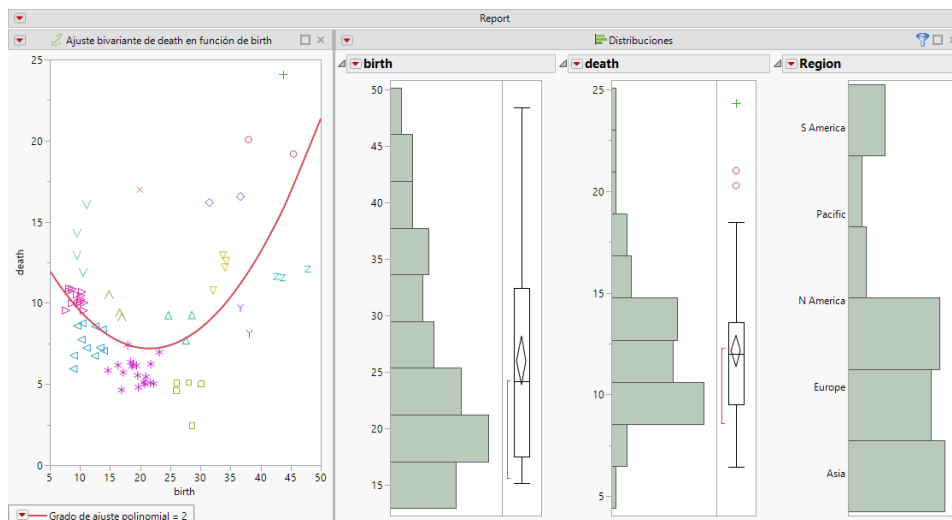
Los dos informes se combinan en una ventana. Observe el icono de filtro  situado en la parte superior del informe Distribución. Cuando selecciona una barra en uno de los histogramas, se seleccionan los datos correspondientes en el gráfico Bivariante.

Figura 7.20 Ventanas combinadas



Ejemplo de creación de un panel de información con dos informes

Supongamos que ha creado dos informes y quiere ejecutarlos de nuevo al día siguiente con un conjunto de datos actualizado. Este ejemplo le muestra cómo crear un panel de información a partir de los informes en el Constructor de panel de información.

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra **Hollywood Movies.jmp**.
2. Ejecute los scripts de tabla "Distribution: Profitability by Lead Studio and Genre" y "Graph Builder: World and Domestic Gross by Genre".
3. Desde cualquier ventana, seleccione **Archivo > Nuevo > Panel de información**.

Aparecerán plantillas con las presentaciones más comunes.

4. Seleccione la plantilla **Panel de información 2x1**.

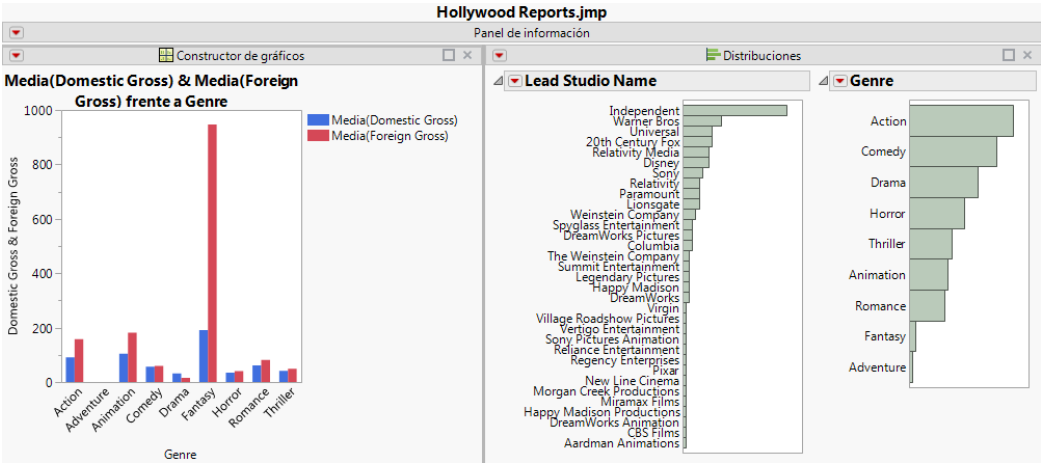
Aparecerá un cuadro con capacidad para dos informes en el espacio de trabajo.

5. En la lista Informes, haga doble clic en las miniaturas de los informes para añadirlas al panel de información.
6. Haga clic en el triángulo rojo junto a Constructor de panel y seleccione **Modo de vista previa**.

Aparecerá una vista previa del panel de información. Observe que los gráficos están asociados entre sí y a la tabla de datos. Además, ofrecen las mismas opciones a través del triángulo rojo que las plataformas Distribución y Constructor de gráficos.

7. Haga clic en **Cerrar vista previa**.

Figura 7.21 Panel de información con dos informes



Para obtener más información sobre cómo crear paneles de información, consulte de *Using JMP*.

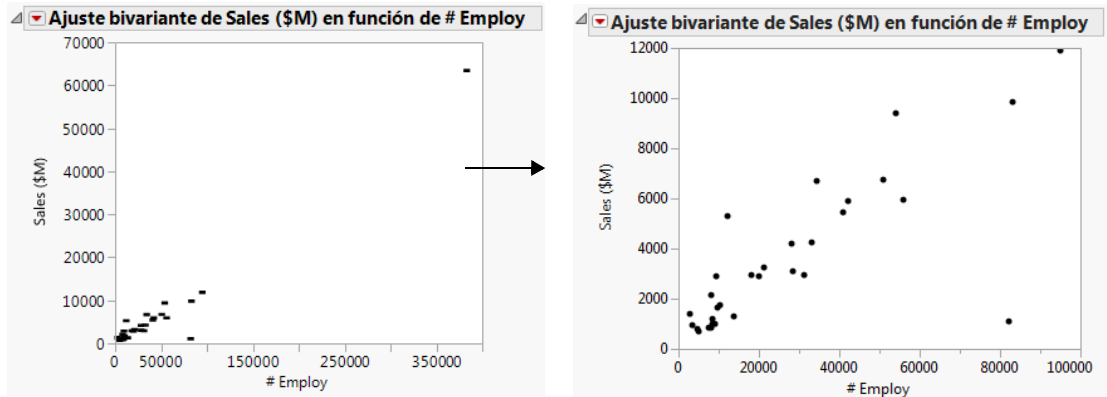
Características especiales

Actualizaciones de análisis automáticas e integración con SAS

Gracias a algunas de las características especiales de JMP es posible realizar lo siguiente:

- Actualizar análisis o gráficos automáticamente
- Personalizar resultados de las plataformas
- Integrar con SAS para utilizar funciones analíticas avanzadas

Figura 8.1 Ejemplos de características especiales



```
DATA Candy_Bars; INPUT Calories Total_fat_g Carbohydrate_g Protein_g; Lines;
310 20 28 6
230 12 27 4
220 12 24 3
170 8 21 3
200 2.5 43 1
260 16 26 5
190 1.5 42 2
190 11 21 2
230 12 28 3
;
RUN;

PROC GLM DATA=Candy_Bars ALPHA=0.05;
MODEL Calories = Total_fat_g Carbohydrate_g Protein_g;
RUN;
```

Contenido

Actualizar análisis y gráficos automáticamente 213

 Ejemplo de uso de recálculo automático 213

Cambiar preferencias 217

 Ejemplo de cambio de preferencias 218

Integrar JMP y SAS 220

 Ejemplo de creación de código SAS 221

 Ejemplo de envío de código SAS 221

Actualizar análisis y gráficos automáticamente

Al realizar un cambio en una tabla de datos, la función Recálculo automático actualiza de forma automática los análisis y los gráficos asociados con esa tabla de datos. Por ejemplo, al excluir, incluir o eliminar valores de la tabla de datos, este cambio se refleja instantáneamente en todos los análisis o gráficos asociados. Tenga en cuenta la información siguiente:

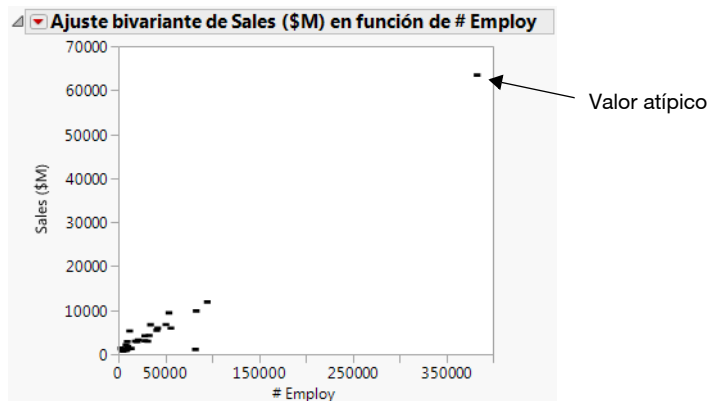
- En algunas plataformas no se admite la función Recálculo automático. Consulte de *Using JMP*.
- La función Recálculo automático está desactivada de forma predeterminada para las plataformas compatibles del menú **Análisis**. No obstante, en las plataformas compatibles del menú **Calidad y proceso**, la función Recálculo automático está activada de forma predeterminada, salvo en el caso de Gráfico de variabilidad/R&R por atributos, Capacidad y Gráfico de control.
- La función Recálculo automático está activada de forma predeterminada para las plataformas compatibles del menú **Gráficos**.

Ejemplo de uso de recálculo automático

Este ejemplo utiliza la tabla de muestra de datos *Companies.jmp*, que contiene datos financieros de 32 empresas de los sectores farmacéutico e informático.

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra *Companies.jmp*.
2. Seleccione **Análisis > Ajustar Y en función de X**.
3. Seleccione **Sales (\$M)** y haga clic en **Y, Respuesta**.
4. Seleccione **# Employ** y haga clic en **X, Factor**.
5. Haga clic en **Aceptar**.

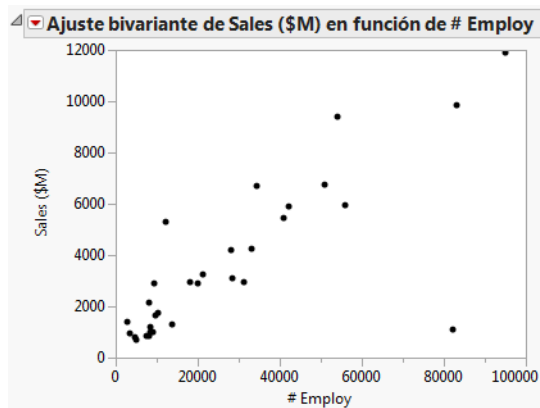
Figura 8.2 Gráfico de dispersión inicial



El gráfico de dispersión inicial muestra que hay una empresa que tiene un número de empleados y un volumen de ventas significativamente mayores que todas las demás. Decidimos que se trata de un valor atípico y excluimos ese punto. Antes de excluir ese punto, active la función Recálculo automático de modo que el gráfico de dispersión se actualice automáticamente al realizar el cambio.

6. Para activar el Recálculo automático, haga clic en el triángulo rojo situado junto a Ajuste bivalente de Sales (\$M) en función de # Employ y seleccione **Rehacer > Recálculo automático**.
7. Haga clic en el valor atípico para seleccionarlo.
8. Seleccione **Filas > Excluir/Anular la exclusión**. El punto se excluye del análisis y el gráfico de dispersión se actualiza automáticamente.

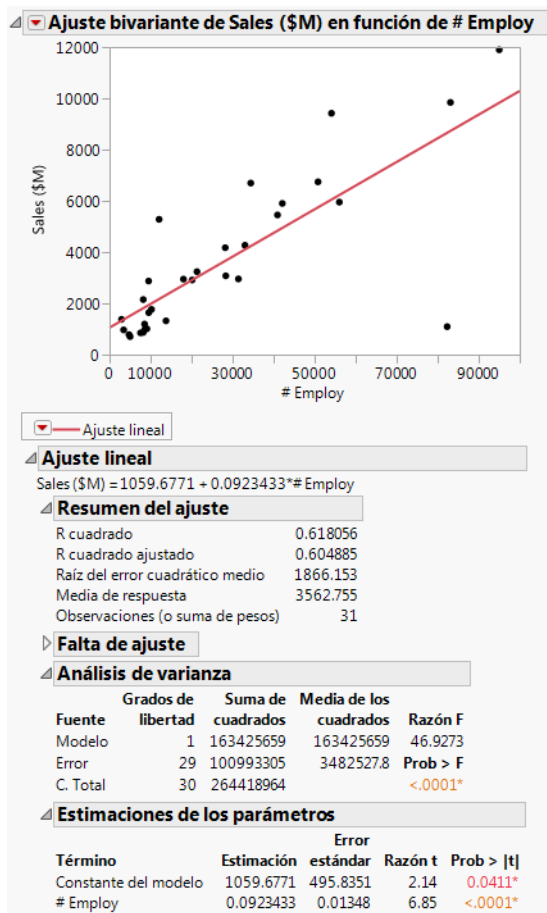
Figura 8.3 Gráfico de dispersión actualizado



Si se ajusta una recta de regresión a los datos, el punto de la esquina inferior derecha es un valor atípico e influye en la pendiente de la línea. Si a continuación decide excluir el valor atípico con el recálculo automático activado, verá cómo cambia la pendiente de la línea.

9. Para ajustar una línea de regresión, haga clic en el triángulo rojo situado junto a Ajuste bivalente de Sales (\$M) en función de # Employ y seleccione **Ajustar línea**. Figura 8.4 muestra la línea de regresión y los resultados del análisis añadidos a la ventana del informe.

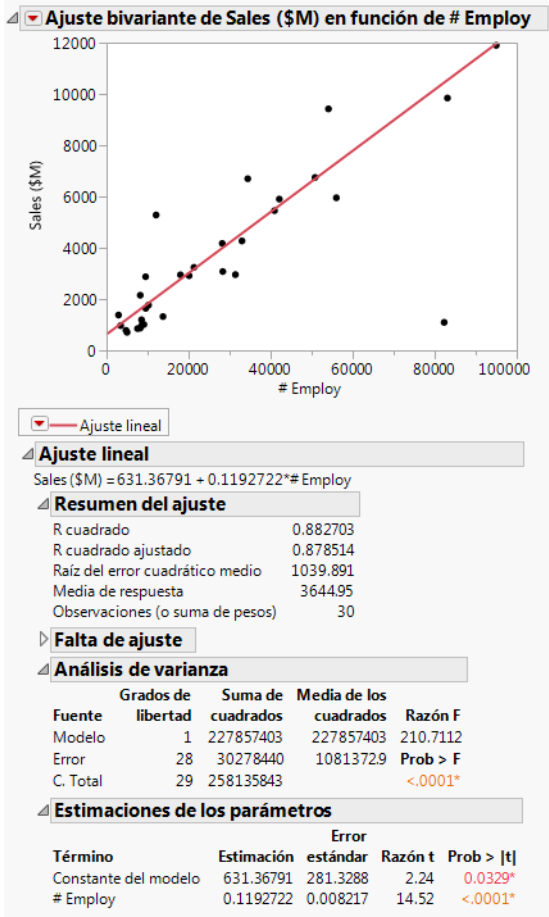
Figura 8.4 Recta de regresión y resultados del análisis



10. Haga clic en el valor atípico para seleccionarlo.
11. Seleccione **Filas > Excluir/Anular la exclusión**. La recta de regresión y los resultados del análisis se actualizan automáticamente y se refleja la exclusión del punto.

Consejo: Al excluir un punto, los análisis se recalculan sin ese punto de datos pero el punto de datos no se oculta en el gráfico de dispersión. Para ocultar el punto en el gráfico de dispersión también, seleccione el punto y, a continuación, seleccione **Filas > Ocultar y Excluir**.

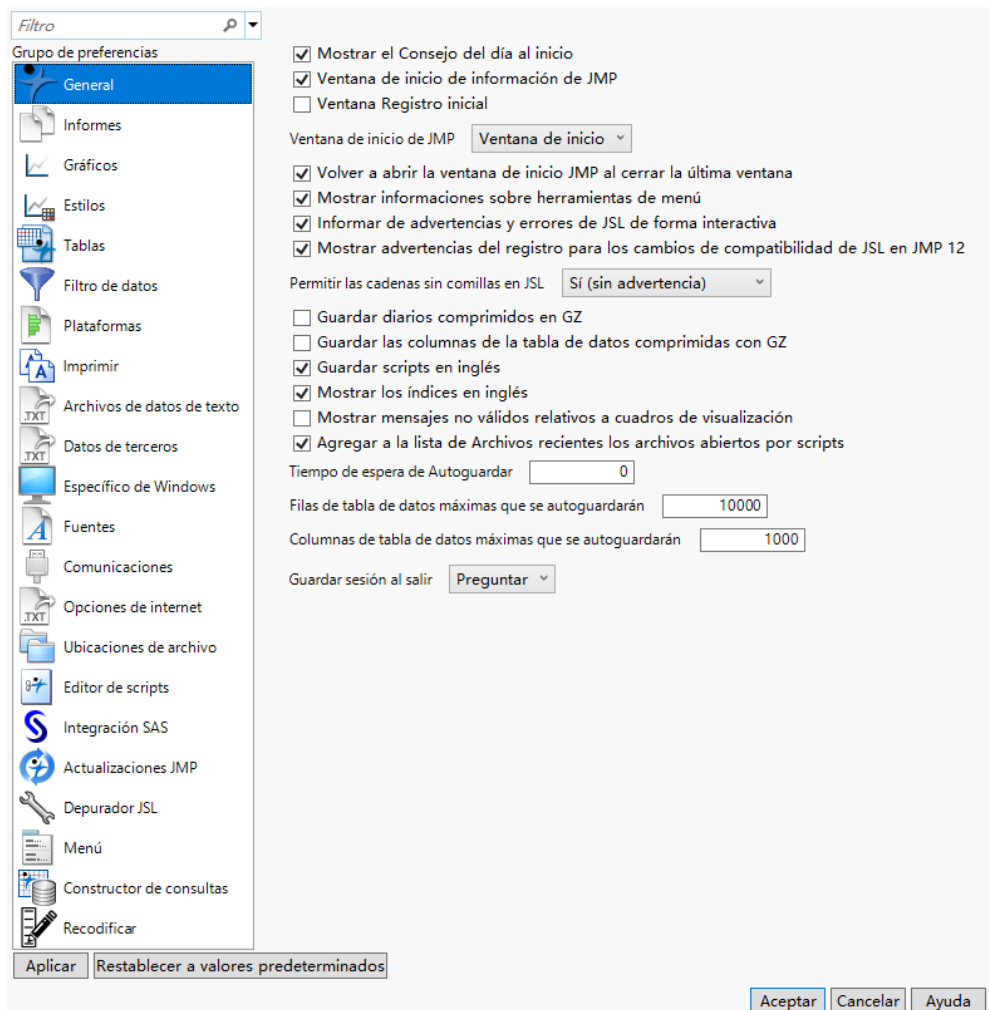
Figura 8.5 Recta de regresión y resultados del análisis actualizados



Cambiar preferencias

Las preferencias de JMP se pueden cambiar utilizando la ventana Preferencias. Para abrir la ventana Preferencias, seleccione **Archivo > Preferencias (Windows)** o **JMP > Preferencias (macOS)**.

Figura 8.6 Ventana Preferencias



En el lado izquierdo de la ventana Preferencias verá una lista de los grupos de preferencias. En el lado derecho de la ventana se muestran todas las preferencias que se pueden cambiar dentro de la categoría seleccionada.

Ejemplo de cambio de preferencias

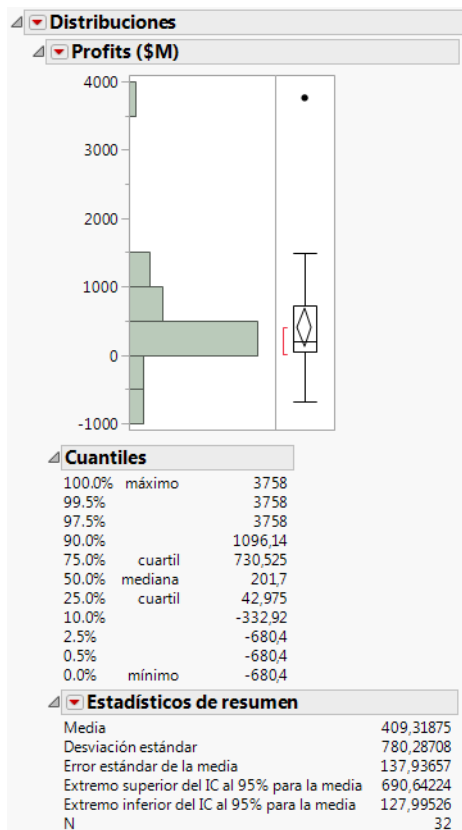
Todas las ventanas de resultados de las distintas plataformas disponen de opciones que se pueden activar o desactivar. No obstante, los cambios realizados en esas opciones no se recuerdan la próxima vez que se utiliza la plataforma. Si desea que JMP recuerde los cambios cada vez que utilice la plataforma, cambie estas opciones en la ventana Preferencias.

En este ejemplo se muestra cómo se configura la plataforma Distribución para que el informe inicial no incluya el diagrama de caja de valores atípicos.

Crear una distribución utilizando la configuración predeterminada de las preferencias

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra *Companies.jmp*.
2. Seleccione **Análisis > Distribución**.
3. Seleccione **Profits (\$M)** y haga clic en **Y, Columnas**.
4. Haga clic en **Aceptar**.

Figura 8.7 Ventana de resultados Distribución

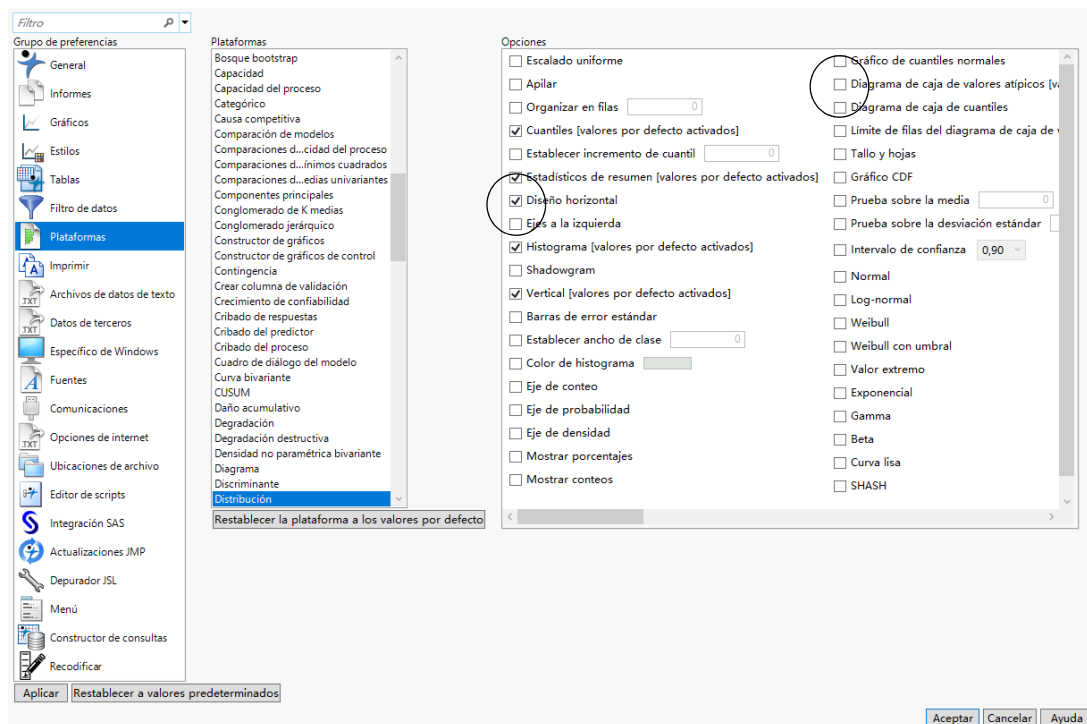


El histograma es vertical y los gráficos incluyen el diagrama de caja de valores atípicos. Para cambiar el histograma a horizontal y quitar la caja de valores atípicos, seleccione las opciones correspondientes en el menú con triángulo rojo correspondiente a Profits (\$M). No obstante, si desea que estas preferencias se apliquen cada vez que utilice esta plataforma, deberá realizar el cambio en la ventana Preferencias.

Cambiar las preferencias del diagrama de caja de valores atípicos y volver a ejecutar Distribución

1. Seleccione **Archivo > Preferencias (Windows)** o **JMP > Preferencias (macOS)**.
2. Seleccione **Plataformas** entre los grupos de preferencias.
3. Seleccione **Distribución** en la lista Plataformas.
4. Seleccione la opción **Diseño horizontal** para activarla.
5. Quite la selección de **Diagrama de caja de valores atípicos** para desactivar esa opción.

Figura 8.8 Preferencias de Distribución



6. Haga clic en **Aceptar**.
7. Repita el análisis de Distribución. Consulte "[Crear una distribución utilizando la configuración predeterminada de las preferencias](#)" en la página 218.

Ahora el histograma es horizontal y ya no aparece el diagrama de caja de valores atípicos. Estas preferencias siguen siendo las mismas hasta que decida cambiarlas.

Para obtener más información acerca de todas las preferencias, consulte de *Using JMP*.

Integrar JMP y SAS

Nota: Para utilizar SAS a través de JMP, es necesario tener acceso a SAS, ya sea en su máquina local o en un servidor.

JMP permite interactuar con SAS de los modos siguientes:

- Escribir o crear código SAS en JMP.
- Enviar código SAS y ver los resultados en JMP.

- Conectarse a un servidor de metadatos SAS o un servidor SAS en un sistema remoto.
- Conectarse a SAS en el sistema local.
- Abrir conjuntos de datos de SAS y examinarlos.
- Recuperar y ver conjuntos de datos generados por SAS.

Para obtener más información acerca de la integración de JMP y SAS, consulte de *Using JMP*.

Ejemplo de creación de código SAS

Este ejemplo utiliza la tabla de muestra de datos Candy Bars.jmp, que contiene datos nutricionales de barras de caramelo.

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra Candy Bars.jmp.
2. Seleccione **Análisis > Ajuste del modelo**.
3. Seleccione **Calories** y haga clic en **Y**.
4. Seleccione **Total fat g**, **Carbohydrate g** y **Protein g** y haga clic en **Agregar**.
5. Haga clic en el triángulo rojo junto a Especificación del modelo y seleccione **Crear tarea SAS**.

Figura 8.9 muestra el código SAS. (no se muestran todos los datos).

Figura 8.9 Código SAS

```
DATA Candy_Bars; INPUT Calories Total_fat_g Carbohydrate_g Protein_g; Lines;
310 20 28 6
230 12 27 4
220 12 24 3
170 8 21 3
200 2.5 43 1
260 16 26 5
190 1.5 42 2
190 11 21 2
230 12 28 3
;
RUN;

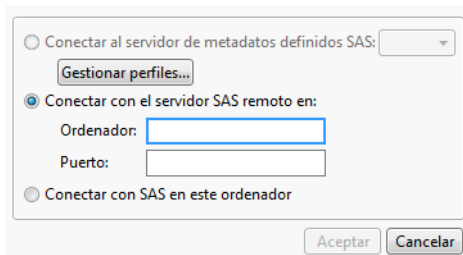
PROC GLM DATA=Candy_Bars ALPHA=0.05;
MODEL Calories = Total_fat_g Carbohydrate_g Protein_g;
RUN;
```

Ejemplo de envío de código SAS

1. Seleccione **Ayuda > Librería de datos de muestra** y abra Candy Bars.jmp.
2. Seleccione **Análisis > Ajuste del modelo**.
3. Seleccione **Calories** y haga clic en **Y**.
4. Seleccione **Total fat g**, **Carbohydrate g** y **Protein g** y haga clic en **Agregar**.
5. Haga clic en el triángulo rojo junto a Especificación del modelo y seleccione **Enviar a SAS**.

6. En la ventana **Conectar con el servidor SAS** (Figura 8.10), seleccione un método de conexión con el servidor SAS (si todavía no está conectado). En este ejemplo, seleccione **Conectar con SAS en este ordenador**.

Figura 8.10 Conectar con el servidor SAS



7. Haga clic en **Aceptar**.

JMP se conecta a SAS. SAS ejecuta el modelo y devuelve los resultados a JMP. Los resultados pueden aparecer en forma de salida de SAS, HTML, RTF, PDF o informe de JMP (el formato se puede seleccionar en las preferencias de JMP). Figura 8.11 muestra los resultados en formato de informe de JMP. Consulte de *Using JMP*.

Figura 8.11 Resultados de SAS en formato de informe de JMP

Sistema SAS
Procedimiento GLM

Procedimiento GLM

Datos

Número de observaciones

Número de observaciones leídas	75
Número de observaciones usadas	75

Variable dependiente: Calories

Análisis de varianza

Calories

ANOVA general

Fuente	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Modelo	3	282358	94119,3	3237,58	<,0001*
Error	71	2064,03	29,0709	.	.
Total corregido	74	284422	.	.	.

Estadísticos de ajuste

	R-cuadrado	Coef Var	Raíz MSE	Calories Media
	0,99274	2,21858	5,39174	243,027

ANOVA de modelo Tipo I

Fuente	DF	Tipo I SS	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Total_fat_g	1	185260	185260	6372,68	<,0001*
Carbohydrate_g	1	93540,4	93540,4	3217,67	<,0001*
Protein_g	1	3557,86	3557,86	122,386	<,0001*

ANOVA de modelo Tipo III

Fuente	DF	Tipo III SS	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Total_fat_g	1	111777	111777	3844,97	<,0001*
Carbohydrate_g	1	96756,1	96756,1	3328,28	<,0001*
Protein_g	1	3557,86	3557,86	122,386	<,0001*

Solución

Parámetro	Estimación	Error estándar	Valor t	Pr > t
T. independent	-5,9643	2,89999	-2,0567	0,0434*
Total_fat_g	8,98995	0,14498	62,0078	<,0001*
Carbohydrate_g	4,0975	0,07102	57,6913	<,0001*
Protein_g	4,40133	0,39785	11,0628	<,0001*

Avisos de licencia de tecnología

- Scintilla - Copyright © 1998-2017 by Neil Hodgson <neilh@scintilla.org>.

All Rights Reserved.

Permission to use, copy, modify, and distribute this software and its documentation for any purpose and without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice appear in all copies and that both that copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation.

NEIL HODGSON DISCLAIMS ALL WARRANTIES WITH REGARD TO THIS SOFTWARE, INCLUDING ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS, IN NO EVENT SHALL NEIL HODGSON BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE OR OTHER TORTIOUS ACTION, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS SOFTWARE.

- Progress® Telerik® UI for WPF: Copyright © 2008-2019 Progress Software Corporation. All rights reserved. Usage of the included Progress® Telerik® UI for WPF outside of JMP is not permitted.
- ZLIB Compression Library - Copyright © 1995-2005, Jean-Loup Gailly and Mark Adler.
- Made with Natural Earth. Free vector and raster map data @ naturalearthdata.com.
- Packages - Copyright © 2009-2010, Stéphane Sudre (s.sudre.free.fr). All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

Neither the name of the WhiteBox nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES

(INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

- iODBC software - Copyright © 1995-2006, OpenLink Software Inc and Ke Jin (www.iodbc.org). All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of OpenLink Software Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS “AS IS” AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL OPENLINK OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

- bzip2, the associated library “libbzip2”, and all documentation, are Copyright © 1996-2010, Julian R Seward. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

The origin of this software must not be misrepresented; you must not claim that you wrote the original software. If you use this software in a product, an acknowledgment in the product documentation would be appreciated but is not required.

Altered source versions must be plainly marked as such, and must not be misrepresented as being the original software.

The name of the author may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

- R software is Copyright © 1999-2012, R Foundation for Statistical Computing.
- MATLAB software is Copyright © 1984-2012, The MathWorks, Inc. Protected by U.S. and international patents. See www.mathworks.com/patents. MATLAB and Simulink are registered trademarks of The MathWorks, Inc. See www.mathworks.com/trademarks for a list of additional trademarks. Other product or brand names may be trademarks or registered trademarks of their respective holders.
- libopc is Copyright © 2011, Florian Reuter. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and / or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of Florian Reuter nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

- libxml2 - Except where otherwise noted in the source code (e.g. the files hash.c, list.c and the trio files, which are covered by a similar license but with different Copyright notices) all the files are:

Copyright © 1998 - 2003 Daniel Veillard. All Rights Reserved.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL DANIEL VEILLARD BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

Except as contained in this notice, the name of Daniel Veillard shall not be used in advertising or otherwise to promote the sale, use or other dealings in this Software without prior written authorization from him.

- Regarding the decompression algorithm used for UNIX files:

Copyright © 1985, 1986, 1992, 1993

The Regents of the University of California. All rights reserved.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE REGENTS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE REGENTS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

3. Neither the name of the University nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

- Snowball - Copyright © 2001, Dr Martin Porter, Copyright © 2002, Richard Boulton.

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Neither the name of the copyright holder nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

- Pako - Copyright © 2014–2017 by Vitaly Puzrin and Andrei Tuputcyn.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND

NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

- HDF5 (Hierarchical Data Format 5) Software Library and Utilities Copyright 2006 –2015 by The HDF Group. NCSA HDF5 (Hierarchical Data Format 5) Software Library and Utilities Copyright 1998-2006 by the Board of Trustees of the University of Illinois. All rights reserved. DISCLAIMER: THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE HDF GROUP AND THE CONTRIBUTORS “AS IS” WITH NO WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED. In no event shall The HDF Group or the Contributors be liable for any damages suffered by the users arising out of the use of this software, even if advised of the possibility of such damage.
- agl-aglfn technology is Copyright © 2002, 2010, 2015 by Adobe Systems Incorporated. All Rights Reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of Adobe Systems Incorporated nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS “AS IS” AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

- dmlc/xgboost is Copyright © 2019 SAS Institute.

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License. You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

