

Oracle® Crystal Ball

Predictor User's Guide

VERSIÓN 11.1.2.4

Aviso sobre el copyright

Oracle® Crystal Ball Predictor User's Guide, 11.1.2.4

Copyright © 1988, Oracle y/o sus subsidiarias. Todos los derechos reservados.

Autores: EPM Information Development Team

Oracle y Java son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Intel y Intel Xeon son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Intel Corporation. Todas las marcas comerciales de SPARC se utilizan con licencia y son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de SPARC International, Inc. AMD, Opteron, el logotipo de AMD y el logotipo de AMD Opteron son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Advanced Micro Devices. UNIX es una marca comercial registrada de The Open Group.

Este software y la documentación relacionada están sujetos a un contrato de licencia que incluye restricciones de uso y revelación, y se encuentran protegidos por la legislación sobre la propiedad intelectual. A menos que figure explícitamente en el contrato de licencia o esté permitido por la ley, no se podrá utilizar, copiar, reproducir, traducir, emitir, modificar, conceder licencias, transmitir, distribuir, exhibir, representar, publicar ni mostrar ninguna parte, de ninguna forma, por ningún medio. Queda prohibida la ingeniería inversa, desensamblaje o descompilación de este software, excepto en la medida en que sean necesarios para conseguir interoperabilidad según lo especificado por la legislación aplicable.

La información contenida en este documento puede someterse a modificaciones sin previo aviso y no se garantiza que se encuentre exenta de errores. Si detecta algún error, le agradeceremos que nos lo comuniqué por escrito.

Si este software o la documentación relacionada se entrega al Gobierno de EE.UU. o a cualquier entidad que adquiera licencias en nombre del Gobierno de EE.UU. se aplicará la siguiente disposición:

U.S. GOVERNMENT END USERS:

Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

Este software o hardware se ha desarrollado para uso general en diversas aplicaciones de gestión de la información. No se ha diseñado ni está destinado para utilizarse en aplicaciones de riesgo inherente, incluidas las aplicaciones que pueden causar daños personales. Si utiliza este software o hardware en aplicaciones de riesgo, usted será responsable de tomar todas las medidas apropiadas de prevención de fallos, copia de seguridad, redundancia o de cualquier otro tipo para garantizar la seguridad en el uso de este software o hardware. Oracle Corporation y sus filiales declinan toda responsabilidad derivada de los daños causados por el uso de este software o hardware en aplicaciones de riesgo.

Este software o hardware y la documentación pueden ofrecer acceso a contenidos, productos o servicios de terceros o información sobre los mismos. Ni Oracle Corporation ni sus filiales serán responsables de ofrecer cualquier tipo de garantía sobre el contenido, los productos o los servicios de terceros y renuncian explícitamente a ello. Oracle Corporation y sus filiales no se harán responsables de las pérdidas, los costos o los daños en los que se incurra como consecuencia del acceso o el uso de contenidos, productos o servicios de terceros.

Contenido

Accesibilidad a la documentación	7
Comentarios de Documentación	8
Capítulo 1. Bienvenido	9
Acerca de Predictor	9
Cómo se organiza esta guía	9
Notas de captura de pantalla	10
Archivos de ejemplo	10
Ayuda en línea	10
Developer Kit	10
Notas de accesibilidad	11
Recursos adicionales	11
Capítulo 2. Introducción a Predictor	13
Conceptos básicos de las previsiones	13
Creación de hojas de cálculo con datos históricos	14
Inicio de Predictor y ejecución de una previsión	15
Análisis de resultados en un nivel básico	16
Más información	16
Capítulo 3. Configuración de previsiones de Predictor	17
Guías para configurar una previsión	17
Selección de la ubicación y organización de datos históricos	19
Selección de datos no contiguos	20
Selección de atributos de datos: estacionalidad, eventos, filtrado	20
Visualización de datos históricos por estacionalidad	22
Identificación de estacionalidad con correlaciones automáticas	24
Visualización y administración de eventos	26
Adición de eventos	28
Edición de eventos	29
Supresión de eventos	29
Establecimiento de fechas de eventos	29
Visualización de datos filtrados	30
Establecimiento de opciones de filtrado	30
Selección de un método de previsión	31
Uso de métodos de previsión de serie de tiempo clásicos	32
Establecimiento de parámetros de métodos de previsión de serie de tiempo clásicos	34
Uso de métodos de previsión de serie de tiempo de ARIMA	35
Selección de un criterio de selección de modelo ARIMA	37
Uso de modelos ARIMA personalizados	37
Adición de modelos ARIMA personalizados	38

Edición de modelos ARIMA personalizados	38
Establecimiento de opciones de ARIMA	38
Uso de la regresión lineal múltiple	39
Selección de variables de regresión	40
Establecimiento de opciones de regresión escalonada	40
Establecimiento de opciones de previsión	41
Selección de medidas de error	41
Selección de técnicas de previsión	42
Capítulo 4. Análisis de resultados de Predictor	43
Descripción de la ventana Resultados de Predictor	43
Introducción del número de periodos de tiempo para hacer una previsión	45
Selección de un intervalo de confianza	45
Selección del modo de visualización y análisis de los resultados	46
Ajuste de datos previstos	46
Redondeo personalizado	47
Pegado de previsiones de Predictor	47
Resultados de método de previsión de serie de tiempo	49
Resultados de regresión lineal múltiple	49
Visualización de gráficos	49
Personalización de gráficos	50
Copiado e impresión de gráficos	50
Creación de informes	51
Extracción de datos de resultados	51
Análisis y uso de resultados extraídos	52
Apéndice A. Guías de aprendizaje de Predictor	55
Acerca de las guías de aprendizaje de Predictor	55
Guía de aprendizaje 1: Ventas de champú	55
Guía de aprendizaje 2: Toledo Gas	59
Visualización y análisis de resultados de Predictor	62
Pegado de resultados en la hoja de cálculo	65
Creación de un informe de resultados de Predictor	67
Extracción de resultados	69
Trabajar con datos en tablas interactivas	69
Glosario	75

Accesibilidad a la documentación

Para obtener información sobre el compromiso de Oracle con respecto a la accesibilidad, visite el sitio web Oracle Accessibility Program en <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=docacc>.

Acceso a soporte de Oracle

Los clientes de Oracle disponen de acceso a soporte electrónico en My Oracle Support. Para obtener información, visite <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info> o <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs> si tiene discapacidad auditiva.

Comentarios de Documentación

Enviar comentarios sobre esta documentación a: epmdoc_ww@oracle.com

Seguir el desarrollo de la información de EPM en los siguiente sitios de medios sociales:

LinkedIn - http://www.linkedin.com/groups?gid=3127051&goback=.gmp_3127051

Twitter - <http://twitter.com/hyperionepminfo>

Facebook - <http://www.facebook.com/pages/Hyperion-EPM-Info/102682103112642>

Google+ - <https://plus.google.com/106915048672979407731/#106915048672979407731/posts>

YouTube - <http://www.youtube.com/user/OracleEPMWebcasts>

1

Bienvenido

En esta sección:

Acerca de Predictor	9
Cómo se organiza esta guía	9
Ayuda en línea	10
Developer Kit	10
Notas de accesibilidad	11
Recursos adicionales	11

Acerca de Predictor

La previsión es una parte importante de muchas decisiones de negocios. Cada organización debe establecer objetivos, intentar realizar previsiones de eventos futuros y, a continuación, actuar para cumplir los objetivos. A medida que el aspecto "tiempo" de las acciones de mercado cobra más relevancia, la necesidad de contar con una previsión y planificación precisa en todo el ámbito de la organización resulta esencial para avanzar. La diferencia entre una previsión acertada o no acertada puede afectar al éxito de toda la organización.

Predictor es una sencilla función de método gráfico para realizar previsiones incluida en:

- Oracle Crystal Ball (también Student y Faculty Edition)
- Oracle Crystal Ball Decision Optimizer
- Oracle Crystal Ball Enterprise Performance Management

Si tiene datos históricos en el modelo de hoja de cálculo, Predictor analiza los datos de tendencias y variaciones estacionales. Después predice valores futuros basándose en esta información. Puede responder a preguntas como "¿Cuáles son las cifras de ventas posibles para el próximo trimestre?" o "¿Con cuánto material debemos contar?" Otra ventaja adicional es que puede guardar previsiones de Predictor automáticamente como suposiciones de Crystal Ball para usarlas de inmediato en potentes modelos de análisis de riesgos. Consulte [Capítulo 2, "Introducción a Predictor"](#) en la [página 13](#) para obtener una visión general de cómo funciona Predictor y qué puede hacer.

Predictor funciona en varias versiones de Microsoft Windows y Microsoft Excel. Para ver la lista de hardware y software necesarios, consulte la *Guía de instalación y licencia de Oracle Crystal Ball*.

Cómo se organiza esta guía

En esta guía se incluyen las siguientes secciones adicionales para ayudarle a usar Predictor:

- [Capítulo 2, "Introducción a Predictor"](#) en la [página 13](#)

Procedimientos para iniciar Predictor y ejecución de previsiones básicas con configuraciones predeterminadas

- [Capítulo 3, “Configuración de previsiones de Predictor” en la página 17](#)

Procedimientos para ejecutar previsiones con configuraciones personalizadas

- [Capítulo 4, “Análisis de resultados de Predictor” en la página 43](#)

Descripciones de resultados de Predictor y cómo analizarlos

- [Apéndice A, “Guías de aprendizaje de Predictor” en la página 55](#)

Una guía de aprendizaje básica que presenta de manera rápida las funciones de Predictor y una guía de aprendizaje avanzada que utiliza varios análisis de regresión

- **Glosario**

Definiciones de términos específicos de Predictor, así como términos estadísticos utilizados en este manual

Para ver más ejemplos, definiciones de términos estadísticos y referencias a publicaciones, consulte la sección sobre Predictor en la guía de ejemplos y referencia de Oracle Crystal Ball.

Notas de captura de pantalla

Dadas las diferencias de redondeo entre las distintas configuraciones de sistemas, es posible que vea resultados de cálculo ligeramente diferentes a los de los ejemplos.

Archivos de ejemplo

Los nombres de los ejemplos se muestran por completo cuando se proporcionan.

► Para abrir un archivo de ejemplo:

1. Seleccione **Recursos** y, a continuación, **Modelos de ejemplo** en el grupo **Ayuda** de la banda de Crystal Ball.
2. Haga clic en su nombre en la lista **Nombre del modelo**.

Ayuda en línea

Puede mostrar ayuda en línea para Predictor presionando F1 o haciendo clic en Ayuda en el asistente de Predictor.



Consejo:

Haga clic en **Contenido** en la parte superior de la ventana Ayuda para ver la tabla de contenido.

Developer Kit

Si está familiarizado con Visual Basic para aplicaciones (VBA) u otros sistemas de desarrollo compatibles, puede utilizar el kit de desarrollador de Predictor para automatizar una serie de operaciones de previsión y análisis básicas. Para obtener información, consulte *Oracle Crystal Ball Developer's Guide* (Guía del desarrollador de Oracle Crystal Ball).

Notas de accesibilidad

No es necesario activar la función de accesibilidad del teclado específicamente para Crystal Ball y sus funciones; el acceso a los comandos siempre está activado. Crystal Ball, como Predictor, sigue las convenciones de Microsoft Windows para acceder a comandos mediante el teclado. Al presionar Alt, las teclas de acceso directo aparecen subrayadas en los menús y los cuadros de diálogo. La salida de Crystal Ball se puede extraer a hojas de cálculo de Microsoft Excel o pegar en diapositivas de PowerPoint, accesibles mediante Microsoft Office. A partir de Crystal Ball versión 11.1.2.0.00, un modo de accesibilidad opcional disponible en la pestaña Opciones del cuadro de diálogo Preferencias de ejecución activa una serie de características especiales para las personas con discapacidad visual o de movimientos. Por ejemplo, el gráfico predeterminado muestra las diferencias mediante patrones y colores. Para obtener más información sobre accesibilidad en Crystal Ball, consulte *Oracle Crystal Ball User's Guide* (Guía del usuario de Oracle Crystal). Para obtener información sobre accesibilidad en Microsoft Excel o PowerPoint, consulte la documentación de producto de Microsoft Office.

Recursos adicionales

Oracle proporciona soporte técnico, formación y otros servicios para ayudarle a utilizar Crystal Ball de forma más eficaz.

Para obtener más información, consulte el sitio Web de Crystal Ball en:

<http://www.oracle.com/crystalball>

2

Introducción a Predictor

En esta sección:

Conceptos básicos de las previsiones	13
Creación de hojas de cálculo con datos históricos	14
Inicio de Predictor y ejecución de una previsión	15
Análisis de resultados en un nivel básico	16
Más información	16

Conceptos básicos de las previsiones

La mayoría de los datos históricos o de tiempo contienen una tendencia subyacente o un patrón estacional. No obstante, la mayoría de los datos históricos también contienen fluctuaciones aleatorias (“ruido”) que hacen que sea difícil detectar estas tendencias y patrones sin un equipo informático. Predictor utiliza sofisticados métodos de serie de tiempo para analizar la estructura subyacente de los datos. Después proyecta las tendencias y los patrones para predecir valores futuros.

Predictor utiliza dos tipos de previsiones:

- La **previsión de serie de tiempo** divide los datos históricos en componentes: nivel, tendencia, estacionalidad y error. Predictor analiza estos componentes y, a continuación, los proyecta en el futuro para predecir resultados probables.
- **Regresión lineal múltiple** funciona mejor cuando hay influencias externas que afectan a la variable que se quiere prever. La regresión toma los datos históricos de las variables influyentes y determina la relación matemática entre estas variables y la variable objetivo. Después utiliza métodos de previsión de serie de tiempo para prever las variables influyentes y combina matemáticamente los resultados para prever la variable objetivo.

En Predictor, una serie de datos es un conjunto de datos históricos para una variable simple. Cuando se ejecuta Predictor, utiliza cada método de serie de tiempo en cada una de las series de datos seleccionadas y calcula una medida matemática de adecuación de ajuste. Predictor selecciona el método de ajuste más adecuado capaz de generar una previsión más precisa. Predictor realiza esta selección automáticamente, pero también puede seleccionar métodos individuales manualmente o reemplazar el método que Predictor recomienda por otro diferente.

La previsión final muestra la continuación de los datos más probable. Tenga en cuenta que todos estos métodos presuponen que algunos aspectos de la tendencia histórica o el patrón continuarán en el futuro. No obstante, cuanto más lejana sea la previsión, mayor será la probabilidad de que los eventos difieran del comportamiento anterior, y menor la fiabilidad de los resultados. Para ayudarle a calibrar la fiabilidad de la previsión, Predictor proporciona un intervalo de confianza que indica el grado de duda en la previsión.

Tras dar con la mejor previsión para los datos, Predictor muestra el resultado detallado, que puede incluir estadísticas, gráficos, informes y tablas dinámicas interactivas de Microsoft Excel. Predictor puede pegar también los valores

previstos en una hoja de cálculo y crear suposiciones de Crystal Ball de los valores previstos para que pueda realizar una simulación condicional.

Los siguientes temas describen cómo configurar las previsiones de Predictor con las opciones predeterminadas para generar resultados rápidamente para un análisis posterior:

- [“Creación de hojas de cálculo con datos históricos” en la página 14](#)
- [“Inicio de Predictor y ejecución de una previsión” en la página 15](#)
- [“Análisis de resultados en un nivel básico” en la página 16](#)
- [“Más información” en la página 16](#)

Los conceptos básicos de Predictor se muestran en [“Guía de aprendizaje 1: Ventas de champú” en la página 55](#). Puede serle útil ver la guía de aprendizaje ahora, o bien lea las siguientes secciones primero y, a continuación, lea la guía de aprendizaje. Cuando esté preparado para ampliar sus conocimientos de previsión, consulte [Capítulo 3, “Configuración de previsiones de Predictor” en la página 17](#) para ver instrucciones detalladas.

Creación de hojas de cálculo con datos históricos

Antes de utilizar Predictor, cree una hoja de cálculo de Microsoft Excel con datos históricos que analizar. La hoja de cálculo debe incluir lo siguiente:

- **Opcional:** un título de hoja de cálculo descriptivo.
- **Opcional:** una columna o fila de fecha (u otro periodo de tiempo, como Q2-2004), en la parte superior o a lo largo del lateral izquierdo de los datos (en la última columna antes de los datos). Si asigna el formato de fechas de Microsoft Excel, Predictor puede encontrar fechas, ampliarlas con los valores previstos y utilizarlas como etiquetas del gráfico.
- Datos históricos, con espaciado de periodos de tiempo igual, en columnas o filas adyacentes a la columna o fila de fecha. Para producir una previsión razonable, debe tener al menos seis puntos de datos históricos. Otros requisitos:
 - El análisis de promedio móvil simple necesita que el número de datos históricos sea el doble que el número de puntos para la previsión.
 - El análisis de promedio móvil doble necesita que el número de puntos de datos históricos sea tres veces el número de puntos de previsión (o al menos seis, lo que sea mayor).
 - Para utilizar métodos estacionales, debe tener al menos dos estaciones (ciclos completos) de datos históricos.
 - Para la regresión lineal múltiple, el número de puntos de datos históricos debe ser mayor o igual que el número de variables independientes (contando la constante incluida como variable independiente).
 - Para retrasar una variable independiente en la regresión lineal múltiple, el retraso debe ser menor que el número de puntos de datos históricos. Para obtener más información sobre los retrasos, consulte [“Notas sobre correlaciones automáticas” en la página 26](#).
 - Para la regresión lineal múltiple con retrasos, el número de puntos de datos menos cualquier retraso y espacios iniciales en blanco debe ser mayor que el número de variables independientes, más 1 si se incluye una constante en la ecuación de regresión.
 - Cuando los valores de la serie de fechas no tienen el formato de fecha de Microsoft Excel, los intervalos entre los valores deben ser exactamente los mismos. Por ejemplo, puede utilizar enteros para semanas (1, 2, 3, etc.), pero no puede omitir ninguno. Lo siguiente no es una serie de datos aceptable: 1, 2, 3, 5, 7. También hay que considerar la serie de fechas válida 1-ene, 01-feb, 01-mar. Esto ya no es válido al convertir en días expresados como enteros: 1, 32, 60.
- **Opcional:** encabezados de cada columna o fila de datos, como SKU 23442, Uso de gas o Tasa de interés.

La hoja de cálculo de Toledo Gas ([Figura 1 en la página 15](#)) tiene todos estos componentes.

Figura 1. Hoja de cálculo de ejemplo

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Toledo Residential Gas Usage						Learn about model	
2	Independent variable		Dependent variables					
3								
4		Date	Usage (ft3)	Occupancy Permits	Average Temperature (Degrees F)	Cost of Natural Gas per ccf (Dollars)		
5		Jan-15	92.00	151	31.97	\$6.40		
6		Feb-15	53.00	128	30.89	\$6.16		
7		Mar-15	84.00	85	41.17	\$5.95		
8		Apr-15	54.00	52	44.96	\$6.28		
9		May-15	5.00	5	66.34	\$5.45		
10		Jun-15	63.00	134	70.40	\$5.23		
11		Jul-15	46.00	92	71.76	\$6.20		
12		Aug-15	40.00	171	74.73	\$6.76		
13		Sep-15	72.00	248	64.18	\$7.03		
14		Oct-15	59.00	212	50.92	\$7.38		
15		Nov-15	104.00	268	39.55	\$7.41		
16		Dec-15	78.00	226	41.17	\$7.47		
17		Jan-16	119.00	146	35.22	\$7.74		
18		Feb-16	57.00	124	36.30	\$8.30		

Five years of monthly data

Inicio de Predictor y ejecución de una previsión

► Antes de iniciar Predictor:

1. Abra un modelo con datos históricos (consulte [“Creación de hojas de cálculo con datos históricos” en la página 14](#)).
2. Seleccione una celda del rango que se va a analizar.

► Para iniciar Predictor:

1. Seleccione **Predictor** en la banda de Crystal Ball .

La primera vez que inicie Predictor, se abrirá el panel **Bienvenido** del asistente de Predictor. Después de eso, se abre **Datos de entrada**.

El panel **Bienvenido** presenta Predictor y proporciona una descripción general de cómo funciona.

2. Si se abre **Bienvenido**, haga clic en **Siguiente** para avanzar a **Datos de entrada**.
3. Configure una previsión siguiendo las instrucciones de [Capítulo 3, “Configuración de previsiones de Predictor” en la página 17](#). Para configurar una previsión básica, consulte [“Guías para configurar una previsión” en la página 17](#).
4. Para ejecutar una previsión y producir resultados, haga clic en **Ejecutar**.

Se abre la ventana Resultados de Predictor.



Nota:

Puede hacer clic en **Ejecutar** en cualquier panel del asistente, excepto en Bienvenido, en cualquier momento, siempre que el rango de datos se haya definido correctamente en el panel Datos de entrada.

Para utilizar resultados previstos, consulte [“Análisis de resultados en un nivel básico” en la página 16](#).

Análisis de resultados en un nivel básico

Predictor simplifica el proceso de previsión, pero debe comprender los resultados que produce.

Para obtener una descripción detallada de todos los resultados y cómo analizarlos, consulte [Capítulo 4, “Análisis de resultados de Predictor” en la página 43](#). En un nivel básico, puede ver resultados para diferentes series y pegar resultados en el modelo de la hoja de cálculo:

- [“Descripción de la ventana Resultados de Predictor” en la página 43](#)
- [“Introducción del número de periodos de tiempo para hacer una previsión” en la página 45](#)
- [“Selección del modo de visualización y análisis de los resultados” en la página 46](#)

Más información

Este capítulo ha explicado cómo funciona Predictor en un nivel básico y en él se han sugerido temas con contenido más avanzado. Si aún no lo ha hecho, puede que le resulte útil hacer lo siguiente:

- Realice los ejercicios de [“Guía de aprendizaje 1: Ventas de champú” en la página 55](#)
- Piense en revisar [Capítulo 3, “Configuración de previsiones de Predictor” en la página 17](#) para ver los procedimientos necesarios para aumentar la precisión de las previsiones y los análisis de Predictor

3

Configuración de previsiones de Predictor

En esta sección:

Guías para configurar una previsión	17
Selección de la ubicación y organización de datos históricos	19
Selección de atributos de datos: estacionalidad, eventos, filtrado	20
Selección de un método de previsión	31
Establecimiento de opciones de previsión	41

Guías para configurar una previsión



Consejo:

Para obtener una vista previa de estos pasos, siga [“Guía de aprendizaje 1: Ventas de champú” en la página 55.](#)

➤ Siga estos pasos para configurar una previsión de Predictor y generar resultados:

1. Cree y abra un modelo de hoja de cálculo con datos históricos como se describe en [“Creación de hojas de cálculo con datos históricos” en la página 14.](#)
2. Seleccione una celda de datos e inicie Predictor (consulte [“Inicio de Predictor y ejecución de una previsión” en la página 15\).](#)



Nota:

Puede seleccionar un rango de datos completo o una sola celda y dejar que Predictor determine el rango. Si las columnas o filas de datos están separadas por columnas o filas en blanco, puede utilizar Ctrl+clic para seleccionar una celda de cada serie de datos. Para obtener más información, consulte [“Selección de datos no contiguos” en la página 20.](#)

3. Visualice el panel **Datos de entrada** del asistente de Predictor.

Si se abre **Bienvenido**, haga clic en **Siguiente** para visualizar **Datos de entrada**.

4. En **Datos de entrada**, confirme que:
 - Se ha seleccionado el rango de datos adecuado, incluida cualquier etiqueta de fila y cabecera de columna
 - Los valores de **Cabecera de columna** y **Etiqueta** son correctos

Para obtener más información, haga clic **Ayuda** o consulte [“Selección de la ubicación y organización de datos históricos” en la página 19.](#)

5. Haga clic en **Siguiente** para visualizar **Atributos de datos**.
6. En **Atributos de datos**, indique el periodo de tiempo para los datos.

Por ejemplo, si los puntos de datos representan números mensuales, seleccione **meses**.

7. Para **Estacionalidad**, seleccione **Detectar automáticamente** para que Predictor utilice algoritmos estadísticos para determinar si los datos son estacionales. Las conclusiones se muestran en una sentencia a la derecha del cuadro de lista. Para ajustar los valores de estacionalidad o utilizar eventos opcionales y valores de filtrado, consulte [“Selección de atributos de datos: estacionalidad, eventos, filtrado” en la página 20.](#)
8. **Opcional:** si está analizando más de una serie de datos con **Detectar automáticamente**, haga clic en **Ver estacionalidad** para crear un gráfico de estacionalidad para cada serie.

Para obtener más información, consulte [“Visualización de datos históricos por estacionalidad” en la página 22.](#)

9. Haga clic en **Siguiente** para abrir el panel **Métodos** y seleccione métodos de previsión.
10. Según el valor de **Estacionalidad** de Atributos de datos, seleccione una o más de las opciones siguientes:
 - **Métodos no estacionales:** funcionan mejor en datos que no muestran un patrón que se repite regularmente en un determinado número de periodos de tiempo, pero pueden mostrar una tendencia de disminución o aumento con el tiempo.
 - **Métodos estacionales:** funcionan mejor en datos que muestran un patrón que se repite regularmente en un determinado número de periodos de tiempo y también pueden mostrar una tendencia de disminución o aumento con el tiempo.
 - **ARIMA:** resulta útil en una gran variedad de situaciones, especialmente con varios valores históricos y muy pocos valores atípicos.
 - **Regresión lineal múltiple:** resulta útil cuando variables independientes afectan a otra variable de interés.



Consejo:

Si **Métodos no estacionales** y **Métodos estacionales** están disponibles, seleccione ambos.

Si ha seleccionado varias series y una de ellas está controlada por la otra, es una variable dependiente. En dicho caso, seleccione **Regresión lineal múltiple** y consulte [“Uso de la regresión lineal múltiple” en la página 39.](#)

11. Una vez completados los valores, haga clic en **Siguiente** para revisar o cambiar las opciones de previsión.
12. Seleccione una medida de error y una técnica de previsión.

El glosario de este documento y las secciones de Predictor de la guía de referencia y ejemplos de Oracle Crystal Ball describen estos valores. Para la previsión básica, utilice los valores predeterminados: RMSE y previsión estándar.

13. Una vez completados todos los valores de **Opciones**, haga clic en **Ejecutar** para ejecutar la previsión y producir resultados. Para obtener más información, consulte [“Inicio de Predictor y ejecución de una previsión” en la página 15.](#)

En los siguientes temas se describe cómo personalizar los valores de Predictor para que reflejen con mayor exactitud los datos históricos y proporcionen resultados de previsión más precisos:

- [“Selección de la ubicación y organización de datos históricos” en la página 19](#)
- [“Selección de atributos de datos: estacionalidad, eventos, filtrado” en la página 20](#)

- [“Selección de un método de previsión” en la página 31](#)
- [“Establecimiento de opciones de previsión” en la página 41](#)

Selección de la ubicación y organización de datos históricos

Utilice el panel Datos de entrada del asistente de Predictor para seleccionar la ubicación y organización de los datos históricos que se van a analizar.



Consejo:

Después de iniciar Predictor por primera vez, se abre automáticamente **Datos de entrada** siempre que inicie Predictor o haga clic en **Entrada de datos** en el panel de navegación del asistente de Predictor.

➤ Para seleccionar la ubicación y organización de datos históricos:

1. Abra un modelo con datos históricos, seleccione una celda de datos del rango que analizar e inicie Predictor como se describe en [“Inicio de Predictor y ejecución de una previsión” en la página 15](#).

Datos de entrada muestra una posible selección de datos en el cuadro de texto **Ubicación de la serie de datos** y la ilustración en la parte derecha del panel.

2. **Ubicación de la serie de datos** indica las celdas que contienen datos que analizar. Si la serie de datos tiene cabeceras o etiquetas al principio de las filas o columnas de datos, inclúyalas en la selección y seleccione los valores de **Cabeceras** adecuados. Si es necesario, seleccione un rango de datos diferente.



Nota:

Si selecciona una celda antes de iniciar el asistente, el rango de datos se selecciona automáticamente, en función de las celdas rellenas continuamente alrededor de la celda seleccionada. Si selecciona un rango de celdas antes de iniciar el asistente, se selecciona dicho rango. Si no selecciona una celda o si selecciona una celda vacía antes de iniciar el asistente, puede seleccionar el rango mediante el selector de celdas. Puede tener series de datos no contiguas con columnas o filas en blanco entre ellas. Para conocer las reglas de selección, consulte [“Selección de datos no contiguos” en la página 20](#).

3. Confirme que los valores de **Orientación**, **Cabeceras** y **Etiquetas** son correctos:
 - **Orientación**, especifica si las series de datos están en filas o columnas: Datos en filas indica que los datos históricos están en filas horizontales; Datos en columnas indica que los datos históricos están en columnas verticales.
 - **La primera fila (o columna) tiene cabeceras**: indica si los datos seleccionados tienen una celda de título o cabecera en la parte superior de cada columna (si los datos están en columnas) o a la izquierda de cada fila (si los datos están en filas).
 - **La primera columna (o fila) tiene fechas**: indica si el rango de fechas tiene una primera fila o columna para fechas. Predictor reconoce fechas sólo en celdas con formato de fecha de Microsoft Excel.
 - **Atrás**: abre el panel Bienvenido.
 - **Siguiente**: abre el panel Atributos de datos.

- **Ejecutar:** ejecuta Predictor si todos los valores necesarios están completos, mediante las selecciones de método actuales.
 - **Cerrar:** cierra el asistente de Predictor.
 - **Ayuda:** muestra ayuda en línea para el panel actual.
4. Una vez completados los valores, haga clic en **Siguiente** para abrir el panel **Atributos de datos** y establecer la estacionalidad y eventos opcionales y opciones de filtrado. Para obtener instrucciones, consulte [“Selección de atributos de datos: estacionalidad, eventos, filtrado” en la página 20](#).



Nota:

Si el rango de datos tiene celdas vacías en medio de una serie de datos, de forma predeterminada Predictor rellena los datos que faltan (consulte [“Visualización de datos filtrados” en la página 30](#)). Si selecciona varias series de datos, no es necesario que las series de datos empiecen en el mismo período de tiempo. Sin embargo, todas las series de datos deben finalizar en el mismo periodo de tiempo.



Consejo:

Para una previsión rápida, complete los valores de **Datos de entrada** y haga clic en **Ejecutar**. Los valores predeterminados lógicos del resto de paneles permiten garantizar resultados precisos después de seleccionar un rango de datos históricos que analizar.

Selección de datos no contiguos

Si un modelo tiene un formato de filas o columnas en blanco entre las series de datos, aún puede seleccionar varias series para la previsión. Otras formas de seleccionar dichas series no contiguas, tanto antes de iniciar Predictor como utilizando la herramienta de selector de celdas en el panel Datos de entrada, son las siguientes:

- También puede utilizar la tecla Ctrl para seleccionar un rango no contiguo completo. A continuación, el rango completo seleccionado se utiliza en Predictor.
- También puede seleccionar varias celdas no contiguas. En ese caso, cada una de estas celdas se utiliza como punto inicial para la detección automática de un rango de series y los resultados de la detección automática se combinan y utilizan en Predictor. Si los datos están en columnas y selecciona unos pocos bloques no contiguos de derecha a izquierda, Predictor ordena los rangos resultantes y se asegura de que están ordenados de izquierda a derecha. Los datos en filas se ordenan de superior a inferior.

Se deben alinear los rangos individuales que componen el rango no contiguo. Si los datos están en filas, se debe alinear la columna derecha e izquierda de cada rango. Si los datos están en columnas, se debe alinear la fila superior e inferior. Si se detectan varios rangos pero no están alineados, se muestra un mensaje de error y sólo se utilizará el primer rango seleccionado.

Selección de atributos de datos: estacionalidad, eventos, filtrado

Subtemas

- [Visualización de datos históricos por estacionalidad](#)
- [Visualización y administración de eventos](#)
- [Visualización de datos filtrados](#)
- [Establecimiento de opciones de filtrado](#)

La estacionalidad, también denominada datos cíclicos, significa que los datos de alguna unidad de tiempo se repiten con un patrón regular. Por ejemplo, si tiene 24 puntos de datos mensuales y los datos tienen picos cada diciembre, la estacionalidad (patrón de repetición) tiene un periodo de un año o 12 meses.

Utilice el panel Atributos de datos del asistente de Predictor para realizar las siguientes tareas:

- Especificar información de periodo de tiempo y estacionalidad para los datos históricos
- Definir eventos que influyen en los valores de datos
- Aplicar un filtrado opcional para reemplazar valores que faltan y localizar y reemplazar valores atípicos de datos

Especificación de periodos de tiempo y estacionalidad

► Para especificar periodos de tiempo y estacionalidad:

1. Visualice el panel **Atributos de datos** del asistente de Predictor.

Para visualizar **Atributos de datos**, haga clic en **Siguiente en Datos de entrada** o haga clic en **Atributos de datos** en el panel de navegación del asistente de Predictor.

2. Para **Los datos están en**, identifique el periodo de tiempo para los datos.

Por ejemplo, si los puntos de datos representan números mensuales, seleccione **meses**.

3. Para **Estacionalidad**, indique si los datos son estacionales:

- **Detectar automáticamente:** utiliza algoritmos estadísticos para determinar si los datos son estacionales. Las conclusiones se muestran en una sentencia a la derecha del cuadro de lista.
- **No estacional:** indica que los datos se tratan como no estacionales; no se aplicarán métodos estacionales.
- **Estacional:** indica que se utilizan métodos estacionales y no estacionales de forma predeterminada. Debe tener al menos dos estaciones (ciclos completos) de datos para utilizar los métodos estacionales.

4. **Opcional:** si está analizando más de una serie de datos, haga clic en **Ver estacionalidad** para revisar la estacionalidad para cada serie.

Para obtener más información, consulte [“Visualización de datos históricos por estacionalidad” en la página 22](#).

5. Especifique cómo tratar los valores que faltan y valores atípicos (valores históricos que difieren mucho de otros):

- Seleccione **Introducir valores que faltan** para rellenar los valores de datos que faltan con valores del cuadro de diálogo **Opciones de filtrado de datos**.
- Seleccione **Ajustar valores atípicos** para eliminar valores extremos de los datos antes de ejecutar los métodos de previsión de serie de tiempo.

Tenga en cuenta que los valores predeterminados (introducir valores que faltan pero no ajustar valores atípicos) son adecuados para la mayoría de los casos. Para obtener más información, consulte [“Visualización de datos filtrados” en la página 30](#).

6. **Opcional:** haga clic en **Ver eventos** para definir y administrar eventos: periodos de tiempo en los que los datos pueden haberse visto afectados por apariciones inusuales como promociones, clima, vacaciones y huelgas.

Si ha definido un evento, puede seleccionar **Incluir eventos** para incorporar definiciones de eventos en las previsiones. Para obtener más información, consulte [“Visualización y administración de eventos” en la página 26](#).

7. **Opcional:** haga clic en **Ver datos filtrados** para ver un gráfico de valores introducidos y valores atípicos ajustados. Para obtener más información, consulte [“Visualización de datos filtrados” en la página 30](#).
8. Una vez completados los valores, haga clic en **Siguiente** para abrir el panel **Métodos**.

Visualización de datos históricos por estacionalidad

A medida que avance por el asistente de Predictor, tendrá que saber que los datos son estacionales (aumentan y disminuyen con un ciclo regular) y, si es así, qué estación o ciclo es. Puede seleccionar Detectar automáticamente en el panel Datos de entrada, pero puede que aún desee ver gráficos de datos históricos para confirmar las selecciones de estacionalidad antes de ejecutar Predictor. En el panel Atributos de datos del asistente de Predictor, puede elegir ver gráficos de valores de datos y correlaciones automáticas para cada serie de datos históricos.

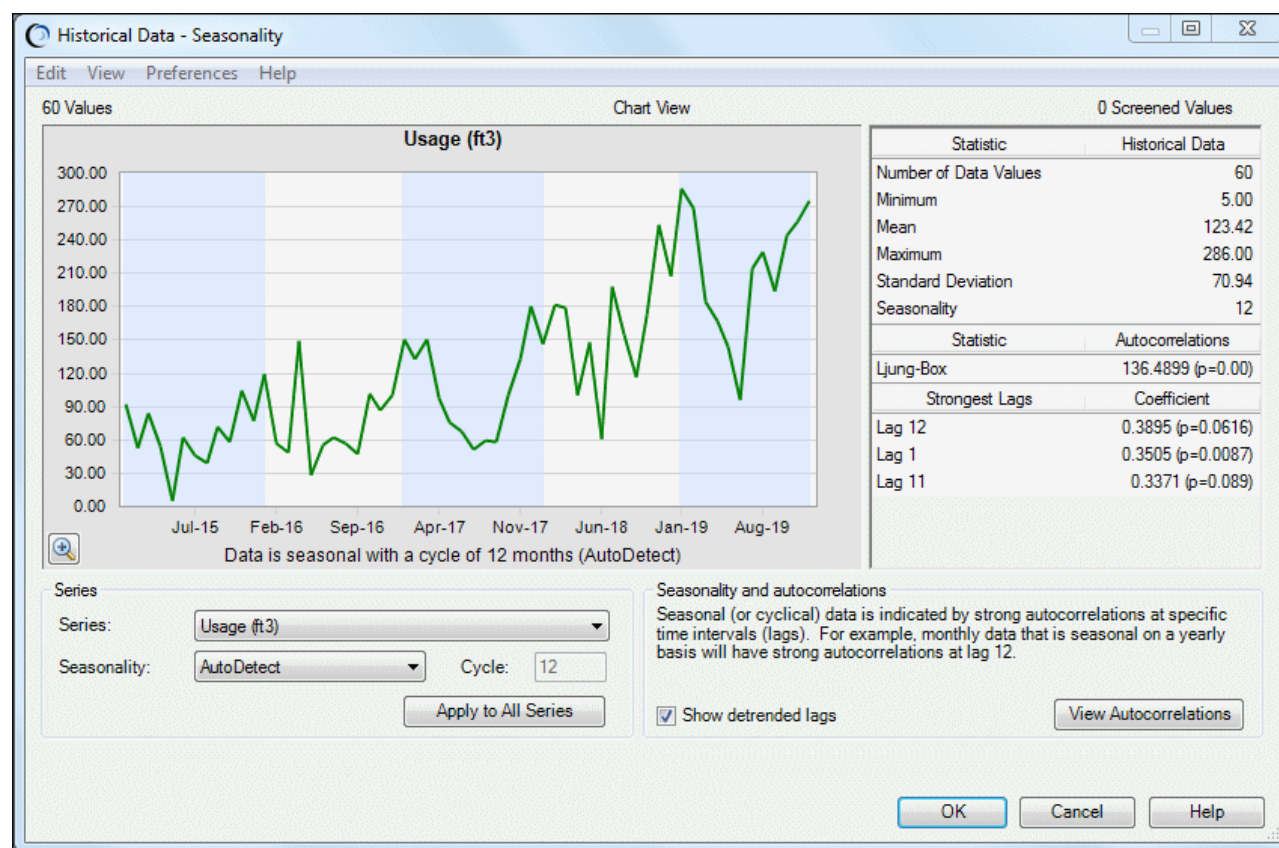


Nota:

Si ha seleccionado **Introducir valores que faltan** en el panel **Datos de entrada**, los valores que faltan ya estarán introducidos cuando vea los gráficos de datos históricos y correlaciones automáticas. Los recuentos de datos incluyen los valores introducidos. Sin embargo, si ha seleccionado **Ajustar valores atípicos**, estos gráficos no incluyen ajustes de valores atípicos ni recuentos de datos. Para ver datos ajustados, incluidos los recuentos de datos ajustados para incluir valores atípicos, seleccione **Ver datos filtrados**.

Para ver los valores de datos históricos por serie, en **Atributos de datos**, haga clic en **Ver estacionalidad**. Se abre el cuadro de diálogo **Datos históricos: Estacionalidad** ([Figura 2 en la página 23](#)).

Figura 2. Cuadro de diálogo Datos históricos: Estacionalidad



Datos históricos: Estacionalidad contiene:

- Gráfico de serie, esquina superior izquierda: de forma predeterminada, traza valores de datos históricos; también puede mostrar coeficientes de correlaciones automáticas (consulte [“Identificación de estacionalidad con correlaciones automáticas” en la página 24](#) para obtener más información). En ambas vistas, la estacionalidad se indica mediante un patrón de repetición.
- Grupo Serie, esquina inferior izquierda: muestra todas las series de datos del rango seleccionado de celdas de la hoja de cálculo. La serie seleccionada actualmente se muestra en el gráfico. Contiene:
 - **Serie:** serie seleccionada
 - **Estacionalidad:** valor de estacionalidad para la serie actual
 - **Ciclo:** número de periodos de tiempo de cada sesión o ciclo para la serie actual
 - **Aplicar a todas las series:** aplica los valores actuales a todas las series
- Estadísticas, esquina superior derecha: muestra lo siguiente:
 - Estadísticas para datos estacionales: número de valores de datos, valor mínimo, valor medio, valor máximo, desviación estándar de los valores y número de periodos de tiempo de un ciclo, como 12 meses en un año
 - Estadística Ljung-Box para evaluar las correlaciones automáticas y la probabilidad de que los datos no sean estacionales
 - Los tres coeficientes de correlación más importantes (hasta un retraso de la mitad del número de puntos de datos)
- Menús que le permiten realizar las siguientes acciones:
 - Copiar e imprimir el gráfico (menú **Editar**)

- Cambiar entre el gráfico de datos históricos, el gráfico de correlaciones automáticas de datos y una tabla de datos (menú **Vista**)
- Mostrar y ocultar estadísticas (menú **Vista**)
- Establecer preferencias de gráfico (menú **Preferencias**)
- Abrir la ayuda de Predictor (menú **Ayuda**)

Para mostrar o eliminar correcciones de tendencia del gráfico y las tablas de estadísticas, seleccione o borre **Mostrar retrasos sin tendencia**.

Para confirmar la estacionalidad mediante correlaciones automáticas entre datos con distintos retrasos de tiempo, haga clic en **Ver correlaciones auto**. El gráfico de estacionalidad cambia a la vista Correlaciones automáticas ([“Identificación de estacionalidad con correlaciones automáticas” en la página 24](#)).



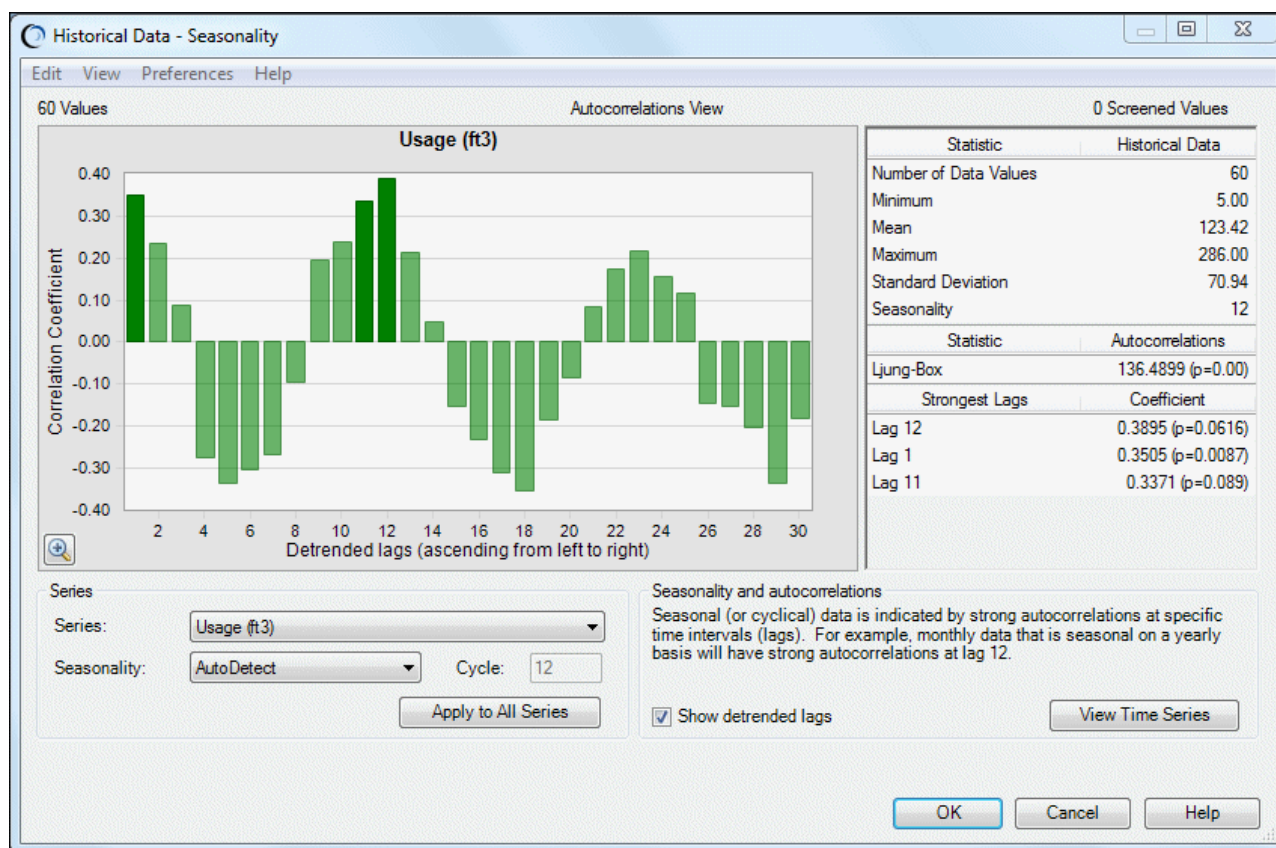
Consejo:

Si ha seleccionado más de una serie de datos históricos, cambie el gráfico para ver otra serie de datos seleccionándola en la lista Serie.

Identificación de estacionalidad con correlaciones automáticas

La vista Correlaciones automáticas del cuadro de diálogo Datos históricos muestra un gráfico de correlaciones automáticas (correlaciones de valores de la misma serie separados por varios retrasos de tiempo) para indicar si los valores de los datos históricos tienen estacionalidad ([Figura 3 en la página 25](#)).

Figura 3. Cuadro de diálogo Datos históricos: Estacionalidad: vista Correlaciones automáticas



Nota:

En “[Visualización de datos históricos por estacionalidad](#)” en la página 22 se describe el cuadro de diálogo Datos históricos: Estacionalidad.

Otras funciones del cuadro de diálogo:

- En la vista Correlaciones automáticas, el gráfico de la serie traza coeficientes de correlación automática con retrasos diferentes para la serie seleccionada (se trazan tres grandes retrasos con barras más oscuras); la estacionalidad se indica mediante fuertes retrasos en determinados periodos de tiempo.
- Para mostrar o eliminar correcciones de tendencia del gráfico y las tablas de estadísticas, seleccione o borre **Mostrar retrasos sin tendencia**. Para obtener más información sobre los retrasos y la estadística Ljung-Box, consulte “[Notas sobre correlaciones automáticas](#)” en la página 26.
- Para agrandar el gráfico, haga clic en + en la esquina inferior izquierda y mueva los controles deslizantes para mostrar diferentes niveles de detalle.
- Para ver la estacionalidad en términos de valores de datos históricos para cada serie, haga clic en **Ver serie de tiempo**. El gráfico de estacionalidad cambia a la Vista de gráfico, un trazado de valores de datos históricos a lo largo del tiempo. Para obtener más información, consulte “[Visualización de datos históricos por estacionalidad](#)” en la página 22.

Si ha seleccionado más de una serie de datos históricos, cambie el gráfico para ver otra serie de datos seleccionándola en la lista Serie.

Notas sobre correlaciones automáticas

- El retraso representa el número de periodos de datos de desplazamiento de los datos con respecto a los datos originales antes de calcular el coeficiente de correlación. Por ejemplo, un retraso de 12 corresponde a la correlación de los datos con ellos mismos, con un desplazamiento de 12 periodos; es decir, la correlación del primer elemento de datos con el decimotercer elemento de datos, el segundo elemento de datos con el decimocuarto elemento de datos, etc. El valor p (valor de Probabilidad) en la tabla de estadísticas indica la relevancia del retraso y es sin tendencia o no, según la selección de la casilla de verificación en Vista de correlaciones automáticas.
- Una serie estacional tiene patrones alternativos de retrasos positivos y negativos. La estacionalidad (ciclo) se suele determinar por el mayor retraso en el conjunto de retrasos positivos seguido del primer conjunto de retrasos negativos.
- La estacionalidad siempre se calcula en retrasos sin tendencia para eliminar el efecto que tiene los datos de tendencia en las correlaciones automáticas. Puede seleccionar o borrar **Mostrar retrasos sin tendencia** para ver información de correlación automática con o sin tendencia.
- Si la probabilidad de la estadística de Ljung-Box es menor que 0,05, el conjunto de correlaciones automáticas es significativo y los datos probablemente sean estacionales. La estacionalidad se indica mediante el retraso de correlación automática. Por ejemplo, si uno de los tres retrasos principales es 12 y tiene una probabilidad de menos de 0,001, los datos probablemente tengan una estacionalidad de 12 periodos.

Visualización y administración de eventos

Subtemas

- [Adición de eventos](#)
- [Edición de eventos](#)
- [Supresión de eventos](#)
- [Establecimiento de fechas de eventos](#)

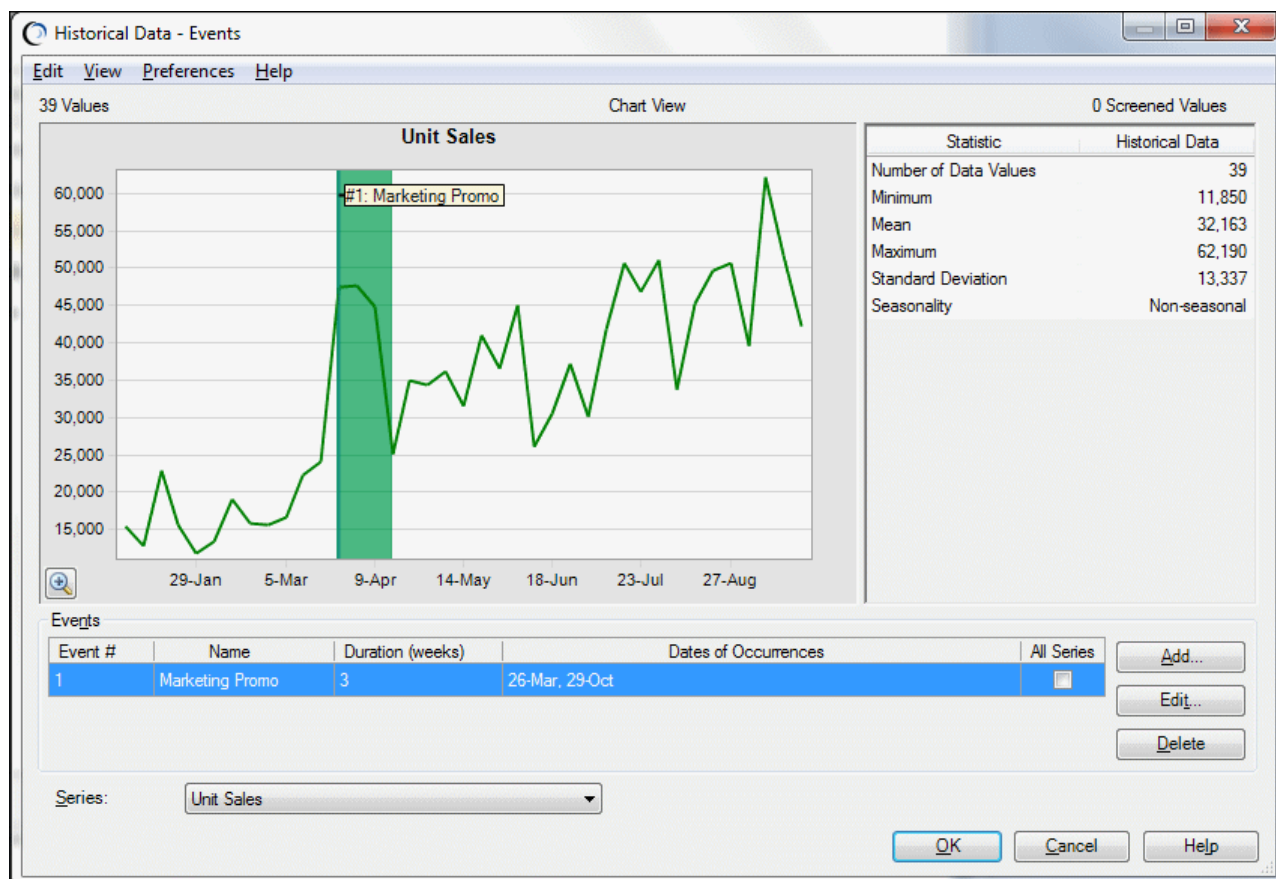
Puede utilizar la función de eventos de Predictor para definir apariciones identificables que han afectado a los datos históricos y pueden afectar a los datos previstos. Estos eventos pueden ser apariciones únicas, como una tormenta, o eventos que se repiten de forma regular, como promociones de ventas trimestrales. También puede definir eventos que se repitan a intervalos irregulares, como cierres o señalizaciones de la línea de montaje. Observe que estos eventos son distintos de valores inusuales sin una causa conocida tratados en [“Visualización de datos filtrados” en la página 30](#).

Puede definir eventos para datos históricos y previstos. Si un evento se define sólo para datos históricos, Predictor calcula los cambios producidos por un evento definido y utiliza esa información para minimizar el efecto del evento en las predicciones de datos. Si se define un evento para rangos de datos históricos y previstos, los datos históricos se utilizan para predecir datos para el mismo evento en el futuro.

Para utilizar eventos definidos en los cálculos de Predictor, en **Atributos de datos**, seleccione **Incluir eventos**.

Para agregar, editar, suprimir y ver eventos, en **Atributos de datos**, haga clic en **Ver eventos**. Se abre el cuadro de diálogo **Datos históricos: Eventos**, similar a [Figura 4 en la página 27](#) si ya se ha definido un evento.

Figura 4. Cuadro de diálogo Datos históricos: Eventos con un evento agregado



Datos históricos: Eventos contiene:

- Gráfico de la serie, esquina superior izquierda: traza los valores de datos históricos para la serie seleccionada; los eventos definidos se indican con barras verticales.

Haga clic en el botón Zoom situado en la parte inferior del gráfico bajo el eje y para contraer o expandir el eje x y mostrar más o menos periodos de tiempo por unidad de longitud.

- Lista Eventos: muestra los eventos por número, nombre, duración y fecha. Una casilla de verificación indica si el evento se aplica a toda la serie o sólo a la selección. Utilice los botones para agregar, editar o suprimir eventos. Para obtener más información, consulte lo siguiente:
 - [“Adición de eventos” en la página 28](#)
 - [“Edición de eventos” en la página 29](#)
 - [“Supresión de eventos” en la página 29](#)



Nota:

Los eventos no se pueden solapar. Al menos un periodo de tiempo no debe estar definido como evento. Si más del 10 por ciento de los valores históricos están definidos como eventos, se puede ver afectada la precisión predictiva. Aparece un mensaje de advertencia, pero puede optar por terminar la previsión.

- Lista Serie, esquina inferior izquierda: muestra todas las series de datos del rango seleccionado de celdas de la hoja de cálculo. La serie seleccionada actualmente se muestra en el gráfico.
- Estadísticas, esquina superior derecha: muestra lo siguiente: número de valores de datos históricos, valor mínimo, valor medio, valor máximo, desviación estándar de los valores y número de periodos de tiempo de un ciclo, como 12 meses en un año.
- Menús que le permiten:
 - Copiar e imprimir el gráfico (menú **Editar**)
 - Cambiar entre el gráfico de datos históricos y una tabla de datos (menú **Vista**)
 - Mostrar y ocultar estadísticas (menú **Vista**)
 - Establecer preferencias de gráfico (menú **Preferencias**)
 - Abrir la ayuda de Predictor (menú **Ayuda**)



Consejo:

Puede ver información para otra serie de datos seleccionándola en la lista **Serie**.

Después de definir al menos un evento y seleccionar **Incluir eventos en Atributos de datos**, puede incluir datos de eventos en informes y extraer datos de eventos. Para obtener instrucciones, consulte [“Creación de informes” en la página 51](#) y [“Extracción de datos de resultados” en la página 51](#).

Adición de eventos

► Para agregar un evento:

1. En **Atributos de datos**, haga clic en **Ver eventos**.
2. En **Datos históricos: Eventos**, haga clic en **Agregar** (Alt+A).
3. En el cuadro de diálogo **Agregar evento**, proporcione la siguiente información solicitada:
 - **Nombre:** etiqueta para identificar el evento
 - **Aplicar a todas las series:** si está seleccionada, se aplicará el nuevo evento a todas las series, no sólo a la serie actual
 - **Fecha de inicio:** fecha en la que empezó el evento o la primera repetición del evento ([“Establecimiento de fechas de eventos” en la página 29](#))
 - **Duración:** el número de periodos de tiempo que incluyen una aparición de los efectos del evento; este número debe ser un número entero, no un decimal, y debe ser mayor que 0
 - **Repeticiones:** si el evento no se repite nunca, si lo hace continuamente a intervalos regulares o si se repite en intervalos personalizados (irregulares)

Para especificar más intervalos irregulares después de la entrada de fecha de inicio (incluidos los intervalos en el futuro), seleccione **a intervalos personalizados** y siga las instrucciones indicadas en [“Establecimiento de fechas de eventos” en la página 29](#).

Si selecciona **cada**, se asume que los intervalos se repiten en datos de previsión futuros, así como en datos históricos pasados.

4. Una vez completados los valores, haga clic en **Aceptar**.

Para ver una descripción del cuadro de diálogo Datos históricos - Eventos, consulte [“Visualización y administración de eventos” en la página 26](#).

Edición de eventos

► Para editar un evento:

1. En **Atributos de datos**, haga clic en **Ver eventos**.
2. En **Datos históricos - Eventos**, seleccione un evento y haga clic en **Editar** (Alt+T).
3. En **Editar evento**, edite la información que se muestra.

Para ver una descripción de cada cuadro de edición, consulte [“Adición de eventos” en la página 28](#). Para obtener información sobre las opciones de fecha de inicio y fecha personalizada, consulte [“Establecimiento de fechas de eventos” en la página 29](#).

4. Una vez completados los valores, haga clic en **Aceptar**.

Para ver una descripción del cuadro de diálogo **Datos históricos - Eventos**, consulte [“Visualización y administración de eventos” en la página 26](#).

Supresión de eventos

► Para suprimir un evento:

1. En **Atributos de datos**, haga clic en **Ver eventos**.
2. En **Datos históricos: eventos**, seleccione el evento que desea suprimir y haga clic en **Suprimir** (Alt+d).
3. Seleccione **Sí** para suprimir el evento y **No** para mantenerlo.
4. Una vez completados los valores, haga clic en **Aceptar**.

Para obtener una descripción del cuadro de diálogo **Datos históricos: Eventos**, consulte [“Visualización y administración de eventos” en la página 26](#).

Establecimiento de fechas de eventos



Nota:

Los siguientes valores están en **Agregar evento** y **Editar evento**. Consulte [“Adición de eventos” en la página 28](#) y [“Edición de eventos” en la página 29](#).

Para establecer la fecha de inicio de sólo la primera aparición de un evento, haga clic en **Seleccionar** (Alt+S) para visualizar un calendario. Puede introducir texto en el cuadro Filtrar para reducir la búsqueda. Por ejemplo, si el periodo de tiempo es meses, introduzca M para visualizar mayo y marzo de todos los años. Un asterisco (*) es un símbolo “comodín” que coincide con cualquier carácter.

► Para establecer fechas de inicio adicionales para apariciones irregulares después de la primera entrada de “Fecha de inicio”:

1. Seleccione **a intervalos personalizados** y, a continuación, haga clic en **Seleccionar** (Alt+I) para visualizar el cuadro de diálogo **Seleccionar fechas personalizadas**.

2. Utilice los botones de dirección para mover las fechas de **Fechas disponibles** a **Fechas seleccionadas**. Son las fechas de inicio de otras apariciones de ese evento que se producen más tarde que la fecha de inicio introducida en **Agregar evento**.

Se supone que la duración es la misma que la introducida en **Agregar evento**. Puede utilizar **Filtrar** como se describe para “Fecha de inicio” anteriormente en esta lista.

3. Para definir fechas de inicio para apariciones de eventos en el futuro, introduzca un número para **Mostrar periodos futuros**.

Este valor es sólo para introducir fechas de inicio. Es distinto de **Periodos en previsión**, mostrado en **Resultados de Predictor**.

Visualización de datos filtrados

Puede utilizar las funciones de filtrado de datos de Predictor para:

- Rellenar los valores que deben existir en datos históricos, pero no existen, como datos que faltan para un mes en una serie de cinco años (consulte [“Selección de atributos de datos: estacionalidad, eventos, filtrado” en la página 20](#))
- Filtrar (excluir) valores atípicos, valores que difieren considerablemente del rango normal de datos históricos
- Especificar los algoritmos estadísticos utilizados para rellenar o filtrar datos (consulte [“Establecimiento de opciones de filtrado” en la página 30](#))

► Para examinar los efectos de la introducción o filtrado de datos y para cambiar los valores de filtrado:

1. Haga clic en **Ver datos filtrados** en el panel **Atributos de datos**.

Se abre el cuadro de diálogo **Datos históricos: Filtrado de datos**. Cualquier valor de datos filtrados se resalta en el gráfico.

2. **Opcional:** seleccione **Mostrar sólo datos filtrados** para sombrear los datos no filtrados en el gráfico.
3. **Opcional:** haga clic en **Opciones de filtrado** para especificar opciones de introducción y filtrado de datos. Para obtener más información, consulte [“Establecimiento de opciones de filtrado” en la página 30](#).

Establecimiento de opciones de filtrado

Puede elegir entre varios métodos estadísticos para identificar y ajustar valores atípicos y rellenar los valores que faltan.

► Para seleccionar un método de detección de valores atípicos:

1. En el panel **Atributos de datos**, haga clic en **Ver datos filtrados**.

Se abre el cuadro de diálogo **Datos históricos: Filtrado de datos**.

2. En **Datos históricos: Filtrado de datos**, haga clic en **Opciones de filtrado**.

Se abre el cuadro de diálogo **Opciones de filtrado de datos**.

3. Seleccione un método de detección e introduzca un valor de umbral asociado.

Puede seleccionar valores atípicos mediante la media y la desviación estándar, la mediana y desviación media absoluta (MAD) o la mediana y desviación intercuartil (IQD). Para obtener una descripción de cada

método, consulte las secciones de Predictor de la *guía de referencia y ejemplos de Oracle Crystal Ball*. El valor predeterminado es **Desviación estándar y media** con una desviación estándar de 3.

➤ Para seleccionar un método para ajustar valores atípicos y rellenar valores que faltan:

1. Visualice el cuadro de diálogo **Opciones de filtrado de datos** como se describe en los pasos 1 y 2 anteriores.
2. Seleccione un método:
 - **Interpolación de spline cúbico** calcula un suavizado, curva continua que pasa por cada punto de datos. Evalúa el conjunto de datos completo.
 - **Interpolación de vecinos** examina los valores de cada lado del valor que se va a ajustar o introducir y calcula dicho valor según la media o mediana de los vecinos especificados.

Para obtener más información sobre cada método, consulte las secciones de Predictor de la *guía de referencia y ejemplos de Oracle Crystal Ball*.

3. Si selecciona **Interpolación de vecinos**, indique el número de vecinos en cada lado del valor objetivo y seleccione una estadística.
4. Una vez completados los valores, haga clic en **Aceptar**.

Selección de un método de previsión

Utilice el panel Métodos del asistente de Predictor para seleccionar un método de previsión.

Para visualizar **Métodos**, haga clic en **Siguiente** en **Datos de entrada** o haga clic en **Métodos** en el panel de navegación del asistente de Predictor.

➤ Para seleccionar uno o más métodos de previsión:

1. Según el valor de **Estacionalidad** de Atributos de datos y la naturaleza de los datos, seleccione una o más de las opciones siguientes:
 - **Métodos no estacionales**: funcionan mejor en datos que no muestran un patrón que se repite regularmente en un determinado número de periodos de tiempo, pero pueden mostrar una tendencia de disminución o aumento con el tiempo.
 - **Métodos estacionales**: funcionan mejor en datos que muestran un patrón que se repite regularmente en un determinado número de periodos de tiempo y también pueden mostrar una tendencia de disminución o aumento con el tiempo.
 - **ARIMA**: resulta útil en una gran variedad de situaciones, especialmente con varios valores históricos y muy pocos valores atípicos.
 - **Regresión lineal múltiple**: resulta útil cuando variables independientes afectan a otra variable de interés.



Nota:

Las teclas de acceso directo para seleccionar o borrar cada grupo de métodos son las siguientes: **Ctrl+n**, Métodos no estacionales; **Ctrl+s**, Métodos estacionales; **Ctrl+a**, ARIMA; y **Ctrl+m**, Regresión lineal múltiple.

2. **Opcional**: haga clic en un tipo de método que aparezca en el paso 1 para ver los detalles y selecciones adicionales para ese tipo.

Si selecciona **Métodos no estacionales** o **Métodos estacionales**, se muestran iconos de métodos. Haga clic en un icono para obtener más información sobre ese método.

3. **Opcional:** deshabilite cualquier método individual o reemplace los valores predeterminados:
 - Para **Métodos no estacionales** y **Métodos estacionales**, consulte [“Uso de métodos de previsión de serie de tiempo clásicos” en la página 32](#) para obtener ayuda con la selección de sólo unos pocos métodos o el uso de todos ellos (recomendado). Tenga en cuenta que puede hacer doble clic en cualquier método para cambiar sus parámetros y reemplazar los valores predeterminados.
 - Para conocer los métodos de **ARIMA** (promedio móvil autorregresivo integrado), consulte [“Uso de métodos de previsión de serie de tiempo de ARIMA” en la página 35](#).
 - Para **Regresión lineal múltiple**, consulte [“Uso de la regresión lineal múltiple” en la página 39](#).
4. Una vez completados los valores, haga clic en **Siguiente** para revisar o cambiar las opciones de previsión.

Uso de métodos de previsión de serie de tiempo clásicos



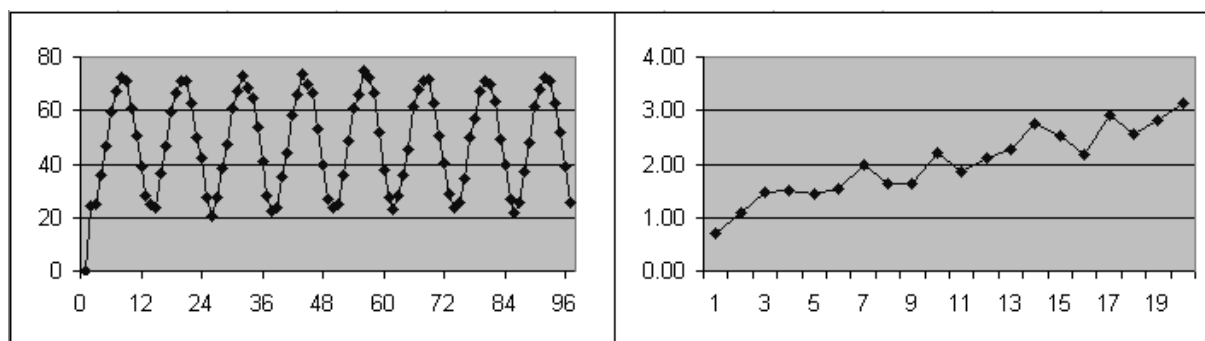
Nota:

En esta sección se describen los métodos de previsión de serie de tiempo no estacionales y estacionales que no incluyen métodos de ARIMA de Box-Jenkins. Para obtener más información sobre esos métodos, consulte [“Uso de métodos de previsión de serie de tiempo de ARIMA” en la página 35](#).

Puede prever datos históricos mediante distintos métodos de previsión de serie de tiempo. Algunos métodos están diseñados para funcionar mejor para determinados tipos de datos:

- Datos estacionales (aumento o disminución en un patrón recurrente regular a lo largo del tiempo; [Figura 5 en la página 32](#), a la izquierda)
- Datos de tendencia (aumento o disminución consistente a lo largo del tiempo; [Figura 5 en la página 32](#), a la derecha)
- Datos sin tendencia ni estacionalidad

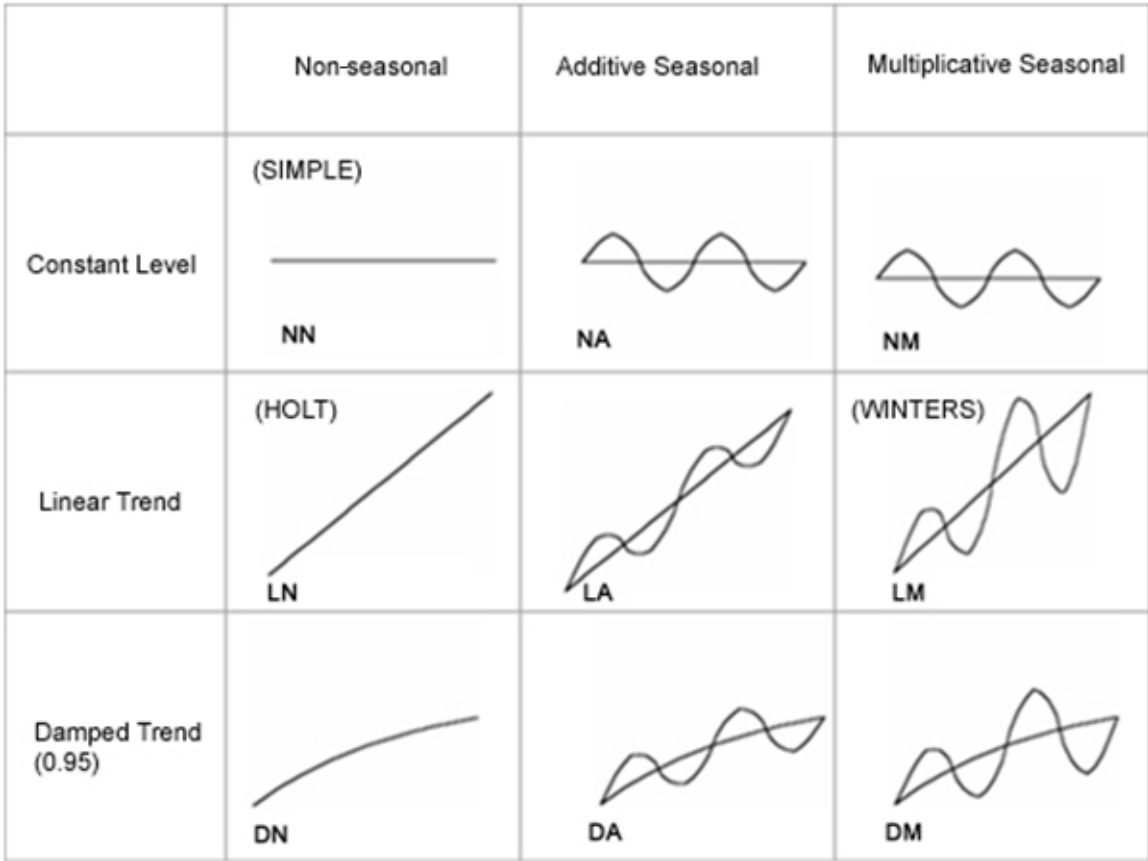
Figura 5. Datos estacionales (izquierda) y datos con una tendencia (derecha)



Además de estas categorías, existen dos tipos de métodos estacionales: aditivo y multiplicativo. La estacionalidad aditiva tiene una amplitud de patrón fija y la estacionalidad multiplicativa tiene una amplitud de patrón que aumenta o disminuye a lo largo del tiempo. Los métodos de tendencia desechada pueden ser estacionales o no estacionales y dejan de tener vigencia con el tiempo.

En [Figura 6 en la página 33](#) se ilustran las diferentes curvas estacionales y no estacionales.

Figura 6. Distintas curvas de método



Para la previsión de serie de tiempo, cualquiera de los métodos de previsión de serie de tiempo clásicos debe funcionar con distintas cantidades de éxito. Sin embargo, cada método tiene su propia finalidad, como se describe en [Tabla 1 en la página 33](#) y los párrafos de resumen que le siguen. Para obtener más información sobre cada método clásico, consulte las secciones de Predictor de la *guía de referencia y ejemplos de Oracle Crystal Ball*.

Tabla 1. Selección de un método de previsión de serie de tiempo clásico

Sin tendencia ni estacionalidad	Sólo tendencia, sin estacionalidad	Sólo estacionalidad, sin tendencia	Tendencia y estacionalidad
Suavizado exponencial simple	Suavizado exponencial doble	Aditivo estacional	Aditivo de Holt-Winters
Promedio móvil simple	Promedio móvil doble	Multiplicativo estacional	Multiplicativo de Holt-Winters
	Suavizado de tendencia desechada		Aditivo de tendencia desechada
			Multiplicativo de tendencia desechada

Para resumir las guías de selección:

- **Métodos de promedio móvil:** estos métodos ayudan a suavizar las fluctuaciones a corto plazo y resaltan las tendencias o ciclos a largo plazo. Se utilizan cuando la serie de tiempo no tiene una tendencia. Cuando la serie de tiempo tiene una tendencia, con el método de promedio móvil doble calcula un segundo promedio móvil a partir del promedio móvil original para realizar un mejor seguimiento de la tendencia.

- **Métodos de suavizado exponencial:** mientras que los promedios móviles ofrecen ponderaciones iguales para valores incluidos, un suavizado exponencial simple asigna ponderaciones que disminuyen exponencialmente a medida que la observación es más antigua, un enfoque más razonable. Cuando una serie de tiempo tiene una tendencia, el suavizado exponencial doble resulta útil y se calcula mediante suavizando la serie dos veces.
- **Métodos de tendencia desechada:** se utilizan cuando una curva se hace más plana (desacelera) con el tiempo.

Para determinar si tiene datos de tendencia o estacionales, haga clic en **Ver estacionalidad** en el panel **Datos de entrada**. Para obtener más información, consulte [“Visualización de datos históricos por estacionalidad” en la página 22.](#)



Consejo:

La visualización de la estacionalidad puede ayudarle a decidir qué métodos seleccionar. Sin embargo, la selección de todos los métodos de previsión de serie de tiempo clásicos disponibles para **Métodos no estacionales** o **Métodos estacionales** no ralentiza considerablemente los cálculos a menos que esté previendo cientos de valores a la vez, de forma que pueda considerar intentarlos todos (valor predeterminado).

Para conocer los procedimientos de selección de métodos de previsión, consulte [“Selección de un método de previsión” en la página 31.](#)

Para establecer manualmente los parámetros para cualquier método, consulte [“Establecimiento de parámetros de métodos de previsión de serie de tiempo clásicos” en la página 34.](#)

Establecimiento de parámetros de métodos de previsión de serie de tiempo clásicos



Nota:

En esta sección se describen los métodos de previsión de serie de tiempo no estacionales y estacionales clásicos que no incluyen métodos de ARIMA de Box-Jenkins. Para obtener más información sobre esos métodos, consulte [“Uso de métodos de previsión de serie de tiempo de ARIMA” en la página 35.](#)

► Para establecer manualmente los parámetros para cualquier método de previsión de serie de tiempo clásico, reemplazando el cálculo automático de los parámetros:

1. Haga doble clic en el área de método.

Se abre el cuadro de diálogo **Parámetros** del método.

2. **Opcional:** seleccione **Optimizar** para optimizar automáticamente los parámetros mediante medidas de error.
3. **Opcional:** seleccione **Parámetros de bloqueo** para introducir nuevos valores de parámetros en los cuadros de texto correspondientes.

Para obtener más información sobre estos parámetros, consulte las secciones de Predictor de la guía de referencia y ejemplos de Oracle Crystal Ball.

4. Haga clic en **Aceptar**.



Nota:

Los valores definidos por el usuario permanecen para la selección de datos actual hasta que los restablece. Haga clic en **Predeterminado** para restaurar los valores predeterminados para la selección de datos futuros.

Uso de métodos de previsión de serie de tiempo de ARIMA

Subtemas

- [Selección de un criterio de selección de modelo ARIMA](#)
- [Uso de modelos ARIMA personalizados](#)
- [Adición de modelos ARIMA personalizados](#)
- [Edición de modelos ARIMA personalizados](#)
- [Establecimiento de opciones de ARIMA](#)

Los métodos de previsión de promedio móvil autorregresivo integrado (ARIMA) fueron popularizados por G. E. P. Box y G. M. Jenkins en los años 70. Estas técnicas, a menudo denominadas metodología de previsión de Box-Jenkins, tienen los siguientes pasos:

1. Identificación y selección del modelo
2. Estimación de parámetros autorregresivos (AR), integración o diferenciación (I) y promedio móvil (MA).
3. Comprobación del modelo

ARIMA es un proceso univariado. Los valores actuales de una serie de datos se correlacionan con valores pasados de la misma serie para producir el componente AR, también conocido como p . Los valores actuales de un término de error aleatorio se correlacionan con valores pasados para producir el componente MA, q . Se supone que los valores de media y varianza de los datos actuales y pasados son estacionarios, no cambian a lo largo del tiempo. Si es necesario, se agrega un componente I (simbolizado por d) para corregir una falta de estacionariedad a través de diferenciación.

En un modelo $ARIMA(p,d,q)$ no estacional, p indica el número u orden de los términos AR, d indica el número u orden de las diferencias y q indica el número u orden de los términos MA. Los parámetros p , d y q son enteros iguales o mayores que 0.

Los valores de datos cíclicos o estacionales se indican mediante un modelo ARIMA estacional con el formato

$SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)(t)$

El segundo grupo de parámetros entre paréntesis son los valores estacionales. Los modelos ARIMA estacionales tienen en cuenta el número de periodos de tiempo de un ciclo definidos en el cuadro de diálogo Datos históricos: Estacionalidad ([Figura 2 en la página 23](#)). Para un año, el número de periodos de tiempo (t) es 12.



Nota:

En la interfaz de usuario de Predictor, los modelos ARIMA estacionales no incluyen el componente (t), aunque se sigue utilizando en los cálculos. Consulte la bibliografía para obtener referencias que describen esta metodología más detalladamente.

Los modelos ARIMA de Crystal Ball no se ajustan a los conjuntos de datos constantes ni a los conjuntos de datos que se pueden transformar en conjuntos de datos constantes mediante diferenciación de no estacional y estacional. Debido a esta función, todas las series constantes, o series con regularidad absoluta como datos que representan una línea recta o un trazado de dientes de sierra, no devuelven un ajuste de modelo ARIMA.

► Para utilizar métodos de ARIMA:

1. En el panel **Métodos** del asistente de Predictor, seleccione **ARIMA**.
2. En el panel **Detalles de promedio móvil autorregresivo integrado (ARIMA)**, seleccione **Automático** (valor predeterminado) o **Modelos personalizados**.



Nota:

A menos que conozca a fondo la metodología ARIMA y tenga pensado construir o utilizar modelos ARIMA personalizados existentes, seleccione **Automático**.

3. **Opcional:** si ha seleccionado **Automático**, seleccione un criterio de selección de modelo, **Minimizar criterio de información** (valor predeterminado) o **Minimizar medida de error seleccionada**. El valor predeterminado normalmente proporciona una mejor estimación de ARIMA. La minimización de la medida de error seleccionada en otra parte para la previsión de Predictor puede dar lugar a un ajuste excesivo.
4. **Opcional:** haga clic en **Seleccionar criterio de información (Alt+e)** para indicar qué criterio de información utilizar. Para obtener más información, consulte [“Selección de un criterio de selección de modelo ARIMA” en la página 37](#). A menos que tenga un buen motivo para seleccionar otro, BIC (valor predeterminado) suele ser adecuado.
5. **Opcional:** seleccione **Realizar búsqueda de modelo ampliada** para comparar más modelos con los datos históricos. Los resultados pueden ser un poco más precisos, pero el análisis puede tardar mucho más tiempo.
6. **Opcional:** si ha seleccionado **Modelos personalizados** en el [paso 2 en la página 36](#), cree una lista de modelos que utilizar. Para obtener instrucciones, consulte [“Uso de modelos ARIMA personalizados” en la página 37](#).
7. **Opcional:** haga clic en **Opciones de ARIMA (Alt+o)** para indicar si incluir una constante en la ecuación de ARIMA y si realizar una transformación de Box-Cox. El valor predeterminado, **Seleccionar automáticamente** o **Ninguno**, suele ser adecuado para ambas opciones. Para obtener más información, consulte [“Establecimiento de opciones de ARIMA” en la página 38](#).



Nota:

Si se ha seleccionado **Automático**, cualquier modelo mostrado se ajusta a cada serie. Los modelos estacionales personalizados no se ajustan a series no estacionales, pero los modelos no estacionales se ajustarán a series estacionales.

Si se ha seleccionado **Modelos personalizados**, los modelos se aplican sólo a la serie de Predictor seleccionada actualmente y se deben definir para cada serie por separado.

Selección de un criterio de selección de modelo ARIMA

- Para seleccionar un criterio de selección de modelo ARIMA:
1. En el panel **Métodos** del asistente de Predictor, seleccione **ARIMA**.
 2. En el panel **Detalles de promedio móvil autorregresivo integrado (ARIMA)**, seleccione **Automático** (valor predeterminado).
 3. Seleccione **Minimizar criterio de información** y, a continuación, haga clic en **Seleccionar criterio de información (Alt+e)**.
 4. En el cuadro de diálogo **Seleccionar criterio de información**, seleccione un valor:
 - Criterio de información bayesiana (**BIC**)
 - Criterio de información de Akaike (**AIC**)
 - AIC corregido (**AICc**)



Nota:

Consulte la bibliografía para obtener referencias que tratan las diferencias entre estos criterios. Los tres criterios son diferentes en su forma de penalizar el ajuste excesivo. Las diferencias son pequeñas y el criterio elegido normalmente no lleva a un cambio en el modelo ARIMA seleccionado como mejor ajuste.

Uso de modelos ARIMA personalizados

Mientras la selección automática de un modelo ARIMA debe ser completamente adecuado, si los resultados son diferentes de lo que espera y está familiarizado con la metodología de ARIMA y la construcción de modelos, puede crear y editar modelos ARIMA en Predictor.

- Para utilizar modelos personalizados para la previsión de ARIMA:
1. En el panel **Métodos** del asistente de Predictor, seleccione **ARIMA**.
 2. En el panel **Detalles de promedio móvil autorregresivo integrado (ARIMA)**, seleccione **Modelos personalizados**.
 3. Haga clic en un botón para agregar, editar o eliminar un modelo:
 - **Agregar (Alt+d)** permite crear un nuevo modelo, como se describe en [“Adición de modelos ARIMA personalizados” en la página 38](#).
 - **Editar (Alt+e)** permite modificar el modelo seleccionado, como se describe en [“Edición de modelos ARIMA personalizados” en la página 38](#).
 - **Eliminar (Alt+v)** suprime permanentemente el modelo seleccionado.



Nota:

Los modelos mostrados se ajustan a cada serie. Los modelos estacionales personalizados no se ajustan a series no estacionales, pero los modelos no estacionales se ajustan a series estacionales.

Adición de modelos ARIMA personalizados

► Para agregar un modelo personalizado para la previsión de ARIMA:

1. Siga los pasos 1 y 2 de [“Uso de modelos ARIMA personalizados” en la página 37](#).
2. Haga clic en **Agregar** (**Alt+d**).
3. En el cuadro de diálogo **Agregar modelo ARIMA**, indique los órdenes para cada parámetro del modelo no estacional y, opcionalmente, estacional y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.

Siga estas reglas para introducir órdenes de modelos:

- Los órdenes de componentes no estacionales pueden ser de 0 a 10. Los órdenes de componentes estacionales pueden ser de 0 a 2.
 - Los órdenes deben ser enteros.
 - Al menos un parámetro del componente del modelo no estacional o estacional debe ser distinto de cero.
 - Al igual que con la notación de ARIMA estándar, la parte p de la definición del modelo va en el cuadro AR, la parte q en el cuadro MA y la parte d en el cuadro I.
 - La parte de periodo de tiempo de un modelo estacional se toma de la información existente de Predictor para dicha serie, pero no se incluye en la lista **Modelos personalizados**.
4. Cuando termine la definición, haga clic en **Aceptar**.

El nuevo modelo se muestra en la lista Modelos personalizados. Los modelos estacionales van precedidos de S: SARIMA(2, 0, 3)(1, 0, 2), por ejemplo.

Edición de modelos ARIMA personalizados

► Para editar un modelo personalizado para la previsión de ARIMA:

1. Siga los pasos 1 y 2 de [“Uso de modelos ARIMA personalizados” en la página 37](#).
2. Haga clic en **Editar** (**Alt+e**).
3. En el cuadro de diálogo **Editar modelo ARIMA**, indique los órdenes para cada parte del modelo no estacional y, opcionalmente, estacional y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.

Para conocer las reglas de modelo, consulte [“Adición de modelos ARIMA personalizados” en la página 38](#).

4. Cuando termine la definición, haga clic en **Aceptar**.

Establecimiento de opciones de ARIMA

Las ecuaciones de ARIMA pueden incluir una constante que representa la intercepción si la parte AR de un modelo no es 0; de lo contrario, representa la media de la serie. Puede establecer opciones de ARIMA para indicar si incluir la constante en ecuaciones de ARIMA. Las opciones de ARIMA también se pueden utilizar para proporcionar estacionariedad de varianza en los datos mediante la transformación de Box-Cox. Si decide aplicar la transformación de Box-Cox, puede seleccionar entre varias opciones lambda (λ). Para obtener más información, consulte la *guía de referencia y ejemplos de Oracle Crystal Ball*.

Los valores de las opciones de ARIMA se aplican a las previsiones de ARIMA de modelos automáticos y personalizados. **Seleccionar automáticamente** es el valor predeterminado para la opción de constante; **Ninguno** es el valor predeterminado para la opción de Box-Cox.

► Para establecer opciones de ARIMA:

1. En el panel **Métodos** del asistente de Predictor, seleccione **ARIMA**.
2. En el panel **Detalles de promedio móvil autorregresivo integrado (ARIMA)**, seleccione **Opciones de ARIMA (Alt+o)**.
3. En el cuadro de diálogo **Opciones de ARIMA**, indique si:
 - Incluir la constante en las ecuaciones de ARIMA seleccionando **Seleccionar automáticamente** (valor predeterminado), **Siempre** o **Nunca**
 - No realizar ninguna transformación de Box-Cox (**Ninguna**); o realizar una transformación de Box-Cox con un **valor optimizado** para lambda o un valor de **Raíz cuadrada**, **Logarítmico** o **Lambda personalizada** (entre -5 y +5, ambos inclusive)



Nota:

Si selecciona **Seleccionar automáticamente** para la inclusión de constantes, Predictor incluye una constante en la ecuación de ARIMA sólo cuando el modelo no incluye un término de diferencia no estacional o estacional.

Uso de la regresión lineal múltiple

Si sabe que algunas variables independientes afectan a otra variable de interés (variable dependiente), utilice la regresión lineal múltiple como método de previsión para dicha variable. Por ejemplo, las temperaturas de verano afectan al uso de la electricidad porque, a medida que hace más calor, más personas utilizan el aire acondicionado. Esto significa que el uso de electricidad (variable dependiente) depende de la temperatura (variable independiente).

Predictor sigue este proceso para obtener la previsión de una variable de pendiente con regresión:

1. Crea una ecuación que define la relación matemática entre las variables independientes y una variable dependiente. Es la ecuación de regresión.
2. Obtiene la previsión de cada variable independiente ejecutando todos los métodos de previsión de serie de tiempo seleccionados para cada una y utilizando el mejor método.
3. Calcula la ecuación de regresión con los valores de variables independientes previstos para crear la previsión para la variable dependiente.

➤ Para utilizar la regresión lineal múltiple:

1. En el panel **Métodos** del asistente de Predictor, seleccione **Regresión lineal múltiple**.
2. En el cuadro de diálogo **Variables de regresión**, seleccione variables dependientes e independientes. Para obtener instrucciones, consulte [“Selección de variables de regresión” en la página 40](#).
3. Seleccione el método de regresión que utilizar: **Estándar**, **Escalonado hacia delante** o **Escalonado iterativo**. Para obtener descripciones, consulte el glosario de este documento y la *guía de referencia y ejemplos de Oracle Crystal Ball*.
4. Si ha seleccionado una regresión escalonada, puede seleccionar los valores asociados.

Para obtener instrucciones, consulte [“Establecimiento de opciones de regresión escalonada” en la página 40](#).

5. Seleccione o borre el resto de valores:
 - **Incluir constante en ecuación de regresión:** incluye la constante de intercepción y en la ecuación de regresión; si no se selecciona, la ecuación de regresión pasa por el origen. Este valor está seleccionado de forma predeterminada.

- **Ejecutar sólo método de regresión para variables dependientes:** si se selecciona, los métodos de previsión que no sean regresión no se ejecutan en variables dependientes. De forma predeterminada, este valor no está seleccionado y todos los métodos de previsión se ejecutan en estas variables junto con la regresión lineal.
- **Calcular factor de inflación de varianza (VIF) para variables independientes:** calcula el factor de inflación de varianza (VIF) de cada variable independiente incluida en la ecuación de regresión, donde VIF es una medida de la fuerza de la multicolinealidad (cantidad de correlación) entre las variables independientes. El cálculo de VIF necesita más tiempo. De forma predeterminada, este valor no aparece seleccionado.



Nota:

Para obtener más información sobre las reglas relativas al número mínimo de puntos de datos, consulte [“Creación de hojas de cálculo con datos históricos” en la página 14.](#)

Selección de variables de regresión

Se abre el cuadro de diálogo **Variables de regresión** al seleccionar **Regresión lineal múltiple** en el panel **Métodos** del asistente de Predictor.

► Para seleccionar variables dependientes e independientes para el análisis de regresión:

1. En el cuadro de diálogo **Variables de regresión**, mueva las variables dependientes a la lista **Variables dependientes (Y)**:
 - a. Seleccione el nombre de una variable independiente en la lista **Variables independientes (X)**.

Puede tener más de una variable dependiente. Predictor obtiene previsiones de todas ellas, a la vez, como funciones de todas las variables independientes.
 - b. Haga clic en entre las listas.

La variable se mueve a **Variables dependientes (Y)**.
2. Confirme que todas las variables están incluidas en la lista adecuada.
3. Para retrasar datos de variables independientes en un número de periodos de tiempo:
 - a. Seleccione una variable en **Variables independientes (X)**.
 - b. Introduzca el número de periodos de tiempo para retrasar la variable en el cuadro de texto **Retraso** debajo de la lista.
 - c. Repita el proceso para cualquier otra variable independiente que desee retrasar.
4. Borre la casilla de control para cualquier variable que desee incluir en la regresión.
5. Haga clic en **Aceptar**.

Vuelve a aparecer el panel **Métodos** (consulte “Uso de la regresión lineal múltiple” en la página 26).

Establecimiento de opciones de regresión escalonada

Se abre el cuadro de diálogo Opciones de escalonado al seleccionar uno de los métodos de regresión escalonada en el panel **Métodos** del asistente de Predictor.

► Para establecer las opciones del método escalonado adecuadas:

1. En el cuadro de diálogo **Opciones de escalonado**, seleccione los valores **R al cuadrado** y **Prueba F parcial**.

Cuadros de texto, valores y botones del cuadro de diálogo **Opciones de escalonado**:

- **R al cuadrado**: detiene la regresión escalonada si la diferencia entre una estadística especificada (R al cuadrado o R al cuadrado ajustada) para la solución de regresión anterior y nueva es inferior a un valor de umbral. Cuando esto sucede, Predictor no utiliza la nueva solución de regresión. De forma predeterminada, este criterio de detención está seleccionado y utiliza R al cuadrado como estadística. Si este valor y Relevancia de prueba F parcial están seleccionados, la regresión escalonada se detiene cuando alcanza el valor de umbral del criterio.
- **Umbral**: establece el incremento mínimo necesario entre R al cuadrado o R al cuadrado ajustada del último paso y R al cuadrado y R al cuadrado ajustada del nuevo paso para continuar con la regresión escalonada. El valor predeterminado es 0,001.
- **Relevancia de prueba F parcial**: detiene la regresión escalonada si la probabilidad de la estadística F para una nueva solución es superior a un valor máximo. De forma predeterminada, este criterio de detención no está seleccionado. Si este valor y el valor R al cuadrado están seleccionados, la regresión escalonada se detiene cuando alcanza el valor de umbral del criterio.
- **Probabilidad de adición**: establece la probabilidad máxima de la correlación (estadística F parcial) de la variable independiente necesaria para agregar la variable a la ecuación de regresión. El valor predeterminado es 0,05. Al tratar con pruebas estadísticas, las probabilidades más pequeñas indican más importancia.
- **Probabilidad de eliminación**: establece la probabilidad mínima de la correlación (estadística F parcial) de la variable independiente necesaria para eliminar la variable de la ecuación de regresión. El valor predeterminado es 0,05. Este valor sólo está disponible con la regresión escalonada iterativa. El valor **Probabilidad de eliminación** debe ser al menos 0,05 mayor que el valor **Probabilidad de adición**.

2. Haga clic en **Aceptar**.

Vuelve a aparecer el panel **Métodos** (consulte [“Uso de la regresión lineal múltiple” en la página 39](#)).

Establecimiento de opciones de previsión

Utilice el panel Opciones del asistente de Predictor para seleccionar una medida de error y una técnica de previsión. Para visualizar **Opciones**, haga clic en **Siguiente** en **Métodos** o haga clic en **Opciones** en el panel de navegación del asistente de Predictor.

En los siguientes temas se describe cómo establecer las opciones de previsión:

- [“Selección de medidas de error” en la página 41](#)
- [“Selección de técnicas de previsión” en la página 42](#)

Una vez completados todos los valores de **Opciones**, haga clic en **Ejecutar** para ejecutar la previsión y producir resultados. Para obtener más información, consulte [“Inicio de Predictor y ejecución de una previsión” en la página 15](#).

Selección de medidas de error

Predictor utiliza una de tres medidas de error para determinar qué método de previsión de serie de tiempo funciona mejor. Al determinar el mejor método, Predictor calcula la medida de error seleccionada al ajustar cada método a los datos históricos. El método con la menor medida de error se considera el mejor y el resto de los métodos se clasifican según corresponda.

De forma predeterminada, Predictor utiliza RMSE para seleccionar el mejor método.

► Para cambiar la medida de error que utiliza Predictor:

1. En el panel **Opciones**, seleccione la medida de error que desea que Predictor utilice para determinar el mejor método:

- **RMSE**: error cuadrático medio
- **MAD**: desviación media absoluta
- **MAPE**: error de porcentaje medio absoluto

Para obtener más información sobre estas medidas de error, consulte el glosario de este documento y las secciones de Predictor de la *guía de referencia y ejemplos de Oracle Crystal Ball*.

2. Siga las instrucciones de [“Selección de técnicas de previsión” en la página 42](#) para completar los valores de Opciones y preparar la ejecución de las previsiones.

Selección de técnicas de previsión

Predictor utiliza una de cuatro técnicas de previsión para la previsión de serie de tiempo: Estándar, Plazo simple, Plazo ponderado y Demora. De forma predeterminada, Predictor utiliza la previsión Estándar para seleccionar el mejor método.

► Para cambiar la técnica de previsión que utiliza Predictor:

1. En el panel **Opciones**, seleccione la técnica de previsión que utilizar para series de tiempo:

- **Previsión estándar**: medida de error entre los valores de ajuste y los datos históricos para el mismo periodo; valor predeterminado
- **Plazo simple**: medida de error entre los datos históricos y el desplazamiento de ajuste mediante un número especificado de periodos (plazo)
- **Plazo ponderado**: medida de error promedio entre los datos históricos y el desplazamiento de ajuste mediante periodos 0, 1, 2, etc., hasta el número especificado de periodos (plazo ponderado)
- **Demora**: medida de error entre un conjunto de datos excluidos y los valores de previsión Predictor no utiliza los datos excluidos para calcular los parámetros de previsión.

Para obtener más información sobre cada técnica, consulte las secciones de Predictor de la *guía de referencia y ejemplos de Oracle Crystal Ball*.

2. Si selecciona **Plazo simple**, **Plazo ponderado** o **Demora**, introduzca el plazo o demora adecuado en el cuadro.
3. Si todos los valores del asistente de Predictor están completos, haga clic en **Ejecutar** para ejecutar la previsión y producir resultados.

4

Análisis de resultados de Predictor

En esta sección:

Descripción de la ventana Resultados de Predictor	43
Selección del modo de visualización y análisis de los resultados	46
Ajuste de datos previstos	46
Pegado de previsiones de Predictor	47
Visualización de gráficos	49
Creación de informes	51
Extracción de datos de resultados	51

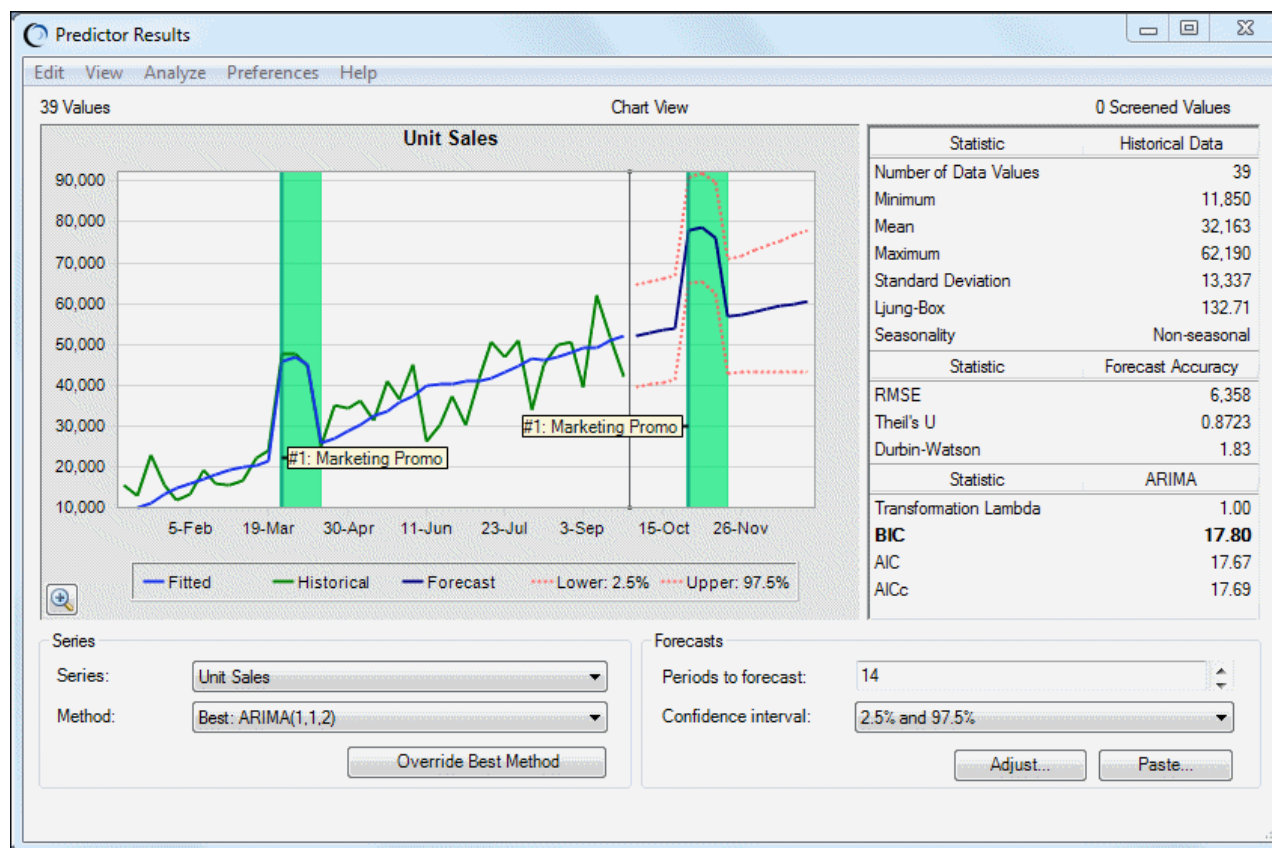
Descripción de la ventana Resultados de Predictor

Subtemas

- [Introducción del número de periodos de tiempo para hacer una previsión](#)
- [Selección de un intervalo de confianza](#)

La ventana Resultados de Predictor ([Figura 7 en la página 44](#)) es similar al cuadro de diálogo Datos históricos descrito en [“Visualización de datos históricos por estacionalidad” en la página 22](#).

Figura 7. Ventana resultados de Predictor con resultados de ventas de champú que incluyen eventos



- El grupo Serie determina qué serie de datos se muestra. Si ha previsto resultados para más de una serie, observe todos los resultados seleccionando cada serie de la lista Serie.
- De forma predeterminada, la información mostrada se calcula mediante el método de previsión mostrado como MEJOR. Puede ver un método diferente para cada serie, si lo desea. Los métodos están ordenados de mejor a peor.

Puede reemplazar el mejor método para calcular resultados mediante el nuevo “mejor” método. Este cambio sólo afecta a la serie actual. La otra serie permanece sin cambios a menos que seleccione una y reemplace también su método.

Si cambia la selección de método para una serie determinada y, a continuación, selecciona otra y vuelve a la serie original, es el mejor método para la serie original seleccionada (no una selección no mejor que pueda haber estado activa cuando se cambió la serie). Para ver siempre un método concreto al seleccionar una serie concreta, se debe reemplazar el mejor método para esa serie.

- El gráfico de valores de datos de serie incluye datos históricos y previstos. Se muestran trazados de valores de datos sin procesar y valores ajustados para datos históricos. Los valores de datos previstos están entre líneas que muestran los intervalos de confianza superior e inferior (descritos en [“Selección de un intervalo de confianza” en la página 45](#)). Puede utilizar **Ctrl+p** para mostrar y ocultar líneas de intervalo de confianza en el gráfico.
- En el caso de una variable de regresión independiente, los valores previstos con una función de los mejores métodos de previsión (o los mejores métodos de previsión reemplazados) de las variables independientes.
- Si ha definido al menos un evento y seleccionado **Incluir eventos** en el panel Atributos de datos, aparecerá una barra vertical sombreada a lo largo de los datos históricos y calculados definidos como eventos. Puede seleccionar

Preferencias y, a continuación, **Resaltar eventos** para ocultar estas barras y volver a visualizarlas (consulte [Figura 7 en la página 44](#)).



Nota:

También puede seleccionar **Resaltar estacionalidad** y **Resaltar datos filtrados** para mostrar u ocultar indicaciones de ciclos estacionales o datos filtrados si estas funciones están seleccionadas en el asistente de Predictor e incluidas en los datos mostrados.

- En la parte superior derecha hay una tabla de estadísticas para los datos históricos sin procesar.
- Por debajo de las estadísticas históricas hay estadísticas de error para los valores de datos previstos.
- En la parte inferior de la tabla de estadísticas están los valores de parámetros del método de previsión seleccionado actualmente.

Para obtener más información sobre estos parámetros y estadísticas, consulte el glosario de este documento y las secciones de Predictor de la *guía de referencia y ejemplos de Oracle Crystal Ball*.

- El grupo Previsiones se utiliza para cambiar el número de periodos de tiempo para previsión y para seleccionar límites de intervalo de confianza. Consulte [“Introducción del número de periodos de tiempo para hacer una previsión” en la página 45](#) y [“Selección de un intervalo de confianza” en la página 45](#).

También puede utilizar los botones Ajustar y Pegar para ajustar valores y valores atípicos (valores extremos) que faltan y pegar valores previstos en el modelo de Predictor ([“Ajuste de datos previstos” en la página 46](#) y [“Pegado de previsiones de Predictor” en la página 47](#)).

- Puede hacer clic con el botón derecho en la ventana Resultados de Predictor para visualizar un menú con comandos relacionados.

Para obtener más información, consulte [“Selección del modo de visualización y análisis de los resultados” en la página 46](#).

Introducción del número de periodos de tiempo para hacer una previsión

Después de que Predictor determine el método más adecuado para los datos históricos, podrá utilizar este mismo método para la previsión de valores futuros. Debe decidir el número de periodos de tiempo que prever.

Tenga en cuenta los factores siguientes:

- Los primeros valores son bastante fiables. Haga previsiones sólo de los valores que necesite.
- Cuanto más alejada en el tiempo sea la previsión, menos fiables sus valores. El intervalo de confianza de las previsiones aumenta para reflejar esta reducción en la fiabilidad.

Para indicar el número de periodos que incluir en la previsión, introduzca el número en **Periodos en previsión** en la esquina inferior derecha de la ventana **Resultados de Predictor**.

Selección de un intervalo de confianza

El intervalo de confianza define el rango por encima y por debajo de un valor previsto, donde el valor tiene alguna probabilidad de ocurrir. Por ejemplo, un intervalo de confianza de un 10% y un 90% proporciona dos puntos por cada

valor previsto. El punto inferior representa el décimo percentil. El punto superior representa el nonagésimo percentil. Lo más probable es que el valor previsto dentro de este rango sea el 80%. Cuanto más lejana sea la previsión, mayor será este rango.

Para seleccionar un intervalo de confianza, seleccione una opción en la lista **Intervalo de confianza** en la esquina inferior derecha de la ventana Resultados de Predictor o seleccione **Personalizar** para introducir el intervalo de confianza deseado en el cuadro de diálogo **Intervalo de confianza personalizado**.

Selección del modo de visualización y análisis de los resultados

Puede utilizar los resultados de Predictor de varias maneras:

- Ajustar los datos previstos, por ejemplo redondearlos.
- Pegar los datos previstos en cualquier parte de la hoja de cálculo o en una hoja de cálculo nueva.
- Ver, copiar e imprimir gráficos que puedan mostrar datos históricos, valores ajustados, valores previstos e intervalos de confianza asociados.
- Generar un informe que resuma las conclusiones.
- Crear una tabla interactiva de todos los datos históricos, los valores ajustados, los datos previstos y los intervalos de confianza.
- Crear una tabla interactiva de parte o toda la información de los métodos para cada previsión, incluidos errores, parámetros y estadísticas para cada método probado.

Para ver instrucciones:

- [“Ajuste de datos previstos” en la página 46](#)
- [“Pegado de previsiones de Predictor” en la página 47](#)
- [“Visualización de gráficos” en la página 49](#)
- [“Creación de informes” en la página 51](#)
- [“Extracción de datos de resultados” en la página 51](#)

Ajuste de datos previstos

Tras ejecutar una previsión de Predictor, puede ajustar los datos previstos para personalizarlos según su situación concreta. Por ejemplo, podría agregar 50 a cada valor previsto, o bien redondear cada valor a la centena más próxima. Los ajustes se aplican a todos los métodos de la serie.

► Para ajustar datos previstos:

1. Ejecute una previsión de Predictor y visualice la ventana **Resultados de Predictor**.
2. Haga clic en **Ajustar**.
3. En el cuadro de diálogo **Ajustar previsión para series**, cambie algunos o todos los ajustes en el orden en que se indican:
 - **1. Percentil de rango de previsión:** consulte la nota que aparece a continuación para ver una explicación; seleccione **Personalizar** para introducir un percentil en el cuadro de diálogo **Percentil personalizado** (el valor predeterminado es Mediana)

- **2. Ajustar valores por:** aumenta o disminuye cada valor en la cantidad especificada (el valor predeterminado es 0,00)
- **3. Redondear valores a:** permite redondear los valores a la posición numérica especificada; por ejemplo, Entero redondea al número más próximo en la posición de unidad (el valor predeterminado es Sin redondeo; seleccione **Personalizar** para especificar una posición decimal tal y como se describe en “[Redondeo personalizado](#)” en la página 47)
- **4. Restringir valores al rango:** limita los valores ajustados al rango especificado (el valor predeterminado es de - infinito a infinito)



Nota:

Cuando una previsión de serie de tiempo se pega en un modelo como una suposición de Crystal Ball, cada valor de previsión se entiende como mediana, o percentil quincuagésimo de una distribución normal. El ajuste del percentil se ignora en este caso.

4. **Opcional:** haga clic en **Aplicar a todas las series** para aplicar la configuración a todas las series de datos, excepto las variables dependientes en un análisis de regresión.
5. **Opcional:** haga clic en **Valores predeterminados** para restaurar todos los valores predeterminados.
6. Cuando haya terminado de establecer los cambios, haga clic en **Aceptar**.

Redondeo personalizado

Dispone de varias opciones de redondeo en el cuadro de diálogo **Ajustar previsión para series**; también puede especificar niveles de redondeo.

► Para especificar un nivel de redondeo personalizado:

1. En el cuadro de diálogo **Ajustar previsión para series**, seleccione **Personalizar** para **3. Redondear valores a**.
2. En el cuadro de diálogo **Redondeo personalizado**, especifique un nivel de redondeo:

- 0 = primera posición a la izquierda del decimal (posición de unidad)
- 1 = segunda posición a la izquierda del decimal (decenas)
- 2 = tercera posición a la izquierda del decimal (centenas)
- 3 = cuarta posición a la izquierda del decimal (millares)
- -1 = primera posición a la derecha del decimal (decenas)
- -2 = segunda posición a la derecha del decimal (centenas)
- -3 = tercera posición a la derecha del decimal (millares)

Los valores positivos y negativos siguen este patrón. El valor predeterminado es 0. El rango válido de entradas es de -15 a 15, ambos incluidos.

Pegado de previsiones de Predictor

Subtemas

- [Resultados de método de previsión de serie de tiempo](#)
- [Resultados de regresión lineal múltiple](#)

➤ Para pegar valores previstos en una hoja de cálculo de Microsoft Excel:

1. En la ventana **Resultados de Predictor**, establezca **Periodos en previsión** en el número de periodos de tiempo que se pegarán en la hoja de trabajo.
2. Haga clic en **Pegar**.
3. Seleccione las opciones que le interesen en el cuadro de diálogo **Pegar previsiones en hoja de cálculo**:

- **Ubicación:**

- **Al final de los datos históricos:** pega datos previstos después de los datos históricos
- **A partir de la celda:** pega datos en la celda especificada y las celdas siguientes; seleccione un rango para pegar varias series de datos



Nota:

Los datos se pegan debajo o a la derecha de la celda especificada, en función de la opción elegida como **Orientación**.

- **Las opciones son:**

- **Incluir series de fechas:** pega etiquetas de fechas junto a valores previstos
- **Pegar previsiones como suposiciones de Crystal Ball:** crea celdas pegadas como suposiciones de Crystal Ball definidas como distribuciones normales con una media correspondiente al valor previsto y una desviación estándar basada en los datos RMSE ajustados



Nota:

Predictor no crea suposiciones si la variación en los datos es cero o próxima a infinito.

- **Formato:Autoformato:** permite convertir los datos de forma que coincidan con el formato numérico de las series de datos y resalta las previsiones en **negrita**.

4. Haga clic en **Aceptar**.

Los resultados se pegan en la ubicación especificada. Se prevén usando el método mejor seleccionado que se muestra en la ventana Resultados de Predictor.

Aunque Predictor prueba todos los métodos seleccionados en la galería de métodos, genera los valores pegados a través del mejor método, a menos que se reemplazara el mejor método y se usara el elegido.



Nota:

De los ocho métodos de previsión de serie de tiempo clásicos, dos resultan en líneas planas: promedio móvil simple y suavizado exponencial simple. Los valores previstos para estos son siempre los mismos. Este resultado no es un error. Es la mejor previsión posible para datos volátiles o que no siguen ningún patrón.

Al pegar resultados de regresión, los valores previstos de las variables independientes se pegan como celdas de valor simple. Los valores previstos de variable dependiente se crean como celdas con fórmula, con la ecuación de regresión como fórmula. Los coeficientes de la ecuación de regresión se muestran debajo de los valores pegados.

Resultados de método de previsión de serie de tiempo

Para las series de datos previstas mediante métodos de serie de tiempo, Predictor crea las suposiciones como distribuciones normales con una media igual al valor previsto en la celda y una desviación estándar calculada con el RMSE.

Resultados de regresión lineal múltiple

En el caso de regresión lineal múltiple, Predictor crea suposiciones sólo para los valores de previsión de variable independiente. Esto se debe a que los valores de variable independiente son celdas de valor simple, pero los valores de variable dependiente son celdas de fórmula que son una función de las variables independientes.

Para ver la variabilidad de la variable dependiente, seleccione las celdas de la fórmula pegada y defínalas como celdas de previsión de Crystal Ball. Para ello, seleccione Definir y, a continuación, Definir previsión. Lo más probable es que desee crear una celda de fórmula que represente la suma de los datos en las celdas de variable dependiente y definir esa celda de fórmula como previsión de Crystal Ball.

Visualización de gráficos

Subtemas

- [Personalización de gráficos](#)
- [Copiado e impresión de gráficos](#)

De forma predeterminada, la ventana Resultados de Predictor contiene un gráfico de valores históricos y previstos en la parte superior izquierda.

► Para controlar la vista del gráfico, utilice estas opciones:

- **Periodos en previsión:** determina el número de valores previstos que se muestran en el gráfico
- **Intervalo de confianza:** indica qué intervalo de confianza calcular y trazar
- **Serie:** selecciona la serie de datos que mostrar en el gráfico
- **Método:** permite seleccionar el método que desea utilizar para calcular valores previstos
- **Menú Ver:** **Ver, Tabla** cambia la vista del gráfico a una tabla; **Ver, Gráfico** lo vuelve a cambiar, y **Ver, Mostrar estadísticas** sirve para ocultar y mostrar las tablas de estadísticas para agrandar el gráfico



Nota:

Si **Incluir eventos** se ha seleccionado en el panel **Atributos de datos** del asistente de Predictor y se ha definido un evento como mínimo, **Vista de tabla** incluirá una columna **Evento** con el nombre y el número de cada evento definido para la serie seleccionada.

- **Menú Preferencias:** **Preferencias, Gráfico** muestra el cuadro de diálogo **Preferencias de gráfico** (consulte [“Personalización de gráficos” en la página 50](#) a continuación); **Preferencias, Mostrar todas las medidas de error** oculta y muestra medidas de error que no están seleccionadas en el panel **Opciones** del asistente de Predictor; **Preferencias, Resaltar estacionalidad** resalta gráficamente los ciclos de los datos estacionales, si los

hay; **Preferencias, Resaltar datos filtrados** resalta los valores de los datos rellenados o de valor atípico ajustado si los hay y si se ha seleccionado al menos uno de los valores de **Filtrado de datos** en el panel **Atributos de datos**; y **Preferencias, Resaltar eventos** resalta los datos definidos como eventos si se ha definido al menos un evento y se ha seleccionado **Incluir eventos** en el panel **Atributos de datos**.

Notas de gráfico

- Tal y como se muestra en la leyenda del gráfico, la línea verde representa los datos históricos, las líneas azules representan valores previstos y ajustados y las líneas rojas de puntos por encima y por debajo de los valores previstos representan el intervalo de confianza superior e inferior. Un espacio entre los valores históricos y los previstos separa los valores pasados de los futuros.
- De los métodos de previsión de serie de tiempo clásicos, solo los métodos estacionales y la regresión lineal múltiple generan curvas que se aproximan a patrones de datos repetidos.

Personalización de gráficos

Puede personalizar los gráficos de Predictor de varias maneras:

- Cambiar los colores de las líneas y los tipos de línea en el gráfico.
- Mostrar u ocultar las líneas de cuadrícula y la leyenda.
- Mostrar el gráfico en perspectiva para crear un efecto tridimensional.
- Hacer que las líneas del gráfico se vean transparentes.

► Para personalizar los gráficos de Predictor:

1. En la ventana **Resultados de Predictor**, seleccione **Preferencias** y, a continuación, **Preferencias de gráficos**.
2. En el cuadro de diálogo **Preferencias de gráfico**, revise la configuración de **Mostrar serie**:
 - Quite la marca de la casilla de verificación de las series que no desee incluir.
 - Realice los cambios de tipo de línea o de color de línea.
3. **Opcional**: revise los valores de **Opciones**:
 - Cambie la opción **Líneas de cuadrícula** si desea mostrar líneas de cuadrícula horizontales y verticales.
 - Cambie la opción **Leyenda** si desea mostrar u ocultar la leyenda y cambiar su posición en el gráfico.
4. **Opcional**: revise los valores de **Efectos**:
 - Seleccione la opción **Gráfico 3D** para agregar una perspectiva tridimensional.
 - Seleccione la opción **Transparencia** para hacer transparentes las líneas del gráfico, según el número en el cuadro de porcentaje.
5. Haga clic en **Aceptar** para volver a la ventana **Resultados de Predictor**.

Copiado e impresión de gráficos

► Para copiar e imprimir gráficos:

1. En la ventana **Resultados de Predictor**, seleccione **Editar**.
2. Realice una de las siguientes acciones:

- Seleccione **Copiar gráfico** para copiar el gráfico en el portapapeles de Windows.
- Seleccione **Configuración de página**, **Vista previa de impresión** o **Imprimir** para realizar las tareas de impresión con cuadros de diálogo estándar de Windows.

Creación de informes

► Para crear un informe de datos de Predictor para cada serie:

1. Ejecute una previsión de Predictor y visualice la ventana **Resultados de Predictor**.

Si no está visible, haga clic en **Resultados de Predictor** en la barra de tareas de Windows. (Puede estar en el grupo de Microsoft Office Excel.)

2. Confirme que la siguiente configuración esté completa y sea correcta:

- **Periodos en previsión:** determina el número de valores previstos que se muestran en el gráfico
- **Intervalo de confianza:** indica qué intervalo de confianza calcular y trazar
- **Serie:** selecciona la serie de datos que se va a mostrar
- **Método:** permite seleccionar el método de previsión utilizado para calcular valores previstos

Consulte [“Visualización de gráficos” en la página 49](#).

3. En la barra de menús **Resultados de Predictor**, seleccione **Analizar** y luego **Crear informe**.
4. En el cuadro de diálogo **Preferencias de creación de informe**, seleccione un tipo de informe:

- **Predictor** sólo incluye datos de Predictor.
- **Completo** y **Personalizado** pueden incluir el resto de datos disponibles, así como datos de Predictor. Para obtener información sobre los informes **Completo** y **Personalizado**, haga clic en **Ayuda**.



Nota:

Si **Incluir eventos** está seleccionado en el panel **Atributos de datos** del asistente de Predictor y se ha definido un evento como mínimo, la tabla **Eventos** forma parte de la sección **Estadísticas** del informe **Serie**. En los informes personalizados, la visualización de los datos de eventos se controla mediante la casilla de verificación **Estadísticas** del cuadro de diálogo **Informe personalizado**.

5. **Opcional:** haga clic en **Opciones** para especificar la ubicación y el formato del informe. Para ver una explicación de cada opción, haga clic en **Ayuda**.
6. Haga clic en **Aceptar**.

De forma predeterminada, el informe se crea en un libro independiente. Consulte [Figura 17 en la página 68](#).

Extracción de datos de resultados

Puede extraer los datos de resultados y métodos de la ejecución de previsión actual de Predictor.

► Para extraer resultados de Predictor:

1. Ejecute una previsión de Predictor y visualice la ventana **Resultados de Predictor**.

Si no está visible, haga clic en **Resultados de Predictor** en la barra de tareas de Windows. (Puede estar en el grupo de Microsoft Office Excel.)

2. Confirme que la siguiente configuración esté completa y sea correcta:

- **Periodos en previsión:** determina el número de valores previstos que se muestran en el gráfico
- **Intervalo de confianza:** indica qué intervalo de confianza calcular y trazar
- **Serie:** selecciona la serie de datos que se va a mostrar
- **Método:** permite seleccionar el método de previsión utilizado para calcular valores previstos

Consulte “[Visualización de gráficos](#)” en la [página 49](#).

3. En la barra de menús **Resultados de Predictor**, seleccione **Analizar** y luego **Extraer datos**.

4. En el cuadro de diálogo **Preferencias de extracción de datos**, seleccione la pestaña **Datos de Predictor** si aún no está visible y, a continuación, seleccione **Tabla de resultados**, **Tabla de métodos**, o ambas:

- **Tabla de resultados** muestra valores residuales y de ajuste para datos históricos, de previsión y de intervalos de confianza para los valores previstos (donde los residuales son la diferencia entre el valor de ajuste y el valor de datos históricos), y datos de eventos (si se han seleccionado).



Nota:

Si **Incluir eventos** está seleccionado en el panel **Atributos de datos** del asistente de Predictor y se ha definido un evento como mínimo, una columna adicional en la tabla **Evento** de la tabla de datos extraídos muestra los números de los eventos definidos para cada serie. Las filas con eventos también se codifican por colores. Si los datos tienen estacionalidad, las diferencias estacionales se indican con filas más atenuadas. Las filas de datos filtrados también pueden ir resaltadas. Para cambiar el resaltado de estos tipos especiales de datos, seleccione la ventana de resultados y, a continuación, seleccione **Preferencias** y cualquiera de los comandos **Resaltar**.

- **Tabla de métodos** muestra las medidas de error, parámetros, clasificaciones y estadísticas para cada método de ajuste seleccionado.

5. En el grupo **Detalles de tabla de resultados**, seleccione los tipos de datos que se van a incluir.

Deje los valores predeterminados seleccionados para extraer todos los datos disponibles.

6. Haga clic en **Opciones** y asegúrese de que se ha seleccionado las opciones de ubicación y de formato adecuadas.

Para obtener más información, seleccione **Ayuda**.

7. Haga clic en **Aceptar**.

Dependiendo de los valores de **Opciones**, se verán dos pestañas en el libro existente o un libro nuevo. Las pestañas son **Tabla de resultados** y **Tabla de métodos**. Cada pestaña contiene una tabla dinámica de Microsoft Excel interactiva con los datos seleccionados. Consulte “[Análisis y uso de resultados extraídos](#)” en la [página 39](#).

Análisis y uso de resultados extraídos

Puede utilizar datos extraídos como entrada en un análisis de hoja de cálculo o puede copiarlos en otras aplicaciones. Para ver un ejemplo de cómo utilizar las tablas Resultados y Métodos, consulte “[Trabajar con datos en tablas interactivas](#)” en la [página 69](#). Estas son tablas dinámicas de Microsoft Excel, las cuales se describen en la documentación y la ayuda de Microsoft.

Tabla de resultados

Aunque Predictor haya probado todos los métodos seleccionados en la galería de métodos, genera la tabla de resultados con el mejor método, a menos que se haya reemplazado el mejor método, en cuyo caso, el programa genera los valores resultantes mediante el método por el que se ha reemplazado el mejor método.

Tabla de métodos

La tabla de métodos informa de todos los parámetros y las estadísticas de los métodos seleccionados en el panel Métodos. El método utilizado para generar los valores previstos, el mejor método o el método de reemplazo, se resalta en negrita. Lo normal es que el método sea diferente para cada serie prevista.

Para comparar la calidad de los resultados de diferentes métodos de previsión de serie de tiempo, seleccione los errores: RMSE, MAD y MAPE. Para todos ellos, cuanto menores sean, mejor. Si compara el RMSE de un método con el RMSE de otro método, el más pequeño se habrá clasificado como mejor. Sin embargo, no se puede comparar el RMSE de un método con el MAD o MAPE de otro método.

Para comparar la calidad de una regresión, busque los siguientes valores:

Tabla 2. Evaluación de la calidad de la regresión

Estadística	Rango	Valor ideal	Interpretación del valor ideal
R^2 o R^2 ajustado	De 0 a 1	Próximo a 1	La regresión lineal es responsable de casi toda la variabilidad en los datos dependientes.
Probabilidad F	De 0 a 1	Menos de 0,05	La calidad de la regresión global (dependencia de la variable dependiente en las variables independientes) es buena.
Probabilidad t	De 0 a 1	Menos de 0,05	La calidad del coeficiente de la ecuación de regresión es buena.
Durbin-Watson	De 0 a 4	2	No hay correlación automática (en el retraso 1).
U de Theil	Mayor que 0	Menor que 1	La calidad de los resultados es mejor que si se intentan adivinar.

Consulte la secciones sobre Predictor de la guía de ejemplos y referencia de Oracle Crystal Ball.



Guías de aprendizaje de Predictor

En esta sección:

Acerca de las guías de aprendizaje de Predictor	55
Guía de aprendizaje 1: Ventas de champú	55
Guía de aprendizaje 2: Toledo Gas	59

Acerca de las guías de aprendizaje de Predictor

Este capítulo contiene:

- “Guía de aprendizaje 1: Ventas de champú” en la página 55, guía de aprendizaje básica en la que se muestra cómo funciona Predictor
- “Guía de aprendizaje 2: Toledo Gas” en la página 59, guía de aprendizaje avanzada que utiliza la regresión lineal múltiple para la previsión

Para obtener ejemplos menos detallados, consulte las secciones de Predictor de la *guía de referencia y ejemplos de Oracle Crystal Ball*.

Guía de aprendizaje 1: Ventas de champú

La forma más fácil de comprender qué hace Predictor es aplicarlo a un ejemplo sencillo. En este ejemplo se supone que es usted gerente de ventas de Tropical Cosmetics Co. El último producto de la compañía, un champú con ingredientes tropicales, lleva en el mercado casi un año. El vicepresidente de marketing desea que haga una previsión de las ventas de champú para el resto del año y que decida si recomienda invertir en publicidad o bien en mejorar el producto.

Tiene las cifras de las ventas semanales correspondientes a los últimos nueve meses.

➤ Para empezar la guía de aprendizaje:

1. Inicie Crystal Ball, que automáticamente inicia Microsoft Excel.
2. Seleccione **Recursos** y, a continuación, **Modelos de ejemplo** en el grupo **Ayuda** de la banda de Crystal Ball.
3. En la lista **Nombre del modelo**, haga clic en **Shampoo Sales** (Ventas de champú).

Se abrirá la hoja de cálculo de ventas de champú (Figura 8 en la página 56).

Figura 8. Hoja de cálculo de ventas de champú

Week	Unit Sales
1-Jan	15,405
8-Jan	12,872
15-Jan	22,852
22-Jan	15,629
29-Jan	11,850
5-Feb	13,376
12-Feb	19,059
19-Feb	15,909
26-Feb	15,671
5-Mar	16,651
12-Mar	22,208
19-Mar	24,070
26-Mar	47,546
2-Apr	47,714

En esta hoja de cálculo, la columna B contiene las fechas desde el 1 de enero de 2015 hasta el 24 de septiembre de 2015, y la columna C contiene los datos de las ventas del champú tropical. Necesita prever las ventas hasta finales de año, el 31 de diciembre de 2015.

4. Seleccione la celda B4 si no está ya seleccionada.

Seleccione una celda en el rango de datos, los encabezados o el rango de fechas y Predictor seleccionará todas las celdas adyacentes rellenas.

5. Seleccione **Predictor** en la banda de Crystal Ball .

Si es necesario, espere a que se detenga la simulación o restablezca la última simulación.

Se abre el asistente de Predictor. Si es la primera vez que inicia Predictor, se abre el panel **Bienvenido**. Si no, se abre **Datos de entrada**.

6. Si se abre **Bienvenido**, haga clic en **Siguiente** para visualizar **Datos de entrada**.

Cuando se seleccione una celda del rango de datos antes de iniciar el asistente, Predictor determina lo siguiente:

- La serie de datos (en este caso, B3:C42).
- Si los valores de datos están en columnas o en filas.
- Si las cabeceras se muestren al principio de los datos.
- Si la primera fila o columna contiene fechas o periodos de tiempo.

- Confirme que el rango de celdas \$B\$3:\$C\$42 esté seleccionado y haga clic en **Siguiente**.

Se abre el panel **Atributos de datos**.

- Confirme estos parámetros y corrijalos si es necesario:

- Los datos están en **semanas**.
- Detectar automáticamente** aparece seleccionado para determinar si los datos presentan estacionalidad.
- En el grupo **Eventos**, aparece seleccionado **Incluir eventos**.
- En el grupo **Filtrado de datos** aparece seleccionado **Introducir valores que faltan**.

- Haga clic en **Siguiente** para abrir el panel **Métodos**.

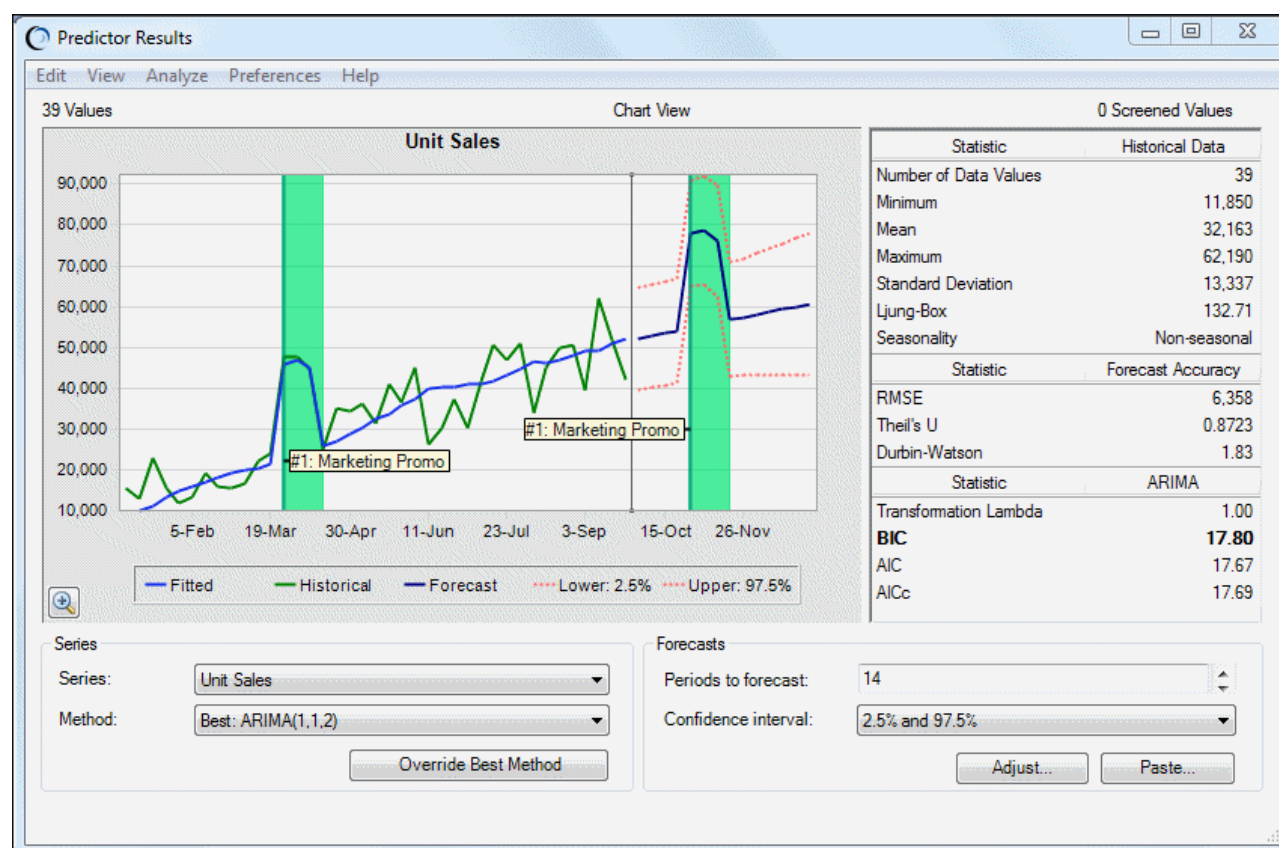
- Deje los valores predeterminados seleccionados y haga clic en **Siguiente** para abrir el panel **Opciones**.

- En **Opciones**, confirme que los valores predeterminados (**RMSE** y **Previsión estándar**) estén seleccionados y, a continuación, haga clic en **Ejecutar**.

Se abre la ventana Resultados de Predictor.

- Defina **Periodos en previsión** en 14 y revise el contenido de la ventana ([Figura 9 en la página 57](#)).

Figura 9. Ventana de resultados de Predictor para el modelo de hoja de cálculo de ventas de champú



La ventana Resultados de Predictor contiene lo siguiente:

- Un gráfico de valores históricos y previstos; los valores previstos se muestran como una línea azul oscuro a la derecha de los datos históricos (en verde) y los valores ajustados (en azul). Por encima y por debajo de los valores

previstos está el intervalo de confianza (una línea de puntos rojos), con los percentiles 2,5 y 97,5 de los valores previstos. Esto se denomina un intervalo de confianza del 95%.

- Se ha definido un evento de marketing para este modelo, el cual se indica mediante barras verticales y etiquetas. Dado que los datos históricos mostraron un aumento durante el evento, los datos previstos también muestran un aumento cuando el evento se ha programado para repetirse.



Nota:

Puede seleccionar **Preferencias** y, a continuación, **Resaltar eventos** para ocultar las etiquetas y las barras de evento.

- Una lista Series de todas las series de datos seleccionadas para realizar una previsión; la información en pantalla corresponde a la serie seleccionada.
- Una lista Método de todos los métodos de ha probado Predictor, en orden desde el método de mejor ajuste al de peor ajuste. Predictor calcula los valores previstos desde el método que mejor se ajuste a los datos históricos. En este caso, el mejor método es ARIMA(1,1,2).
- Estadísticas de datos históricos de la serie seleccionada
- Estadísticas de error de los datos previstos
- Parámetros del MEJOR método actual

Consulte [“Selección del modo de visualización y análisis de los resultados” en la página 46](#) para obtener más información sobre los datos, los botones y los menús en esta ventana.

13. **Opcional:** seleccione **Ver** y, a continuación, **Tabla** para mostrar una tabla con los datos históricos en lugar del gráfico. Observe cómo una columna Evento contiene el número y el nombre de los eventos definidos. Seleccione **Ver** y, a continuación, **Gráfico** para mostrar el gráfico de nuevo.
14. Haga clic en **Pegar** para pegar datos previstos en la hoja de cálculo como suposiciones de Crystal Ball.
15. Seleccione estas opciones en el cuadro de diálogo **Pegar previsiones en hoja de cálculo**:
 - **Al final de los datos históricos**
 - **Incluir series de fechas**
 - **Pegar previsiones como suposiciones de Crystal Ball**
 - **Autoformato**
16. Haga clic en **Aceptar**.

Los resultados se pegan en la parte inferior de la tabla en las celdas de la C43 a la C56 como suposiciones de Crystal Ball ([Figura 10 en la página 59](#)). Los valores previstos se han previsto con el MEJOR método que se muestra en la ventana Resultados de Predictor.

Figura 10. Valores de ventas de champú pegados

	B	C	D	E
39	3-Sep	39,621		
40	10-Sep	62,190		
41	17-Sep	51,687		
42	24-Sep	42,225		
43	1-Oct	52,037		
44	8-Oct	52,746		
45	15-Oct	53,446		
46	22-Oct	54,137		
47	29-Oct	78,025		
48	5-Nov	78,596		
49	12-Nov	76,121		
50	19-Nov	56,810		
51	26-Nov	57,456		
52	3-Dec	58,094		
53	10-Dec	58,723		
54	17-Dec	59,344		
55	24-Dec	59,957		
56	31-Dec	60,562		
57				

Según el resultado, podrá completar su estudio para el equipo de dirección. Las estrategias actuales parecen funcionar, por lo que recomienda a sus superiores financiar mejor otro proyecto.

Guía de aprendizaje 2: Toledo Gas

Supongamos que trabaja para Toledo Gas Company en la división residencial. La Comisión de Servicios Públicos necesita que prediga el uso de gas para el año próximo con el fin de asegurarse de que la compañía puede cumplir la demanda.

► Para empezar la guía de aprendizaje:

1. Inicie Crystal Ball, que automáticamente inicia Microsoft Excel.
2. Seleccione **Recursos** y, a continuación, **Modelos de ejemplo** en el grupo **Ayuda** de la banda de Crystal Ball. A continuación, seleccione **Toledo Gas** en la lista **Nombre del modelo**.

Se abre la hoja de cálculo de Toledo Gas ([Figura 11 en la página 60](#)).

Figura 11. Hoja de cálculo de Toledo Gas

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Toledo Residential Gas Usage					Learn about model		
2		Independent variable		Dependent variables				
3								
4		Date	Usage (ft3)	Occupancy Permits	Average Temperature (Degrees F)	Cost of Natural Gas per ccf (Dollars)		
5		Jan-15	92.00	151	31.97	\$6.40		
6		Feb-15	53.00	128	30.89	\$6.16		
7		Mar-15	84.00	85	41.17	\$5.95		
8		Apr-15	54.00	52	44.96	\$6.28		
9		May-15	5.00	5	66.34	\$5.45		
10		Jun-15	63.00	134	70.40	\$5.23		
11		Jul-15	46.00	92	71.76	\$6.20		
12		Aug-15	40.00	171	74.73	\$6.76		
13		Sep-15	72.00	248	64.18	\$7.03		
14		Oct-15	59.00	212	50.92	\$7.38		
15		Nov-15	104.00	268	39.55	\$7.41		
16		Dec-15	78.00	226	41.17	\$7.47		
17		Jan-16	119.00	146	35.22	\$7.74		
18		Feb-16	57.00	124	36.30	\$8.30		

Five years of monthly data

3. Seleccione la celda C5.
4. Seleccione **Predictor** en la banda de Crystal Ball .

Se abre el panel Datos de entrada. Predictor ha seleccionado todos los datos de las celdas B4 a F64.

5. Haga clic en **Siguiente** para visualizar **Atributos de datos**.
6. Confirme que están seleccionados los valores predeterminados: **meses**, **Detectar automáticamente** e **Introducir valores que faltan**. A continuación, haga clic en **Siguiente** para abrir **Métodos**.

El panel Métodos ofrece cuatro métodos, incluido **Regresión lineal múltiple**. Mediante la investigación, sabe que el uso de gas residencial se ve afectado principalmente por tres variables: inicios de nuevos hogares, temperatura y precio del gas natural. Sin embargo, no está seguro de qué efecto tiene cada una en el uso de gas. Puesto que tiene variables independientes que afectan a una variable dependiente (la variable que le interesa), se recomienda la regresión para esta previsión.

En la hoja de cálculo de Toledo Gas, la variable dependiente es el uso de gas residencial histórico. Variables independientes:


- Número de permisos de ocupación emitidos (terminación de nuevas casas)
- Temperatura promedio al mes
- Coste por unidad del gas natural

7. En **Métodos**, confirme que se han seleccionado los cuatro métodos y, a continuación, haga clic en **Regresión lineal múltiple** para visualizar el panel Detalles de regresión lineal múltiple.



Nota:

Asegúrese de que la casilla Regresión lineal múltiple permanece seleccionada.

8. Haga clic en **Seleccionar variables** para abrir el cuadro de diálogo **Variables de regresión**.
9. Si es necesario, en **Variables de regresión**, seleccione **Usage (ft3)** y utilice  para moverlo a **Variables dependientes (Y)**. Asegúrese de que la casilla de verificación está activada y confirme que las otras tres variables aparecen en **Variables independientes (X)**.
10. Haga clic en **Aceptar** para cerrar **Variables de regresión**.

Vuelve a aparecer **Métodos**.

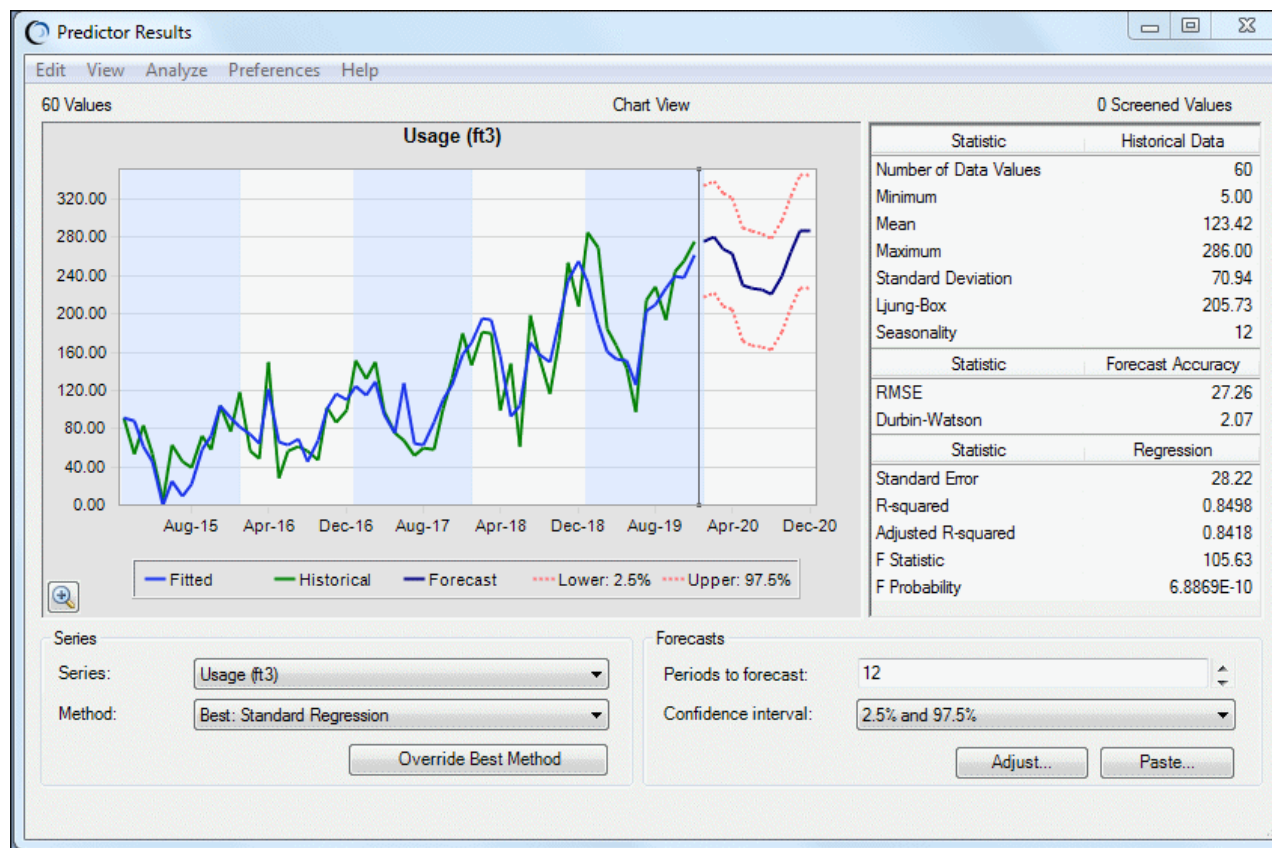
11. En el panel **Detalles de regresión lineal múltiple**, confirme que **Método** está establecido en **Estándar** e **Incluir constante en ecuación de regresión** está seleccionado.
12. Haga clic en **Siguiente**.

Se abre el panel Opciones con estos valores predeterminados: **RMSE (error cuadrático medio)** y **Previsión estándar**.

13. Haga clic en **Ejecutar** para ejecutar la previsión y visualizar la ventana **Resultados de Predictor** ([Figura 12 en la página 62](#)).

Visualización y análisis de resultados de Predictor

Figura 12. Ventana Resultados de Predictor, ejemplo de Toledo Gas



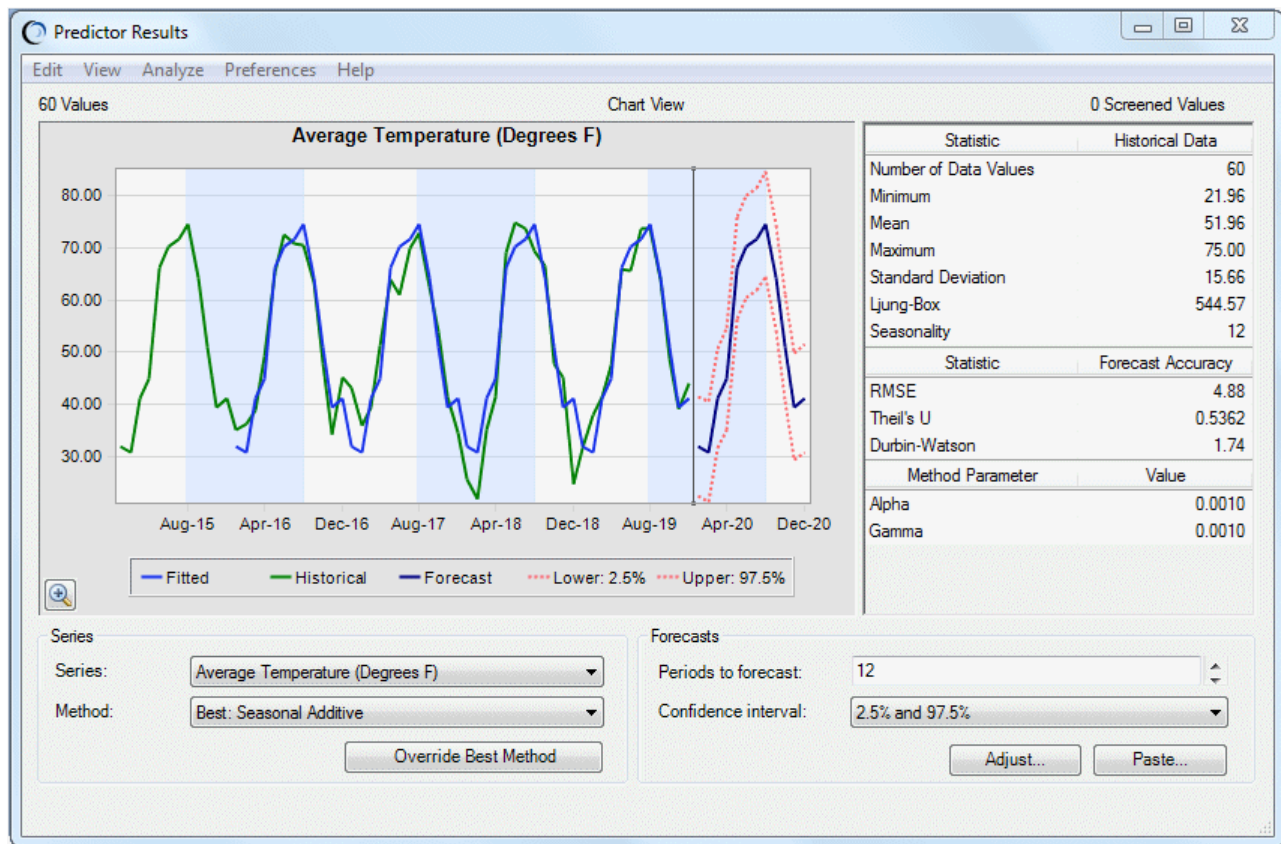
La ventana Resultados de Predictor muestra un gráfico con datos históricos y ajustados, estadísticas, el nombre de la serie seleccionada y el método de ajuste, el número de periodos de tiempo previstos y el intervalo de confianza seleccionado. Puesto que los datos son estacionales, se muestran en el gráfico bandas verticales para separara cada estación (o ciclo). Para obtener más información sobre la ventana Resultados de Predictor, consulte [“Descripción de la ventana Resultados de Predictor” en la página 43](#).

► Para continuar con la guía de aprendizaje:

1. Obtenga una previsión del uso mensual para el próximo año confirmando que 12 se ha introducido en **Periodos en previsión**.
2. Observe que **Intervalo de confianza** está establecido en 2, 5% y 97, 5%, valor predeterminado.
3. Confirme que la **serie** seleccionada es **Usage (ft3)**, variable dependiente.
4. Observe que **Método** indica que se ha seleccionado **Regresión estándar** como mejor método de previsión.
5. Visualice otra variable: en la lista **Serie**, seleccione **Temperatura promedio (grados F)**.

Se muestran los valores previstos para la temperatura promedio. Aditivo estacional se identifica como el método de mejor ajuste (Figura 13 en la página 63).

Figura 13. Temperatura promedio antes de reemplazar el método



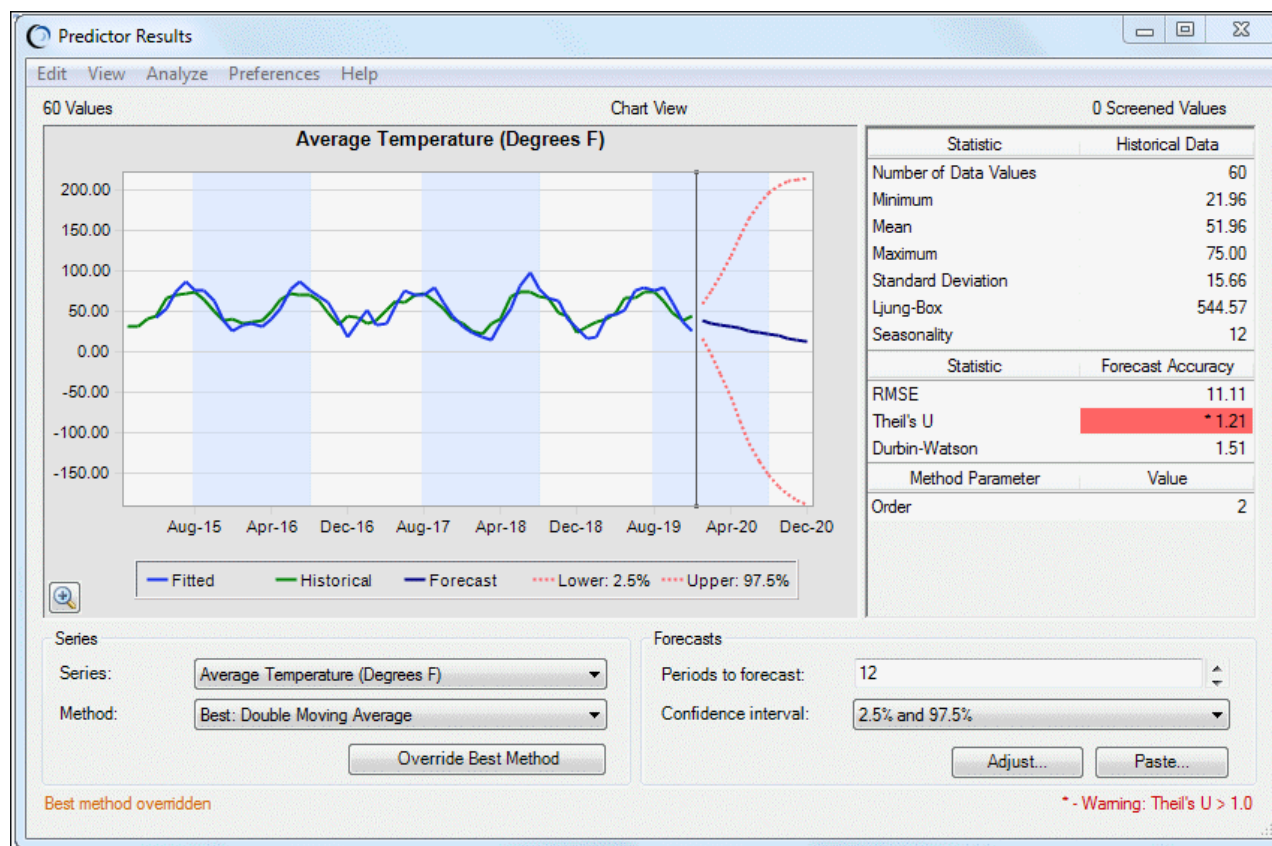
- En la lista **Método**, seleccione **Promedio móvil doble**.

El gráfico cambia para mostrar la previsión mediante Promedio móvil doble en lugar de Aditivo estacional. Una advertencia indica que la estadística U de Thiel excede los límites presentes.

- Para experimentar, haga clic en **Reemplazar mejor método**.

Esta acción cambia la previsión para utilizar Promedio móvil doble en lugar de Aditivo estacional (Figura 14 en la página 64). Una nota indica un reemplazo de mejor método.

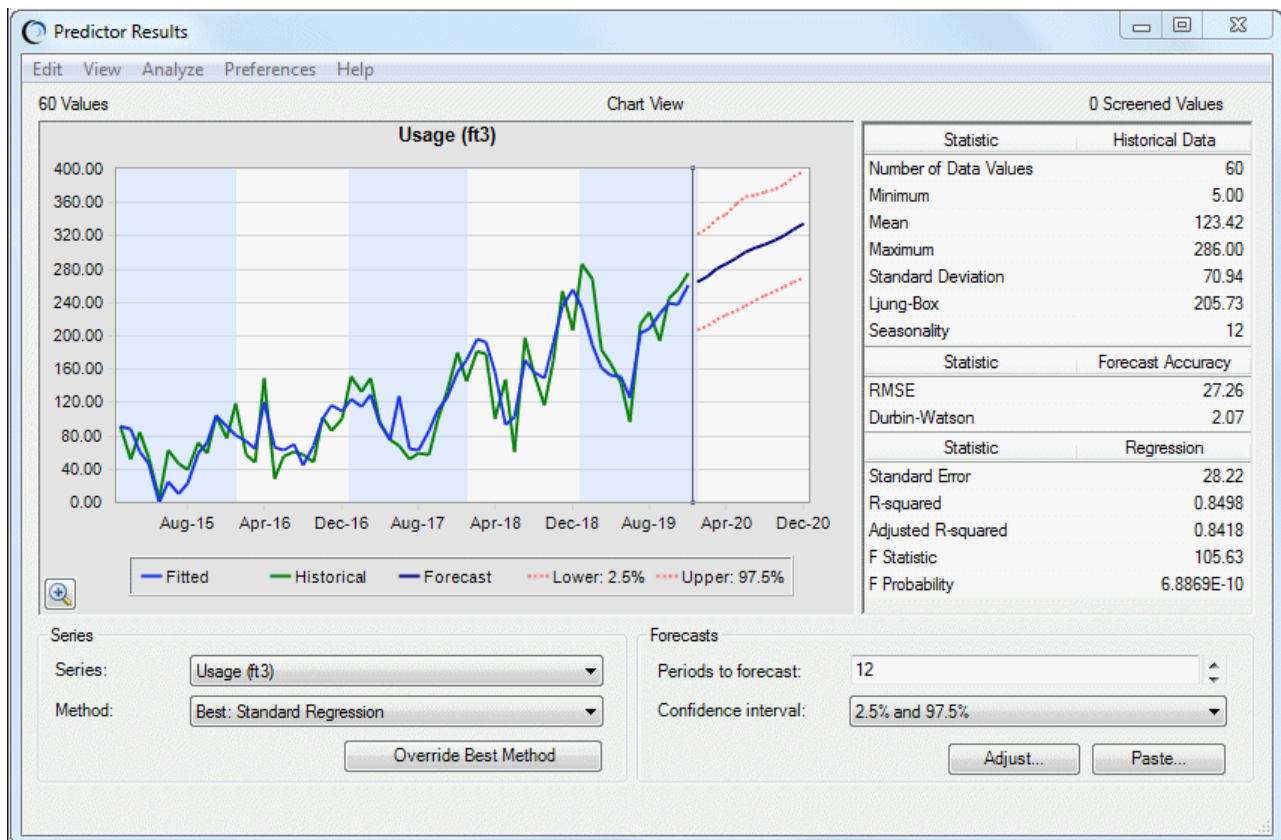
Figura 14. Temperatura promedio después de reemplazar el método



El trabajo principal de Predictor es crear previsiones basadas en datos históricos. Al reemplazar el método de previsión seleccionado, debe analizar detenidamente los resultados.

8. Para determinar el efecto de este cambio de **método** en la previsión de Usage, cambie **Serie** por **Usage (ft3)** (Figura 15 en la página 65).

Figura 15. Ventana Resultado para Usage después del reemplazo del método de temperatura promedio



El reemplazo de la temperatura promedio tiene un efecto notable en la previsión (pero no el ajuste) de la variable Usage. Al comparar [Figura 15 en la página 65](#) con [Figura 12 en la página 62](#), puede ver que los resultados previstos para Usage (ft3) son mayores y más lineales que los calculados originalmente.



Consejo:

A menos que tenga un motivo convincente para ello, es mejor no reemplazar el método de previsión seleccionado.

Pegado de resultados en la hoja de cálculo

Puede pegar los resultados previstos en la hoja de cálculo para un mayor análisis mediante Oracle Crystal Ball o Microsoft Excel.

➤ Para pegar resultados previstos:

1. En la ventana **Resultados de Predictor**, haga clic en **Pegar**.
2. En el cuadro de diálogo **Pegar previsiones en hoja de cálculo**:

- Seleccione **Al final de los datos históricos** para indicar donde pegar los resultados.
 - Seleccione **Incluir series de fechas** para mostrar fechas en la primera columna.
 - Seleccione **Pegar previsiones como suposiciones de Crystal Ball**.
 - Confirme que **Autoformato** está seleccionado.
3. Haga clic en **Aceptar** para pegar los resultados como suposiciones.
 4. Observe los resultados pegados debajo de los datos históricos ([Figura 16 en la página 66](#)).

El panel superior de la hoja de cálculo se ha congelado por debajo de las cabeceras de columna para mostrarlas en esta figura.

Figura 16. Predicciones de servicio de gas para los próximos doce meses

	A	B	C	D	E	F	G
1	Toledo Residential Gas Usage						
2	Independent variable		Dependent variables				
3							
4		Date	Usage (ft3)	Occupancy Permits	Average Temperature (Degrees F)	Cost of Natural Gas per ccf (Dollars)	
60		Aug-19	229.00	964	73.65	\$9.40	
61		Sep-19	194.00	973	63.91	\$10.06	
62		Oct-19	245.00	924	48.75	\$10.20	
63		Nov-19	256.00	849	39.28	\$10.06	
64		Dec-19	276.00	977	44.15	\$9.90	
65		Jan-20	265.32	958	38.26	\$10.59	
66		Feb-20	271.39	967	35.96	\$10.65	
67		Mar-20	280.58	976	33.66	\$9.42	
68		Apr-20	286.07	986	31.36	\$9.71	
69		May-20	294.54	995	29.06	\$8.78	
70		Jun-20	301.45	1,005	26.76	\$8.49	
71		Jul-20	305.93	1,014	24.46	\$9.19	
72		Aug-20	310.64	1,023	22.16	\$9.81	
73		Sep-20	315.45	1,033	19.86	\$10.38	
74		Oct-20	321.36	1,042	17.56	\$10.50	
75		Nov-20	327.86	1,052	15.26	\$10.38	
76		Dec-20	334.40	1,061	12.96	\$10.24	
77							
78		Coefficients for Usag	125.85	0.2409	-1.71	-2.43	
79							

5. En [Figura 16 en la página 66](#), observe que:

- Los resultados previstos para 12 meses se pegan al final de los datos históricos.
- Las variables independientes se han definido como suposiciones de Crystal Ball. Estas suposiciones están definidas como distribuciones normales con una media igual al valor de celda.
- La columna de variable independiente (Usage) contiene la ecuación de regresión que hace referencia a los valores de previsión de variable independiente.
- La fila Coefficients por debajo de las previsiones pegadas contiene los coeficientes de regresión a los que se hace referencia en las ecuaciones de regresión de variable independiente.

Creación de un informe de resultados de Predictor

► Para crear un informe de datos de Predictor para cada serie:

1. Visualice la ventana Resultados de Predictor.

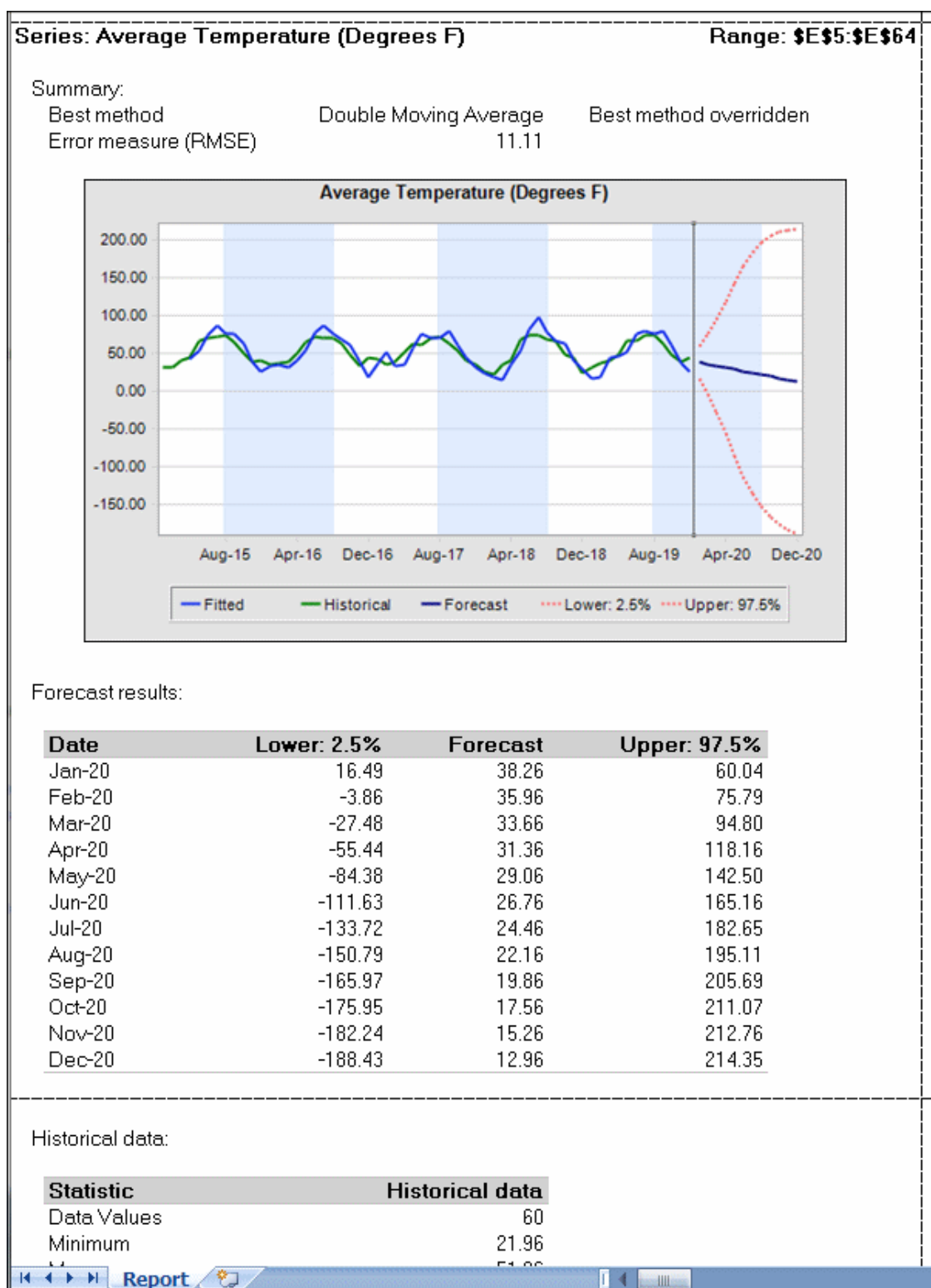
Si no está visible, haga clic en Resultados de Predictor en la barra de tareas de Windows. (Puede estar en el grupo de Microsoft Office Excel.)

2. En la barra de menús de la ventana Resultados de Predictor, seleccione **Analizar** y, a continuación, **Crear informe**.
3. En el cuadro de diálogo **Preferencias de creación de informe**, confirme que está seleccionado **Predictor** y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.

De forma predeterminada, el informe se crea en un libro independiente. El informe contiene los datos de resumen seguidos de la información de cada variable dependiente e independiente.

4. Haga clic en el libro **Informe** y desplácese hasta la sección **Average Temperature** ([Figura 17 en la página 68](#)).

Figura 17. Informe de datos de temperatura promedio para Toledo Gas



Observe la indicación situada sobre el gráfico de que el método utilizado es un reemplazo del mejor método.

Extracción de resultados

Puede extraer los datos de resultados y métodos de la ejecución de previsión actual de Predictor.

➤ Para extraer resultados de Predictor:

1. Ejecute una previsión de Predictor y visualice la ventana **Resultados de Predictor**.

Si no está visible, haga clic en **Resultados de Predictor** en la barra de tareas de Windows. (Puede estar en el grupo de Microsoft Office Excel.)

2. En la barra de menús de la ventana **Resultados de Predictor**, seleccione **Analizar** y, a continuación, **Extraer datos**.
3. En el cuadro de diálogo **Preferencias de extracción de datos**, seleccione la pestaña **Datos de Predictor**, si no está ya visible, y seleccione **Tabla de resultados** y **Tabla de métodos**. Deje los valores predeterminados seleccionados para extraer todos los datos disponibles.
4. Seleccione **Opciones** y confirme que están seleccionados los valores predeterminados: **Nuevo libro**, con los nombres de hoja **Tabla de resultados** y **Tabla de métodos**, mediante **Autoformato**.
5. Haga clic en **Aceptar**.

Se abre un nuevo libro de Microsoft Excel con dos pestañas, **Tabla de resultados** y **Tabla de métodos**. Cada pestaña contiene una tabla dinámica de Microsoft Excel interactiva:

- En **Tabla de resultados** se muestran los valores de ajuste y residuales para datos históricos, más los valores de previsión e intervalo de confianza para los valores previstos. (Los residuales son la diferencia entre el valor de datos y el valor de mejor ajuste calculado). De forma predeterminada, se muestra estaciones de datos (ciclos) como bandas alternativas de color blanco o claro. Para ocultar estas bandas, puede volver a la **ventana Resultados**, seleccionar **Preferencias** y, a continuación, borrar **Resaltar estacionalidad**.
- En **Tabla de métodos** se muestran cálculos de error y otras estadísticas para cada método de ajuste seleccionado.

Consulte [“Extracción de datos de resultados” en la página 51](#).

Trabajar con datos en tablas interactivas

➤ Para trabajar con datos de Predictor en tablas interactivas:

1. Seleccione la hoja de trabajo **Tabla de métodos**.

Figura 18. Tabla de métodos de Toledo Gas, vista predeterminada

	A	B	C	D	E	F
1	Methods Table for Toledo Gas.xlsm!Model					
2	Created 11/14/2014 at 11:32 AM					
3	(Best methods for each series are highlighted in bold.)					
4						
366	Series	Usage (ft3)				
367						
368		Table Items				
369	Methods	Rank	RMSE	MAD	MAPE	Theil's U
370	Damped Trend Non-Seasonal	8	45.47	35.96	29.61%	0.6105
371	Damped Trend Seasonal Additive	4	42.21	35.57	26.63%	0.8536
372	Damped Trend Seasonal Multiplicative	7	42.71	35.55	26.43%	0.827
373	Double Exponential Smoothing	10	45.49	36.06	29.70%	0.6015
374	Double Moving Average	13	48.60	41.19	25.96%	0.8077
375	Holt-Winters' Additive	3	40.97	33.83	25.04%	0.8208
376	Holt-Winters' Multiplicative	6	42.69	35.54	26.41%	0.8264
377	SARIMA(0,1,1)(0,0,1)	2	37.85	30.00	24.75%	0.2815
378	Seasonal Additive	5	42.63	35.39	26.66%	0.8679
379	Seasonal Multiplicative	12	47.21	38.01	28.74%	0.9632
380	Single Exponential Smoothing	9	45.48	36.06	29.71%	0.601
381	Single Moving Average	11	46.13	36.76	30.00%	0.6316
382	Standard Regression	1	27.26	21.65	17.54%	
383						

2. Junto al botón **Serie**, seleccione **Temperatura promedio** en la lista y haga clic en **Aceptar**.

La tabla cambia para mostrar los parámetros y estadísticas para cada método de la previsión de temperatura promedio.

3. Haga clic en el botón **Serie** y arrástrelo a la izquierda del botón **Métodos**.

La Tabla de métodos se expande para incluir todas las series de datos. Al soltar el botón Serie junto al botón Métodos, la lista de métodos se repite para cada serie (Figura 19 en la página 71).

Figura 19. Métodos agrupados por serie

	A	B	C	D	E	F	G
1	Methods Table for Toledo Gas.xlsm!Model						
2	Created 11/14/2014 at 11:32 AM						
3	(Best methods for each series are highlighted in bold.)						
4							
366							
367							
368	Table Items ▼						
369	Series ▼	Methods ▼	Rank	RMSE	MAD	MAPE	Theil's U Du
370	Average Temperature (Degrees F)	Damped Trend Non-Seasonal	8	9.13	7.35	14.08%	0.9923
371		Damped Trend Seasonal Additive	2	4.88	3.76	7.21%	0.5362
372		Damped Trend Seasonal Multiplicative	5	4.89	3.76	7.22%	0.5365
373		Double Exponential Smoothing	11	9.95	7.96	15.25%	1.0005
374		Double Moving Average	12	11.11	8.93	16.86%	1.2096
375		Holt-Winters' Additive	3	4.88	3.76	7.21%	0.5362
376		Holt-Winters' Multiplicative	6	4.89	3.76	7.22%	0.5366
377		SARIMA(2,0,2)(1,0,1)	7	5.17	4.26	8.20%	0.5881
378		Seasonal Additive	1	4.88	3.76	7.21%	0.5362
379		Seasonal Multiplicative	4	4.89	3.76	7.22%	0.5365
380		Single Exponential Smoothing	10	9.95	7.95	15.24%	1.0002
381		Single Moving Average	9	9.94	7.95	15.23%	1.00
382	Cost of Natural Gas per ccf (Dollars)	Damped Trend Non-Seasonal	6	\$0.59	\$0.48	5.81%	0.9992
383		Damped Trend Seasonal Additive	4	\$0.59	\$0.45	5.27%	0.9528
384		Damped Trend Seasonal Multiplicative	11	\$0.64	\$0.50	5.82%	1.0486

- Haga clic en la flecha situada a la derecha del botón **Elementos de tabla**.

Se muestra una lista.

- Borre todos los elementos excepto **Rango** y haga clic en **Aceptar**.

La Tabla de métodos cambia para mostrar el parámetro Rango. Observe los datos de temperatura promedio. En la columna Métodos, Promedio móvil doble está resaltado en texto en negrita para mostrar que se ha utilizado para generar los resultados. Aditivo estacional, originalmente el mejor, se sigue mostrando con un rango de 1 (Figura 20 en la página 72).

Figura 20. Métodos de cada serie identificados por rango

	A	B	C	D	E
1	Methods Table for Toledo Gas.xlsm!Model				
2	Created 11/14/2014 at 11:32 AM				
3	(Best methods for each series are highlighted in bold.)				
4					
366					
367					
368					
369	Series	Methods	Rank	Table Items	
370	Average Temperature (Degrees F)	Damped Trend Non-Seasonal	8		
371		Damped Trend Seasonal Additive	2		
372		Damped Trend Seasonal Multiplicative	5		
373		Double Exponential Smoothing	11		
374		Double Moving Average	12		
375		Holt-Winters' Additive	3		
376		Holt-Winters' Multiplicative	6		
377		SARIMA(2,0,2)(1,0,1)	7		
378		Seasonal Additive	1		
379		Seasonal Multiplicative	4		
380		Single Exponential Smoothing	10		
381		Single Moving Average	9		
382	Cost of Natural Gas per ccf (Dollars)	Damped Trend Non-Seasonal	6		
383		Damped Trend Seasonal Additive	4		
384		Damped Trend Seasonal Multiplicative	11		

- Mueva el botón **Métodos** a la izquierda del botón **Serie**.

La tabla dinámica de Microsoft Excel interactiva se reorganiza para mostrar todas las series agrupadas por tipo de método como se muestra en [Figura 21 en la página 73](#).

Figura 21. Series agrupadas en métodos

	A	B	C
1	Methods Table for Toledo Gas.xlsm!Model		
2	Created 11/14/2014 at 11:32 AM		
3	(Best methods for each series are highlighted in bold.)		
4			
366			
367			
368			
369	Methods	Series	Table Items
370	ARIMA(0,1,0)	Occupancy Permits	Rank
371	Damped Trend Non-Seasonal	Average Temperature (Degrees F)	
372		Cost of Natural Gas per ccf (Dollars)	
373		Occupancy Permits	
374		Usage (ft3)	
375	Damped Trend Seasonal Additive	Average Temperature (Degrees F)	
376		Cost of Natural Gas per ccf (Dollars)	
377		Usage (ft3)	
378	Damped Trend Seasonal Multiplicative	Average Temperature (Degrees F)	
379		Cost of Natural Gas per ccf (Dollars)	
380		Usage (ft3)	
381	Double Exponential Smoothing	Average Temperature (Degrees F)	
382		Cost of Natural Gas per ccf (Dollars)	
383		Occupancy Permits	
384		Usage (ft3)	

Para obtener más información sobre el uso de tablas dinámicas de Microsoft Excel interactivas, consulte la ayuda en línea de Microsoft Excel.

Glosario

ARIMA	ARIMA, que a menudo se llama metodología de previsión Box-Jenkins, es un conjunto de métodos de previsión de serie de tiempo univariada. ARIMA implica la identificación, selección y comprobación de modelos con parámetros estimados autorregresivos (AR), integración o diferenciación (I) y promedio móvil (MA).
autorregresión	Describe una relación similar a la correlación automática, excepto que en lugar de relacionar la variable con otras variables independientes, se relaciona con valores anteriores de su propia serie de datos.
correlación automática	Describe una relación o correlación entre valores de la misma serie de datos en periodos de tiempo distintos.
demora	Optimiza los parámetros de previsión para minimizar la medida de error entre un conjunto de datos excluidos y los valores de previsión. Predictor no utiliza los datos excluidos para calcular los parámetros de previsión.
DES	Suavizado exponencial doble.
descomposición de valor único	Método que resuelve un conjunto de ecuaciones para los coeficientes de una ecuación de regresión.
Durbin-Watson	Pruebas para correlación automática de un retraso de tiempo.
ecuación lineal	Ecuación con sólo términos lineales. Una ecuación lineal no tiene ningún término que contenga variables con exponentes o variables multiplicados entre sí.
enfoque de menos cuadrados	Mide cuánto coincide una línea con un conjunto de datos. Este enfoque mide la distancia de cada punto de datos real desde la línea, eleva al cuadrado cada distancia y suma los cuadrados. La línea con la menor desviación cuadrada es el ajuste más próximo.
error	Diferencia entre los valores de datos reales y los valores de datos previstos.
escalonado hacia delante	Método de regresión que agrega una variable independiente cada vez a la ecuación de regresión lineal múltiple, empezando por la variable independiente con la mayor relevancia.
estacionalidad	Cambio que producen los factores estacionales en una serie de datos. Por ejemplo, si las ventas aumentan durante la época de Navidad y durante el verano, los datos son estacionales con un periodo de seis meses.
estadística de prueba F	Ver ???TITLE???
estadística F	Prueba la relevancia general de la ecuación de regresión lineal múltiple.
estadística F parcial	Prueba la relevancia de una variable independiente concreta en la ecuación de regresión lineal múltiple existente.
estadística t	Prueba la relevancia de la relación entre la variable dependiente y cualquier variable independiente individual, en presencia de las otras variables independientes.
grados de libertad	El número de puntos de datos menos el número de parámetros estimados (coeficientes).

hiperplano	Plano geométrico que se expande a más de dos dimensiones.
MAD	Desviación media absoluta. Se trata de una estadística de error que calcula el promedio de la distancia ente cada par de puntos de datos reales y ajustados.
MAPE	Error de porcentaje medio absoluto. Se trata de una medida de error relativa que utiliza valores absolutos para evitar que los errores positivos y negativos se cancelen entre sí y utiliza errores relativos para permitir comparar la precisión de previsión entre métodos de serie de tiempo.
método de previsión de aditivo de Holt-Winters	Separa una serie en sus componentes: estacionalidad, tendencia y ciclo, y error. Este método determina el valor de cada uno, los proyecta hacia delante y los reúne para crear una previsión.
método de previsión de aditivo estacional	Calcula un índice estacional para los datos históricos que no tienen una tendencia. El ajuste estacional se suma al nivel previsto, lo que produce la previsión de aditivo estacional.
método de previsión de multiplicativo de Holt-Winters	Considera los efectos de la estacionalidad multiplicativos, es decir, que crecen (o disminuyen) a lo largo del tiempo. Este método es similar al método de aditivo de Holt-Winters.
método de previsión de multiplicativo de tendencia desechada	Calcula un índice estacional de datos históricos multiplicando el ajuste estacional por el nivel previsto, de modo que la curva resultante muestra una variación estacional que se va haciendo más plana con el tiempo.
método de previsión de multiplicativo estacional	Calcula un índice estacional para los datos históricos que no tienen una tendencia. El ajuste estacional se multiplica por el nivel previsto, lo que produce la previsión de multiplicativo estacional.
método de previsión de promedio móvil simple	Suaviza los datos pasados calculando el promedio de los últimos periodos y proyectando dicha vista hacia delante. Predictor calcula automáticamente el número óptimo de periodos para calcular el promedio.
método de previsión de suavizado aditivo de tendencia desechada	Calcula un índice estacional de datos históricos agregando el ajuste estacional para el nivel previsto, de modo que la curva resultante muestra una variación estacional que se va haciendo más plana con el tiempo.
método de previsión de suavizado de tendencia desechada	Un método de previsión no estacional que aplica dos veces el suavizado exponencial, similar al suavizado exponencial doble, con una curva de tendencia que se hace más plana con el tiempo en lugar de ser lineal.
método de previsión de suavizado exponencial simple (SES)	Pondera los datos pasados con ponderaciones que disminuyen exponencialmente al ir hacia el pasado; es decir, cuanto más reciente sea el valor de datos, mayor es su ponderación. Esto supera en gran medida las limitaciones de promedios móviles o métodos de cambio de porcentaje.
métodos casuales	Relación entre dos variables donde los cambios en una variable independiente no sólo corresponden a un aumento o disminución concreto en la variable dependiente, sino que realmente causa el aumento o la disminución.
nivel	Punto inicial para la previsión. Para un conjunto de datos sin tendencia, equivale a la intercepción de y .
p	Indica la probabilidad de obtener una estadística F o t tan grande como la calculada para los datos.

plazo	Tipo de previsión que optimiza los parámetros de previsión para minimizar la medida de error entre los datos históricos y los valores ajustados, con un desplazamiento de un número especificado de periodos (plazo).
plazo ponderado	Tipo de previsión que optimiza los parámetros de previsión para minimizar la medida de error promedio entre los datos históricos y los valores ajustados, con un desplazamiento de varios periodos (plazos).
previsión	Predicción de valores de una variable según valores pasados conocidos de dicha variable u otras variables relacionadas. Las previsiones también pueden describir valores previstos según los modelos de hoja de cálculo de Crystal Ball y las opiniones de expertos.
previsión de Crystal Ball	Resumen estadístico de las suposiciones de un modelo de hoja de cálculo, con una salida gráfica o numérica.
previsión simplista	Previsión obtenida con el mínimo esfuerzo basada sólo en los datos más recientes; p. ej., uso del último punto de datos para prever el siguiente periodo.
promedio móvil doble	Suaviza datos pasados realizando un promedio móvil en un subconjunto de datos que representa un promedio móvil de un conjunto de datos original.
R^2	Coeficiente de determinación. Esta estadística indica la proporción del error de variable dependiente que explica la línea de regresión.
R^2 ajustado	Corrige R^2 para justificar los grados de libertad en los datos.
regresión	Proceso que modela una variable independiente como una función de otras variables explicativas (independientes).
regresión escalonada iterativa	Método de regresión que suma o resta una variable independiente cada vez a o de la ecuación de regresión lineal múltiple.
regresión lineal	Proceso que modela una variable como una función de otras variables explicativas de primer orden. Es decir, aproxima la curva con una línea, no una curva, que necesitará términos de orden superior que impliquen cuadrados y cubos.
regresión lineal múltiple	Caso de regresión lineal donde se describe una variable dependiente como una función lineal de más de una variable independiente.
residuales	Diferencia entre los datos reales y los datos previstos para la variable dependiente en la regresión lineal múltiple.
retraso	Define el desplazamiento al comparar una serie de datos con ella misma. Para la correlación automática, hacer referencia al desplazamiento de datos que selecciona al correlaciona una serie de datos con ella misma.
RMSE	Error cuadrático medio. Se trata de una medida de error absoluta que calcula el cuadrado de las desviaciones para evitar que las desviaciones positiva y negativa se cancelen entre sí. Esta medida también tiende a exagerar los errores grandes, lo que puede ayudar al comparar métodos.
serie de tiempo	Conjunto de valores que están ordenados en intervalos de tiempo con igual espaciado.

SSE	Suma de desviaciones cuadradas. La técnica de menos cuadrados para calcular coeficientes de regresión utiliza esta estadística, que mide el error no eliminado por la línea de regresión.
suavizado	Calcula una tendencia suave eliminando los datos extremos y reduciendo la aleatoriedad de los datos.
suavizado exponencial doble	El suavizado exponencial doble aplica un suavizado exponencial simple dos veces, una a los datos originales y, a continuación, a los datos del suavizado exponencial simple resultantes. Resulta útil donde la serie de datos históricos no son estacionarios.
suposiciones	Valores estimados de un modelo de hoja de cálculo que Crystal Ball define con una distribución de probabilidad.
SVD	Descomposición de valor único.
tabla dinámica	Tabla interactiva en Microsoft Excel. Puede mover filas y columnas, así como filtrar datos de la tabla dinámica.
tendencia	Aumento o disminución a largo plazo en datos de serie de tiempo.
variable dependiente	En una regresión lineal múltiple, serie de datos o variable que depende de otra serie de datos. Debe utilizar la regresión lineal múltiple como método de previsión para cualquier variable dependiente.
variable independiente	En una regresión lineal múltiple, serie de datos o variables que influyen en la otra serie de datos o variable.
variables	En la regresión, las series de datos también se llaman variables.