



# Análisis avanzado con Tableau

Tracy Rodgers, administradora de productos de marketing



# Introducción

Solíamos existir en un mundo de opciones excluyentes. O bien sabía cómo programar o las técnicas analíticas avanzadas estaban fuera de su alcance. O aprendía R, Python o SAS, o necesitaba a alguien más para que haga el trabajo pesado. En Tableau, creemos que, para aumentar verdaderamente la inteligencia humana, debemos proporcionar capacidades ricas para usuarios de todos los niveles de capacidad técnica. Y eso incluye a las capacidades de análisis avanzado.

La profundidad analítica de Tableau aumenta los flujos de trabajo de los grupos de ciencia de datos en empresas de análisis de vanguardia como [Netflix](#) y [Spotify](#). Con unos pocos clics, puede crear diagramas de cajas, mapas de árbol, elementos visuales predictivos y análisis de cohortes. Conéctese a R, MATLAB y Python, y usa Tableau para ampliar su análisis, visualizando los resultados del modelo. Los usuarios no técnicos pueden hacer preguntas que anteriormente eran imposibles de abordar, mientras que los científicos de datos pueden reiterar y descubrir información más profunda con mayor rapidez a fin de lograr resultados más valiosos.

En este documento, exploraremos cómo Tableau puede ayudarle en todas las etapas de un proyecto de análisis, pero enfocándonos específicamente en unas cuantas funcionalidades avanzadas.

## Veremos los siguientes escenarios y las características que los admiten:

**Segmentación y análisis de cohortes:** Tableau promueve un flujo de investigación intuitivo para un análisis de cohorte rápido y flexible. Analiza rápidamente las diferentes perspectivas al separar y desmenuzar los datos a lo largo de tantas dimensiones como desee. Si desea aumentar su análisis de segmentación con aprendizaje automático, el agrupamiento automatizado puede ayudarlo a descubrir patrones que serían difíciles de detectar en grandes conjuntos de datos con alta dimensionalidad.

**Escenario y análisis hipotético:** Al combinar el front-end flexible de Tableau con potentes funcionalidades de ingreso de información, puede modificar rápidamente los cálculos y probar diferentes escenarios.

**Cálculos sofisticados y funciones estadísticas:** Tableau posee un lenguaje de cálculo potente para que pueda aumentar su análisis con cálculos arbitrarios y realizar manipulaciones complejas de datos con expresiones concisas. Desde agregaciones básicas de anidamiento hasta cálculos estadísticos como desviación estándar, modo, curtosis, oblicuidad, correlación y covarianza.

**Series temporales y análisis predictivo:** Dado que gran parte de los datos del mundo se pueden modelar en series temporales, Tableau admite de forma nativa un rico análisis de series temporales, lo que significa que puede explorar la estacionalidad y las tendencias, muestrear tus datos, realizar análisis predictivos como pronósticos y realizar otras operaciones comunes de series temporales dentro de una interfaz de usuario robusta.

**Integración de servicios externos:** Las integraciones con R, MATLAB y Python proporcionan la potencia y la facilidad de uso del front-end de Tableau, al tiempo que permiten a los expertos aprovechar el trabajo previo en otras plataformas y manejar las estadísticas matizadas y las necesidades de aprendizaje automático.

# Contenido

<b>Segmentación y análisis de cohortes</b> .....	4
Agrupación en clústeres .....	5
Conjuntos y acciones de conjunto .....	6
Grupos .....	7
<b>Análisis de hipótesis y escenarios</b> .....	9
Parámetros .....	9
Story points .....	10
<b>Cálculos sofisticados</b> .....	10
Expresiones de nivel de detalle .....	10
Cálculos de tabla .....	11
<b>Series temporales y análisis predictivo</b> .....	12
Análisis de series temporales .....	12
Pronóstico .....	14
<b>Integración de servicios externos</b> .....	16
Integraciones de Python, R y MATLAB .....	16
<b>Conclusión</b> .....	19
<b>Acerca de Tableau</b> .....	20
<b>Informes relacionados</b> .....	20
<b>Explorar otros recursos</b> .....	20

# 1. Segmentación y análisis de cohortes.

## Funcionalidades: Agrupación, Conjuntos y Acciones de conjuntos, Grupos

Para generar una hipótesis inicial, los usuarios corporativos y los expertos en datos a menudo comienzan de la misma manera: creando segmentos o realizando un análisis de cohorte informal.

Hacer una serie de preguntas básicas sobre diferentes segmentos ayuda a los analistas a comprender sus datos y validar sus hipótesis, como "¿se retuvo a los clientes que pagan con crédito mejor que a los que pagan con cheque?" La capacidad de realizar varias iteraciones de forma rápida rápidamente puede ayudar a impulsar el desarrollo del modelo y asegurar que los proyectos se mantengan en el buen camino.

Tableau posee un amplio conjunto de capacidades para permitir un análisis rápido, iterativo y la comparación de segmentos. Por ejemplo, con solo unos pocos campos calculados y algunas operaciones de arrastrar y soltar, puede crear un dashboard que desglosa el volumen de pacientes por día y hora, y explorar las tendencias en función del departamento (Figura 1).

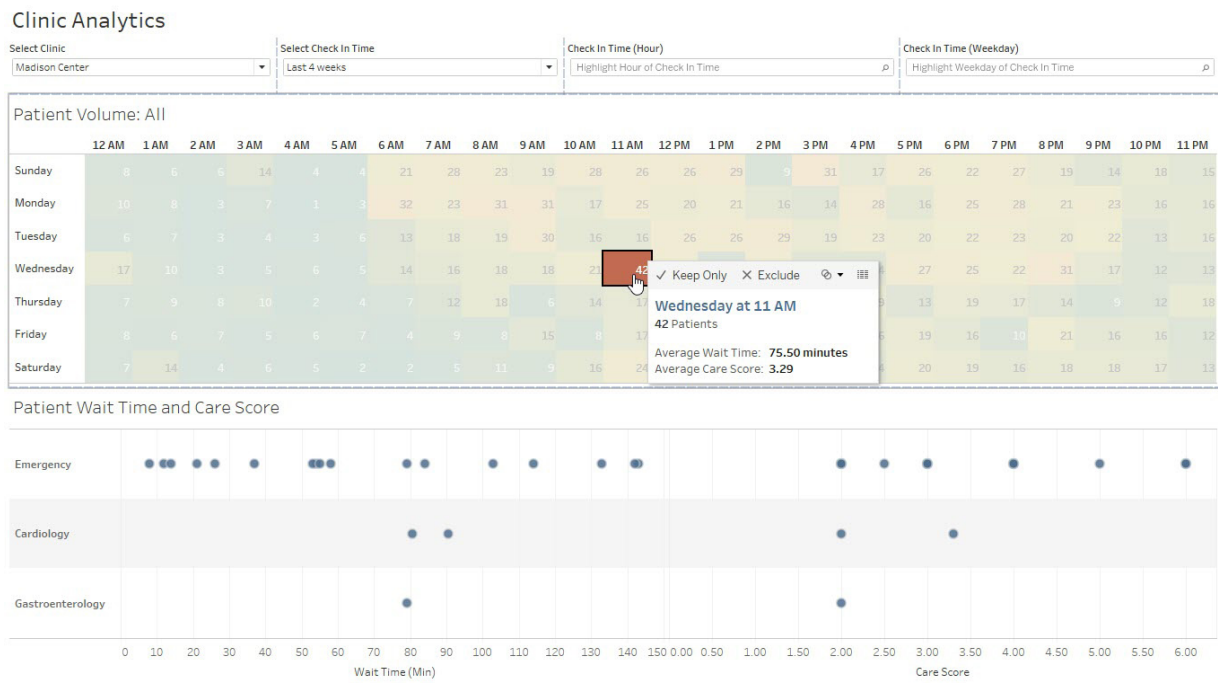
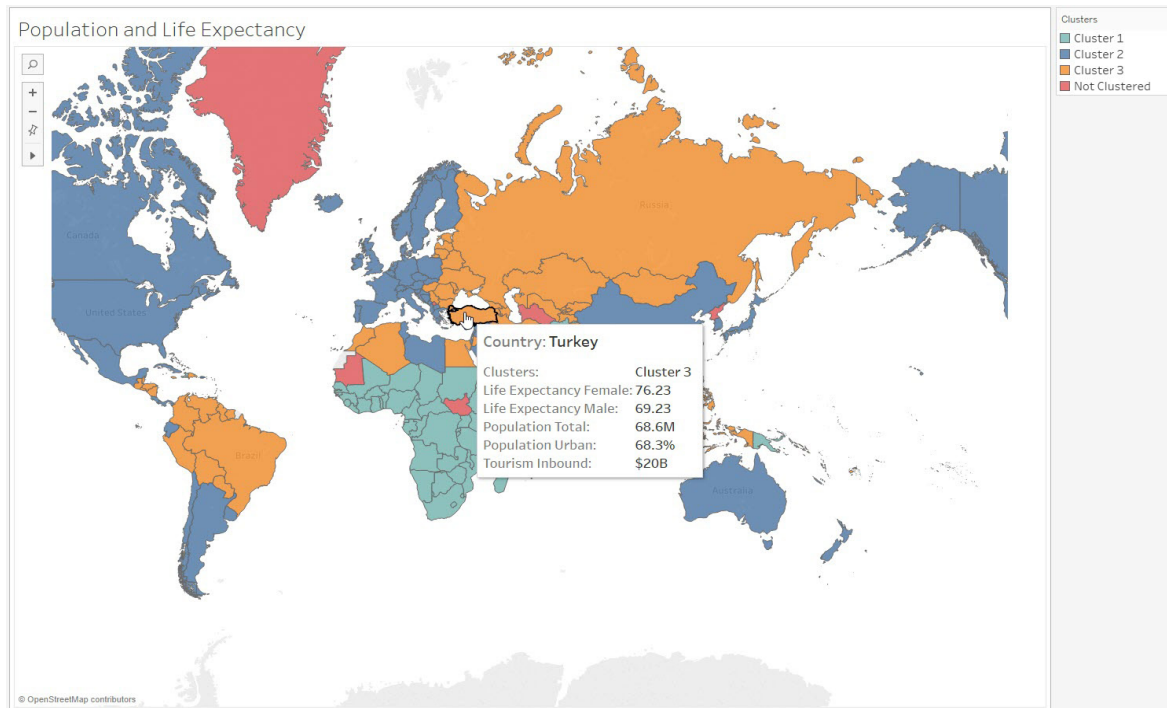


Figura 1: Este dashboard clínico interactivo muestra la cantidad de pacientes en un día y hora en particular, por qué ingresaron y el tiempo que esperaron.

## Agrupación en clústeres

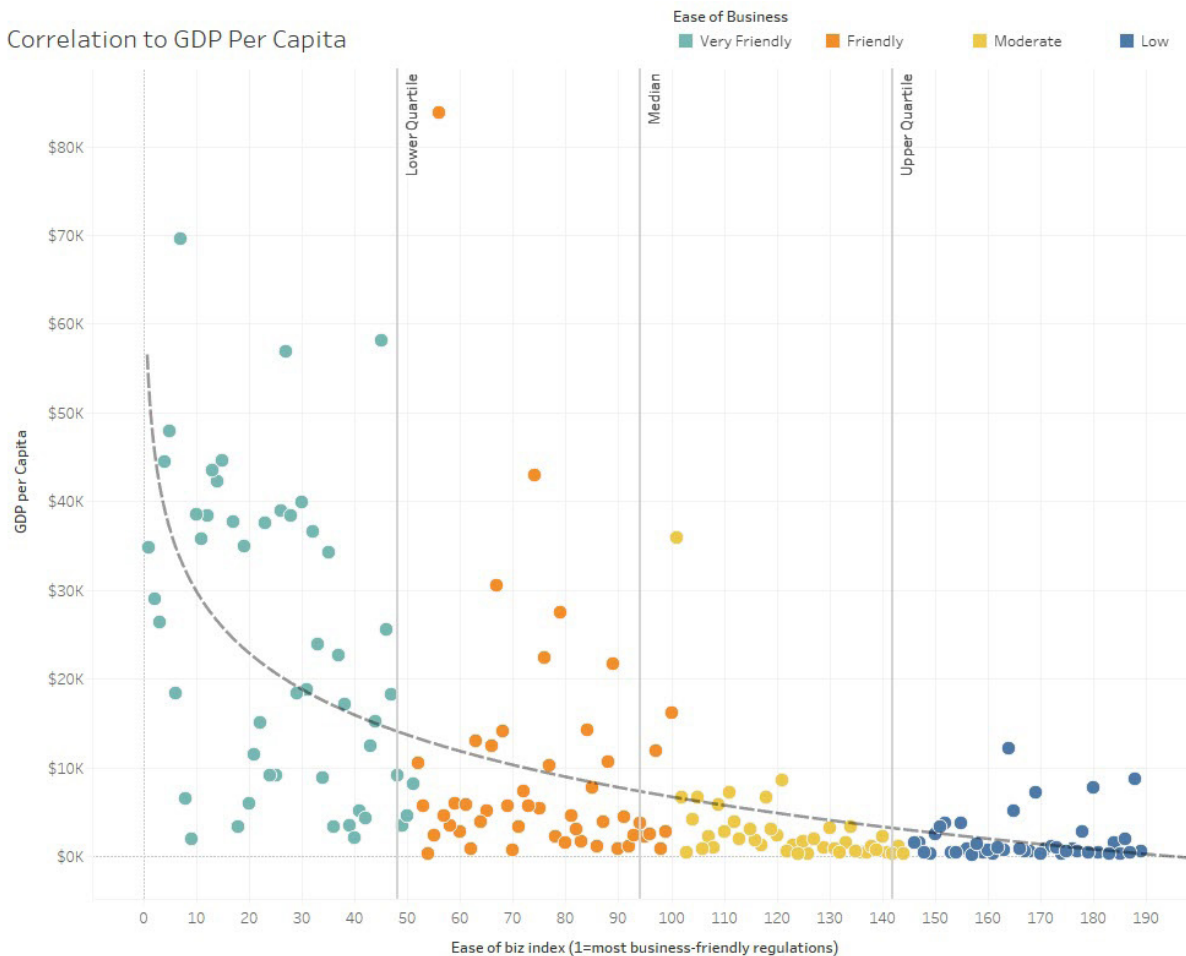
La **agrupación en clústeres** en Tableau es otra opción que utiliza el aprendizaje automático no supervisado para segmentar datos, lo cual es especialmente útil cuando se debe considerar un gran número de variables.



**Figura 2:** Segmente automáticamente sus datos mediante la agrupación en clústeres.

En la Figura 2, puede ver los resultados de agrupar los países según los indicadores de desarrollo de las Naciones Unidas. El algoritmo recomienda una solución de tres grupos que corresponde a países subdesarrollados, en desarrollo y desarrollados.

La interfaz flexible de Tableau también hace que sea fácil probar diferentes teorías y explorar distribuciones a través de cohortes. La capacidad de realizar iteraciones visualmente ahorra tiempo para ajustar scripts y volver a ejecutar simulaciones en otras herramientas.



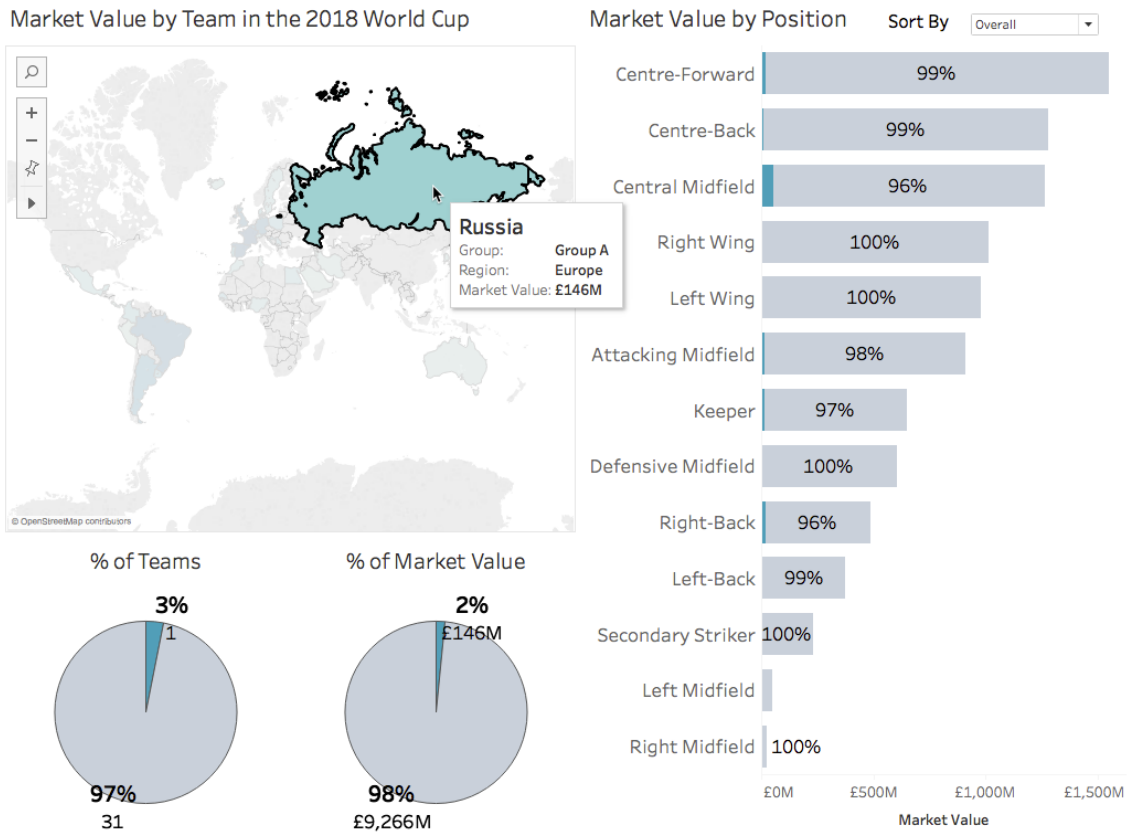
**Figura 3:** Segmente y explore datos en segundos. En este ejemplo, puede ver los países segmentados por "regulaciones favorables a los negocios" y el PIB per cápita.

Como se ve en la figura 3, simplemente arrastrando los campos de segmentación y las medidas utilizadas para la agrupación en clústeres en el lienzo se genera una nueva forma de ver los datos que destaca las diferencias entre los cuatro grupos de países.

### Conjuntos y acciones de conjunto

Al usar **Conjuntos**, puede definir colecciones de objetos de datos ya sea por selección manual o usando una lógica programática. Los conjuntos pueden ser útiles en una serie de escenarios que incluyen filtrado, resaltado, cálculos de cohorte y análisis de valores atípicos. También puede combinar múltiples conjuntos para probar diferentes escenarios o crear varias cohortes para simulaciones; por ejemplo, combinando diferentes grupos de clientes generados de forma independiente para un análisis de retención o aplicando múltiples criterios sucesivos.

La funcionalidad **Acciones de conjunto** significa que una selección de puntos de datos dentro de una visualización se puede almacenar dentro de un conjunto. Una selección de usuario en cualquiera de las hojas puede actualizar el conjunto y modificar todas las hojas de destino en una selección única y coordinada. Esto permite una variedad de casos de uso como el brushing proporcional (Figura 4).



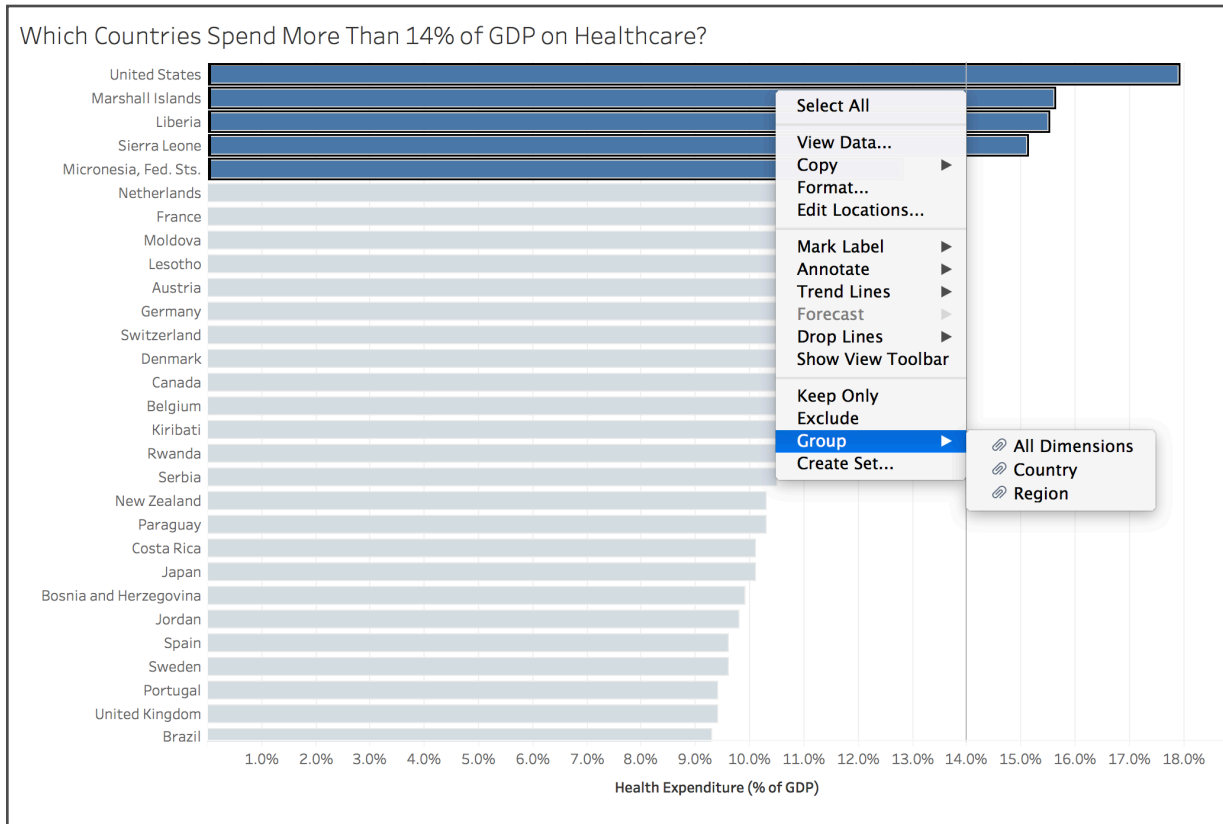
**Figura 4:** Las Acciones de conjunto permiten el **brushing proporcional**, una técnica de análisis interactivo que muestra la magnitud de una selección en relación con la magnitud total. Al seleccionar "Rusia" se muestra el valor de mercado del país según la posición de los jugadores en la Copa del Mundo.

## Grupos

Para admitir la necesidad de crear categorías ad-hoc y establecer jerarquías, Tableau tiene una funcionalidad llamada **Grupos**. Los grupos también pueden ayudar con las necesidades básicas de limpieza de datos.

Los grupos permiten a los usuarios estructurar los datos de manera intuitiva para la tarea de análisis en cuestión, ya que combinan los miembros relacionados en un campo. Por ejemplo, si está trabajando con una vista que muestra los puntajes promedio de las pruebas por especialidad principal, es posible que desee agrupar ciertas especialidades para crear categorías. Inglés e Historia podrían combinarse en un grupo llamado especialidades de letras, mientras que Biología y Física podrían agruparse como especialidad de ciencias. Esto permite al analista personalizar la presentación y controlar la agregación de datos a lo largo del análisis.

Los grupos también pueden ayudar cuando los datos tienen problemas de consistencia y calidad. Por ejemplo, a California se le puede llamar por su nombre completo, pero también se puede denominar CA o California. Los analistas y los usuarios comerciales a menudo no tienen permisos para cambiar los sistemas de origen directamente para solucionar problemas, lo que significa que los pequeños errores de datos pueden dificultar enormemente el análisis exploratorio. Tener que dejar de hacer preguntas para solicitar cambios en los datos retrasa los proyectos e interrumpe el rápido desarrollo de las ideas. Con Grupos, puedes definir rápidamente un nuevo segmento que incluya todos los nombres alternativos para el análisis y continuar haciendo preguntas sin interrumpir el flujo.



**Figura 5:** Cree un grupo para combinar miembros relacionados en un campo. En este ejemplo, es posible que desee agrupar a los cinco principales países que gastan el mayor porcentaje de su PBI en atención médica.

Las actualizaciones simples son inherentes a todas estas funcionalidades. En Tableau, si elige una conexión en tiempo real y actualiza los datos, también se actualizarán el análisis y todos los componentes subyacentes, como Conjuntos y Grupos. Esto significa que la membresía de la cohorte se actualiza automáticamente sin volver a ejecutar manualmente los informes ni los scripts dependientes. Las actualizaciones simples ayudan a aliviar la carga de la generación de informes y son otra forma de probar escenarios. Permiten intercambiar los datos subyacentes para probar la sensibilidad a las condiciones iniciales sin necesidad de actualizar la pila de análisis.

Al permitir que los usuarios segmenten y categoricen sus datos rápidamente, Tableau permite a los usuarios comerciales y analistas realizar un análisis de cohorte potente con relativa facilidad. Estas funcionalidades también ayudan a los científicos de datos a investigar hipótesis iniciales y escenarios de prueba.



## 2. Análisis de hipótesis y escenarios

### Funcionalidades: Parámetros, Story Points

A veces, los usuarios desean explorar cómo el cambio de un valor particular o conjunto de valores afecta el resultado de su análisis. Esto podría usarse para probar diferentes teorías, resaltar escenarios importantes para colegas o investigar nuevas posibilidades de negocios. Con Tableau, puede experimentar con las entradas de información del análisis. Además, los controles simples le permiten marcar y compartir escenarios fácilmente mientras mantiene los datos actualizados.

### Parámetros

Al realizar un análisis hipotético, es posible que desee cambiar el valor base de un cálculo, redefinir una cuota o establecer condiciones iniciales. Esta es una tarea fácil usando **Parámetros** en Tableau. Al definir un parámetro, proporciona una manera de cambiar los valores de entrada en su modelo o dashboard. Los parámetros pueden impulsar los cálculos, alterar los umbrales de filtro e incluso seleccionar qué datos ingresan en el dashboard. Los usuarios no técnicos pueden aprovechar los parámetros para experimentar con diferentes entradas y explorar posibles resultados de modelos complejos.

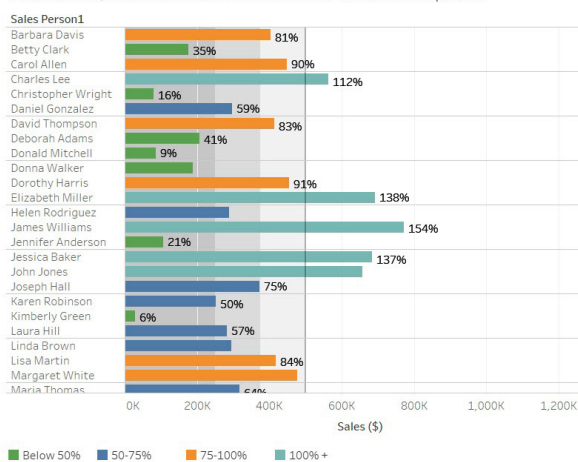
Además de ayudarlo a probar hipótesis, la funcionalidad Parámetros de Tableau le permite mostrar los resultados de un análisis hipotético en un informe interactivo. En la figura 6, los parámetros son la base de un análisis hipotético sobre las comisiones de ventas. El administrador de ventas puede experimentar con tasas de comisión, salarios base y cuotas, al mismo tiempo que obtiene comentarios en tiempo real sobre cómo estos cambios impactan las métricas clave.

#### Sales Commission Model

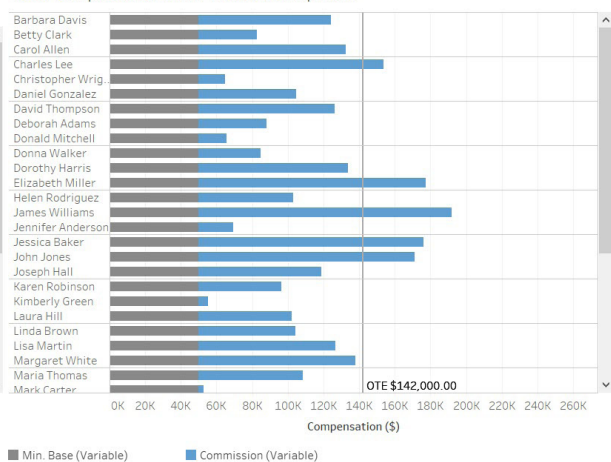
Enter new quota, commission rate and base salary to estimate sales and compensation

New quota: \$500K | Base salary: \$50,000 | Sort by: Names | Commission rate: 18.4%

#### Estimated Quota Attainment Results with These Assumptions



#### Total Compensation with These Assumptions



<b>Estimated Sales:</b>	<b>Estimated Compensation:</b>
Sales: <b>\$15.60M</b>	OTE (Variable): <b>\$6.11M</b>
% of quota achieved: <b>73%</b>	Avg. OTE (Variable): <b>\$142K</b>

**Figura 6:** Con este informe de ventas basado en parámetros, el interaccionador puede explorar el efecto de las cuotas, comisiones y salarios dentro de la organización.

## Story Points

Cuando se combinan con los **Story Points** (la forma en que Tableau construye una narrativa con datos), Parámetros le permite tomar instantáneas de resultados interesantes y seguir explorando. Los Story Points le permiten crear una presentación que continúa actualizándose con cambios de datos y modificaciones de visualización. Sin embargo, los Story Points son lo suficientemente inteligentes como para retener los valores de los parámetros, de modo que puede marcar escenarios y tener la confianza de que podrás regresar a ellos sin interrumpir el flujo analítico. También puede comparar los resultados de varios conjuntos diferentes de entradas sin preocuparse por capturas de pantalla ni volver a ejecutar simulaciones.

Con los Conjuntos, los Grupos, la segmentación de arrastrar y soltar y los Parámetros, Tableau hace posible pasar de las teorías y preguntas a un dashboard de aspecto profesional que permite que incluso los principiantes hagan preguntas y prueben sus propios escenarios. La simplificación del análisis hipotético hace que los profesionales de datos se centren en los aspectos más complejos del análisis y ofrezcan una mejor información, mientras que los elementos visuales intuitivos permiten a los usuarios finales interactuar con los datos. Esta mayor participación ayuda a impulsar el cambio y permite una mejor toma de decisiones en toda la organización.

## 3. Cálculos sofisticados

### Funcionalidades: Campos calculados, Expresiones de nivel de detalle, Cálculos de tablas

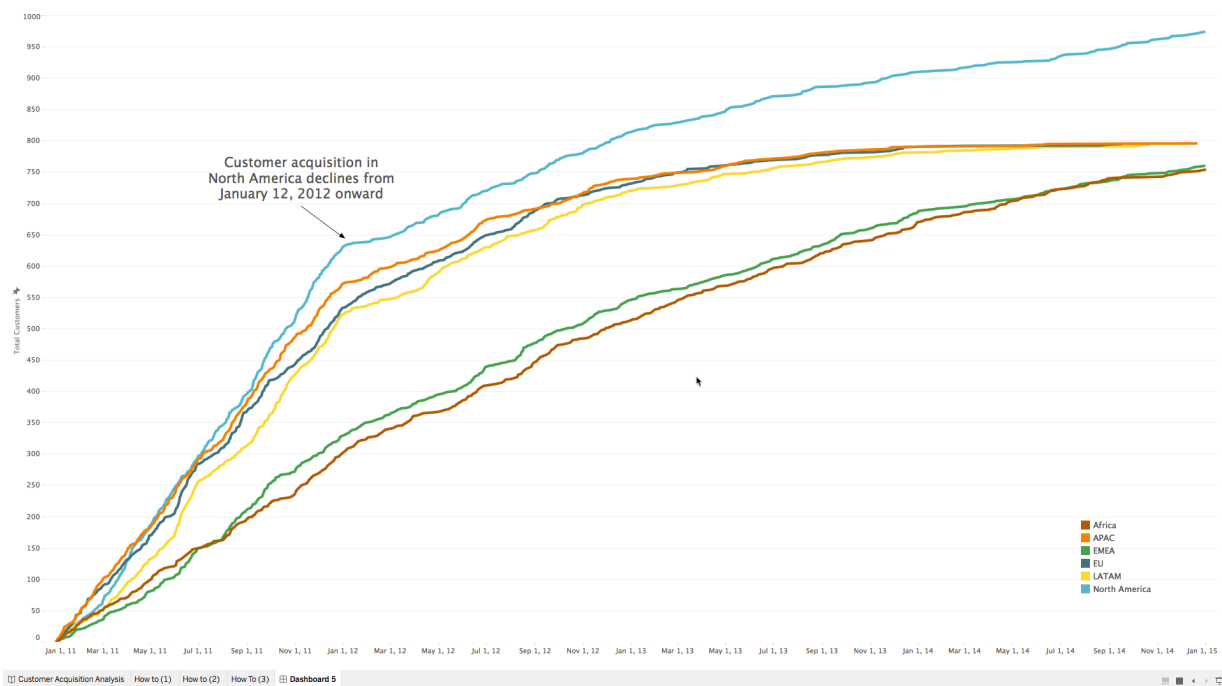
Normalmente, los datos de origen no contienen todos los campos necesarios para un análisis exhaustivo. Los analistas necesitan un lenguaje simple pero poderoso para transformar los datos y definir una lógica compleja.

Aunque Tableau es fácil de usar, también tiene funcionalidades poderosas que admiten lógicas complejas. Los **Campos calculados** en Tableau permiten crear nuevos datos a partir de datos que ya existen en su fuente de datos. Con los campos calculados, puede realizar fácilmente operaciones aritméticas, expresar lógica condicional o realizar operaciones especializadas en tipos de datos específicos. Dos tipos de campos calculados que permiten el análisis avanzado son las Expresiones de nivel de detalle (LOD) y los Cálculos de tablas.

### Expresiones de nivel de detalle

Las **Expresiones LOD** son una extensión del lenguaje de cálculo de Tableau y son una forma poderosa de responder preguntas que involucran varios niveles de detalle en una única visualización. Con las Expresiones LOD, muchos escenarios anteriormente imposibles o desafiantes ahora se pueden manejar con una expresión muy simple y concisa.

Las Expresiones LOD simplifican enormemente el análisis de cohortes (como se describe en una sección anterior) y las agregaciones de múltiples pasos. En la figura 7, se muestra la suma acumulada de adquisiciones de clientes por mercado regional para cohortes de clientes agrupados en "nuevos" y "existentes" en la fecha de su primer pedido. En la siguiente sección sobre el análisis de series temporales, veremos algunos de los otros aspectos del lenguaje de cálculo que hacen posible este análisis. El gráfico revela que la adquisición de clientes en América del Norte disminuyó desde enero hasta el resto del año. Las Expresiones LOD convierten la segmentación que de otro modo requeriría declaraciones complejas agrupadas en SQL en expresiones simples e intuitivas que se pueden editar y adaptar en la interfaz de Tableau.



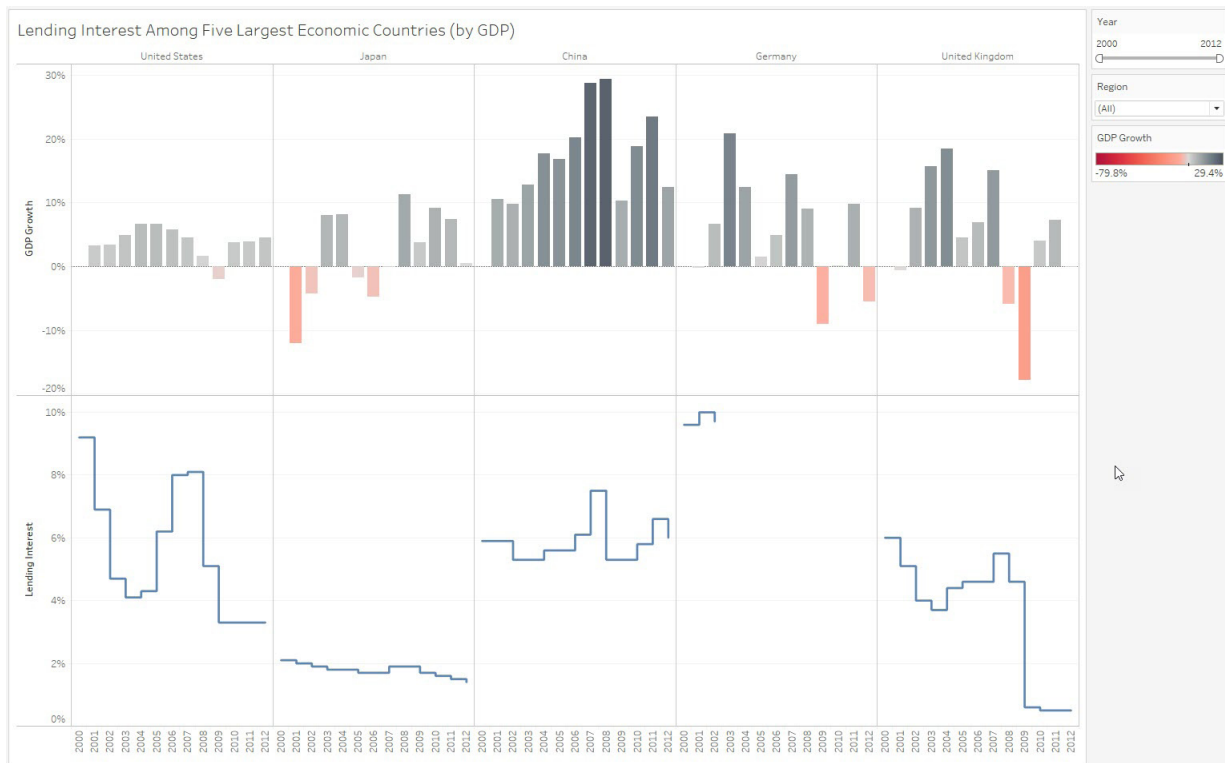
**Figura 7:** Esta visualización utiliza una Expresión LOD para ver las tendencias diarias de la adquisición total de clientes por mercado. Una Expresión LOD garantiza que no contemos a los clientes repetidos como clientes nuevos.

## Cálculos de tabla

Los **Cálculos de tablas** de Tableau permiten cálculos que son de naturaleza relativa. Más específicamente, los cálculos de tablas son cálculos que se aplican a todos los valores de una tabla y que a menudo dependen de la estructura de la tabla. Este tipo de cálculo incluye muchas operaciones de series temporales, como retrasos o sumas acumuladas, pero también cálculos como la clasificación y los promedios ponderados.

En Tableau, hay dos formas de trabajar con los Cálculos de tablas. La primera es una colección de Cálculos de tablas de uso común denominados **Cálculo de tablas rápido**. Permiten definir un cálculo de tabla con un solo clic y es un excelente lugar para comenzar. También puede crear sus propios cálculos de tabla utilizando las **Funciones de cálculo de tabla**. Estas funciones les dan a los autores de libros de trabajo el poder de manipular con precisión sus conjuntos de resultados. Además, dado que todos los cálculos de tabla se pueden expresar en el mismo lenguaje de cálculo, puede utilizar uno de los cálculos de tabla rápida como punto de partida y editarlo manualmente si necesita más complejidad.

Con los cálculos de tablas, el trabajo más desafiante de la base de datos, como manipular datos agregados y crear agregaciones dependientes de la estructura de datos, requiere solo de unos pocos clics o de una simple expresión. Esto permite que los usuarios no técnicos hagan uso de los datos y ahorra a los expertos innumerables horas de trabajo y una laboriosa codificación en SQL.



**Figura 8:** Al utilizar uno de los Cálculos de tabla rápido incorporados de Tableau (diferencia porcentual), puede ver rápidamente cómo un aumento en las tasas de interés afecta el PIB en algunos países.

## 4. Series temporales y análisis predictivo

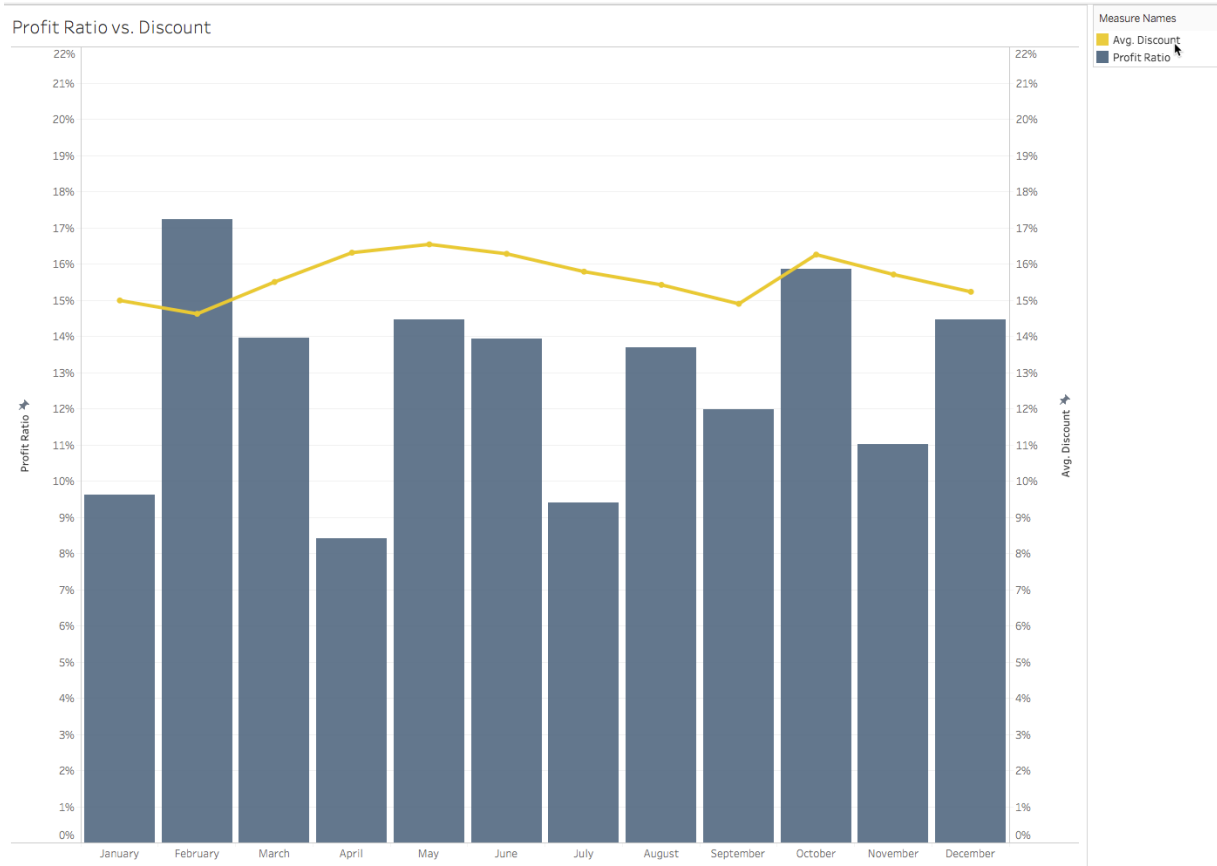
### Funcionalidades: Análisis de series temporales, Pronóstico

Desde las lecturas de los sensores hasta los precios del mercado de valores y las tasas de graduación, gran parte de los datos del mundo se pueden modelar de forma eficaz como series temporales. Como tal, el tiempo es una de las variables independientes más comunes que se utilizan en los proyectos de análisis. Y para encontrar aún más información, es posible que desee aprovechar las funcionalidades predictivas. Con Tableau, puede agregar análisis predictivos sin mucho esfuerzo para que pueda explorar múltiples escenarios rápidamente.

### Análisis de serie temporal

En Tableau, el front-end flexible y el potente back-end hace que el análisis de series temporales sea tan sencillo como hacer las preguntas correctas. El análisis comienza simplemente arrastrando los campos de interés a la vista y comenzando el proceso de interrogación.

Al aprovechar la funcionalidad de doble eje y la agregación discretizada, puede comenzar a observar múltiples series temporales. Sin la capacidad de inspeccionar rápidamente series temporales en diferentes niveles de detalle y agregación, es posible que no pueda generar la pregunta.



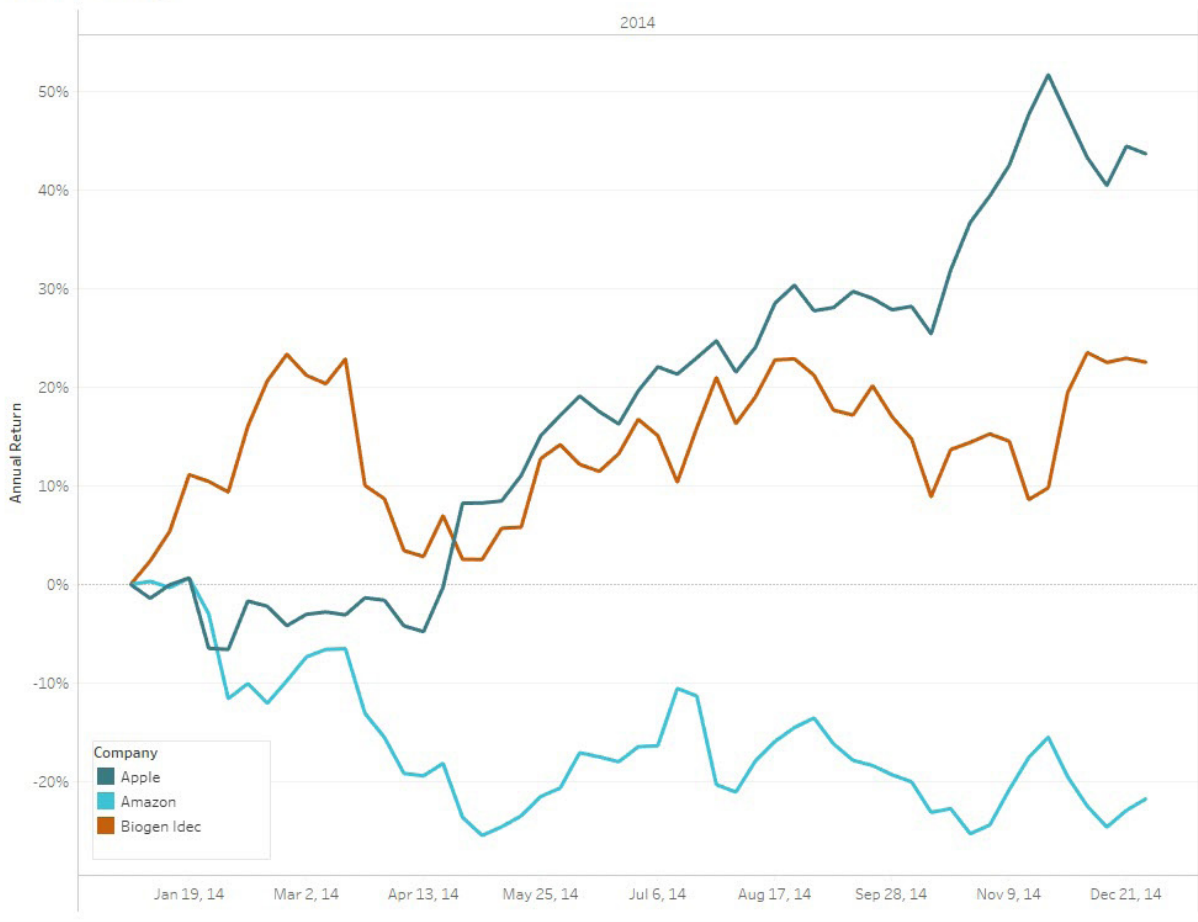
**Figura 9:** La gráfica de eje doble muestra la relación entre la relación de ganancia y el descuento promedio.

Para ver un período específico, puede filtrar sus datos a un conjunto de fechas exactas o aprovechar los filtros de fechas relativas de Tableau. Con los filtros de fecha relativa, puede mirar los períodos relativos, como "la semana pasada" o "el mes pasado". Estos períodos se actualizan cada vez que abre la vista para incorporar nuevos datos, lo que los convierte en una herramienta poderosa para la generación de informes.

Cuando se trabaja con series temporales, a menudo es necesario suavizar o realizar otros cálculos temporales. Tableau posee un rico conjunto de funcionalidades diseñadas para simplificar las operaciones comunes de series temporales, como promedios móviles, cálculos año tras año y totales acumulados.

Como se mencionó anteriormente, la función de Cálculos de tablas de Tableau le permite elegir entre un conjunto común de manipulaciones de series temporales (Cálculos de tabla rápido) o escribir cálculos personalizados.

## Stock Tracking



**Figura 10:** Este análisis de series temporales muestra los precios de las acciones mensuales de tres grandes compañías.

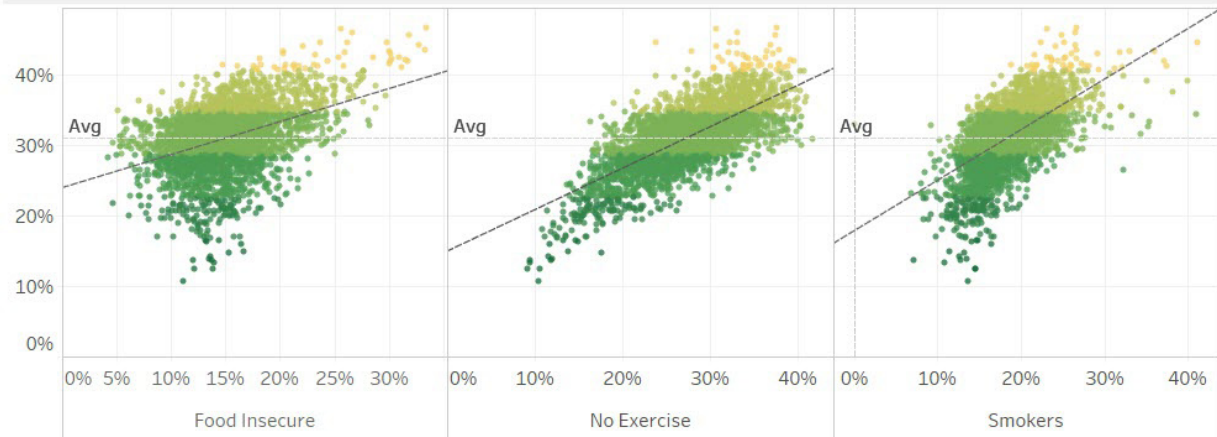
Dado que el análisis de series temporales es tan común, la funcionalidad de Tableau ayuda a terminar los proyectos más rápido y a entregar más valor a la organización. La funcionalidad intuitiva ayuda tanto a los expertos en datos como a los analistas de negocios a hacer más y mejores preguntas sobre sus datos.

### Pronóstico

Si necesita mirar hacia el futuro, Tableau posee varias funcionalidades de modelado nativo, que incluyen tendencias y pronósticos.

Puede agregar rápidamente una línea de tendencia a cualquier gráfico y ver los detalles que describen el ajuste (por ejemplo, valores  $p$  y  $R$  cuadrado) simplemente haciendo clic derecho en la línea. Con la funcionalidad de arrastrar y soltar de Tableau, puede modelar diferentes grupos con un solo clic, ya que las líneas de tendencia están totalmente integradas en el front-end y se pueden segmentar fácilmente. Como se ve en la figura 11, Tableau crea automáticamente tres líneas de tendencia para los diferentes segmentos sin ningún código. Tableau también admite varios tipos distintos de ajustes, incluidos logarítmicos, polinomiales y exponenciales.

Obesity's correlation with diet, exercise, and smoking (% of pop.) - All



**Figura 11:** Las líneas de tendencia resaltan la relación entre la obesidad y la inseguridad alimentaria, el ejercicio y los fumadores.

De forma predeterminada, la funcionalidad de pronóstico de Tableau ejecutará varios modelos diferentes en segundo plano y seleccionará el mejor, teniendo en cuenta automáticamente los problemas de los datos, como la estacionalidad. El pronóstico en Tableau utiliza una técnica conocida como **suavizado exponencial**. El suavizado exponencial pronostica reiterativamente los valores futuros de una serie temporal a partir de promedios ponderados de valores pasados. Como se mencionó anteriormente, casi todos los aspectos del pronóstico son configurables. Por ejemplo, puede seleccionar la duración del pronóstico, el tipo de modelo (aditivo o multiplicativo) y si se debe tener en cuenta la estacionalidad.

La funcionalidad también es muy fácil de usar, por lo que un usuario novato puede crear un pronóstico con solo unos pocos clics utilizando la configuración predeterminada, mientras que un usuario avanzado puede configurar casi todos los aspectos del modelo. Además de los elementos estadísticos, Tableau proporciona a los usuarios novatos una estimación de la calidad del pronóstico al mostrar los intervalos de confianza. El pronóstico también encaja perfectamente con el resto de Tableau, por lo que puedes segmentar y manipular fácilmente el pronóstico como lo harías con cualquier otro objeto analítico en la interfaz de usuario.

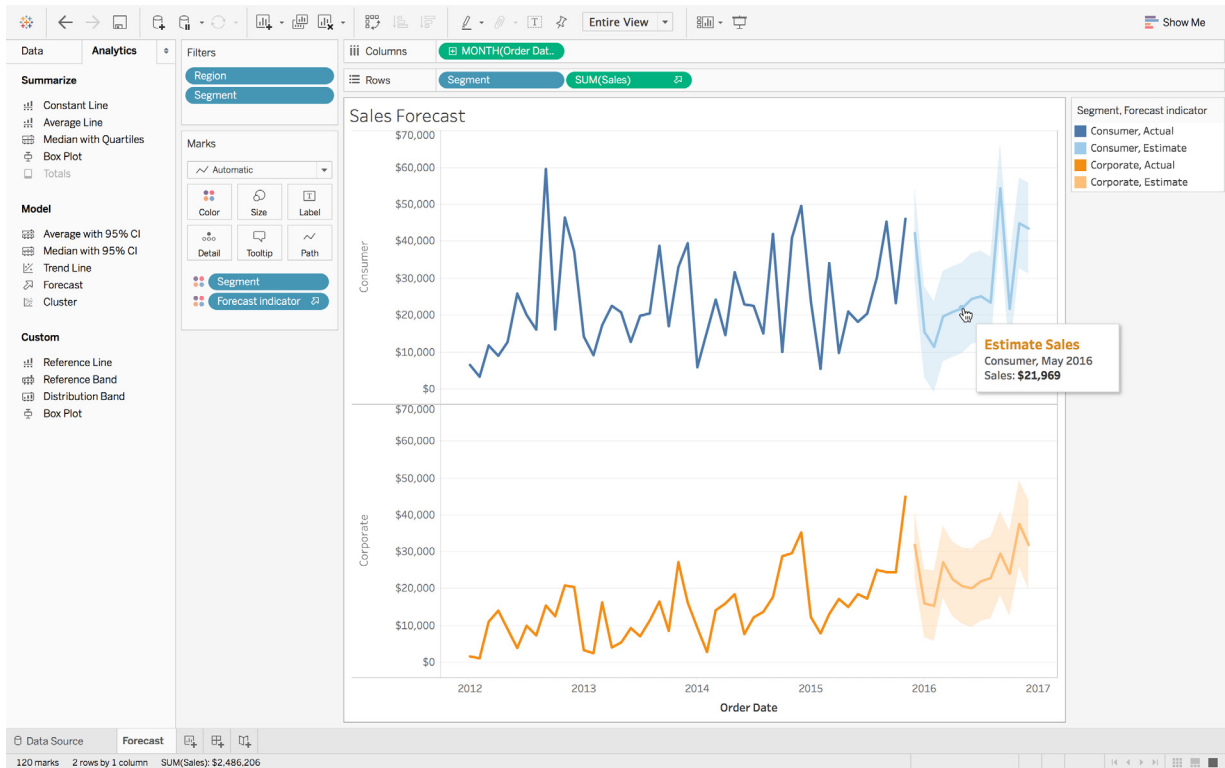


Figura 12: El pronóstico predice automáticamente las ventas por segmento.

El análisis predictivo fácil agrega un valor tremendo a cualquier proyecto de datos. Al admitir tanto configuraciones complejas como el modelado interactivo simple, una plataforma puede servir tanto al científico de datos como al usuario final.

## 5. Integración de servicios externos

### Funcionalidades: Integraciones de Python, R y MATLAB

Muchas organizaciones invierten en plataformas de análisis y conocimiento institucional; por lo tanto, es posible que tenga necesidades muy específicas y un corpus valioso de trabajo existente.

Una plataforma de análisis integral debe admitir la capacidad de integración con otras tecnologías de análisis avanzadas, lo que le permite ampliar la funcionalidad posible y aprovechar las inversiones existentes en otras soluciones. Con Tableau, puede **integrarse con servicios externos** como Python, R y MATLAB, y debido a la facilidad de uso de Tableau, puede democratizar la ciencia de datos al hacer que los algoritmos avanzados sean accesibles para todos en su organización con una simple acción de arrastrar y soltar.



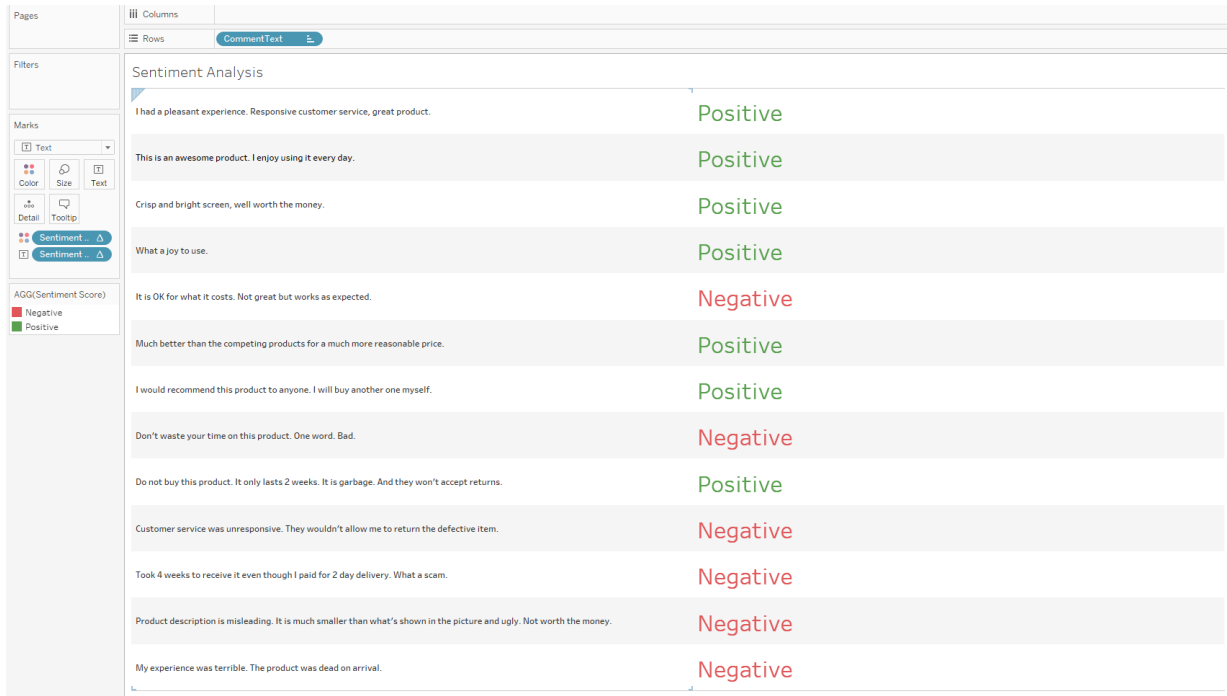
Tableau se integra directamente con Python, R y MATLAB para apoyar a los usuarios con modelos existentes y aprovechar la comunidad de estadísticas en todo el mundo. Tableau envía scripts y datos a servicios predictivos externos como RServe y TabPy. Luego, los resultados se devuelven a Tableau para que los utilice el motor de visualización de Tableau. Esto permite que un usuario de Tableau llame a cualquier función disponible en R o Python en los datos de Tableau y manipule los modelos creados en estos entornos mediante Tableau.



**Figura 13:** Ejemplo de algoritmo de agrupación en clústeres de k-means con R, visualizado en Tableau.

Los clústeres muestran diferencias en las variables (longitud/ancho del sépalo y pétalo) para tres tipos de flores de iris.

El modelado puede ser mucho más profundo que las estadísticas básicas. Con las integraciones de R y Python, puedes analizar el texto para extraer sentimientos (figura 14) o mostrar los resultados de análisis prescriptivos como la cadena de suministro o la optimización de la cartera de acciones. La integración admite la ejecución de código R, MATLAB o Python directamente dentro de Tableau, así como modelos y scripts definidos fuera de Tableau.



**Figura 14:** Ejemplo de un análisis de sentimiento construido con la integración de R de Tableau.

La figura 15 muestra un dashboard que utiliza el aumento de gradiente, una técnica de aprendizaje automático por conjuntos para proporcionar sugerencias de diagnóstico para tumores de mama basados en casos históricos de cáncer. Un científico de datos en un entorno de programación Python entrena y evalúa estadísticamente la precisión del modelo, y luego lo publica en TabPy (Tableau Python Server). El dashboard proporciona campos de entrada de formulario para que sus usuarios puedan escribir los valores de diferentes indicadores médicos, que luego pasan a este modelo de aprendizaje automático alojado y se convierten en sugerencias de diagnóstico en tiempo real. Esto permite que múltiples analistas y dashboards se basen en activos compartidos de aprendizaje automático que los científicos de datos pueden administrar fácilmente en una única ubicación utilizando la herramienta de su elección.

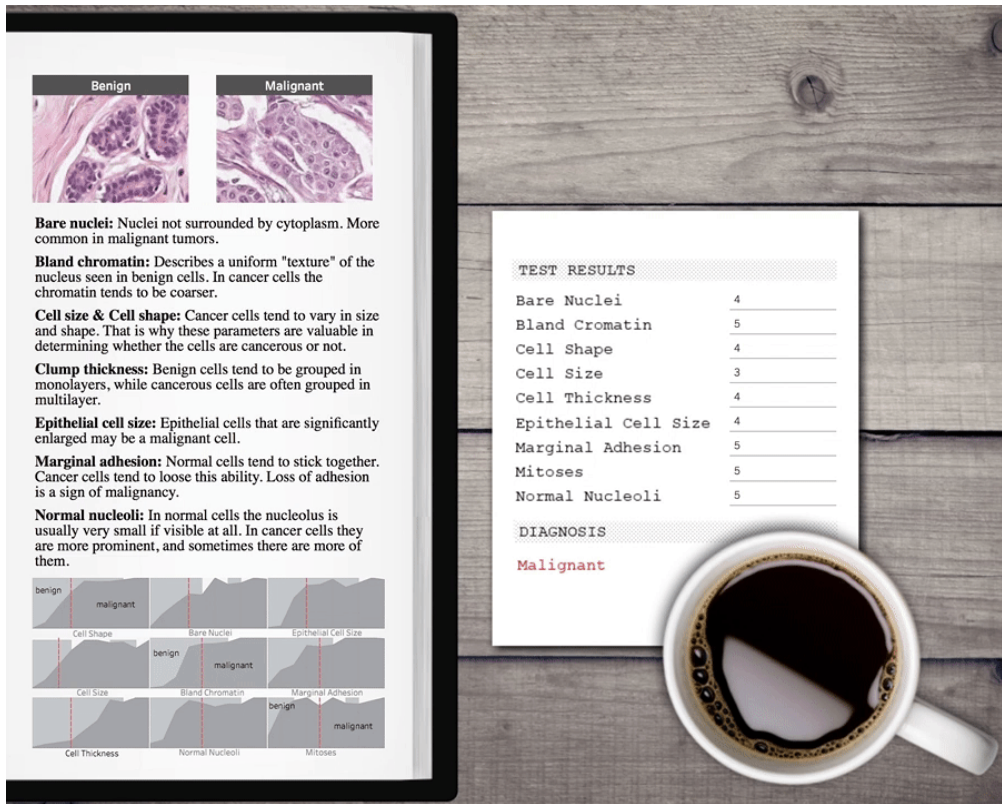


Figura 15: Modelo de aprendizaje automático de conjunto con parámetros de entrada.

La combinación de Tableau con Python, R o MATLAB es extremadamente poderosa. Permite que los resultados del modelado complejo se expresen como imágenes visuales llamativas y atractivas para su consumo por parte de los usuarios de cualquier nivel de habilidad, y les permite formular preguntas hipotéticas y evaluar escenarios hipotéticos mediante la interacción con controles incorporados en los dashboards.

## Conclusión

En muchos sentidos, Tableau no tiene punto de comparación entre las plataformas de análisis. Debido a nuestra misión de aumentar la inteligencia humana, diseñamos Tableau teniendo en cuenta tanto al usuario corporativo como al científico de datos. Al mantenernos enfocados en nuestra misión de capacitar a los usuarios para hacer preguntas interesantes a partir de sus datos lo más rápido posible, creamos una plataforma que tiene una funcionalidad valiosa para usuarios de todos los niveles.

La interfaz flexible de Tableau permite a los usuarios corporativos hacer preguntas sin necesidad de codificar ni entender bases de datos. Tableau también ofrece un análisis profundo necesario para convertirse en una excelente herramienta de los científicos de datos. Al aprovechar los cálculos sofisticados, las integraciones de R y Python, el análisis rápido de cohortes y las funcionalidades predictivas, los científicos de datos pueden completar análisis complejos en Tableau y compartir fácilmente los resultados visuales. Ya sea que use Tableau para la exploración de datos y el control de calidad, o para el diseño y la prueba de modelos, la naturaleza interactiva de la plataforma ahorra innumerables horas durante la vida útil de un proyecto. Al hacer que el análisis sea más accesible y más rápido de completar en todos los niveles, Tableau impulsa la colaboración crítica y la mejor toma de decisiones en toda la empresa.

## Acerca de Tableau

Tableau ayuda a extraer el significado de la información. Es una plataforma de análisis que apoya el ciclo de análisis, ofrece comentarios visuales y lo ayuda a responder preguntas, independientemente de su cada vez mayor complejidad. Si desea innovar con datos, entonces quiere una aplicación que lo aliente a seguir explorando, hacer nuevas preguntas y cambiar su perspectiva. Si está listo para hacer que sus datos tengan un gran impacto, descargue una [versión de prueba gratuita](#) de Tableau Desktop hoy mismo.

## Informes relacionados

[Uso de R y Tableau](#)

[Comprensión de las expresiones de nivel de detalle](#)

[Definición de análisis](#)

[Ver todos los informes](#)

## Explorar otros recursos

[Demostraciones de productos](#)

[Capacitación y tutoriales](#)

[Comunidad y soporte](#)

[Historias de clientes](#)

[Soluciones](#)

