



Universidad de Santander

UDES

Personería Jur. 810 de 12/03/96 Min.Educación

VIGILADA MINEDUCACIÓN

Inteligencia de Negocios

Msc- MST - Especialista en sistemas de información- [ALFREDO A. DIAZ CLARO](#)



Por que usar BI ?



Quiero información al día!!!!!!!
Y que sea confiable, relevante en
mi Escritorio pero Yaaa...



ESPECIALIZACIONES

Filters

Select filters to apply to other controls on this page

Select:

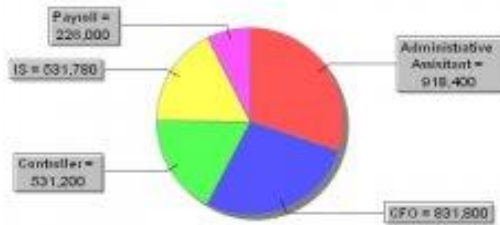
☐ Central ☒ Eastern ☐ Southern ☐ Western

Select:

Finance

Update...

Headcount Costs



Actual Headcount - % Variance from Budget



Headcount Data

Position	Actual
Payroll	\$226,000
Controller	\$531,200
IS	\$531,780
Administrative Assistant	\$918,400
CFO	\$831,800
Total	\$3,039,180

- Introducción a la Inteligencia de Negocios
- Modelo de Datos en inteligencia de negocios (Procesos ETL)
- Inteligencia de negocios usando Power Bi

Tabla de Contenido

Introducción a la Inteligencia de Negocios

Qué es Inteligencia de Negocios

- En 1989 Howard Dresner, un investigador de Gartner Group, popularizó el acrónimo de “BI” (“Business Intelligence” o Inteligencia de Negocios), para indicar el conjunto de conceptos y métodos para mejorar la toma de decisiones en los negocios, utilizando sistemas de apoyo basados en hechos.
- Mediante el uso de tecnologías y las metodologías de *Business Intelligence* pretendemos convertir datos en información y a partir de la información ser capaces de descubrir conocimiento.



ESPECIALIZACIONES

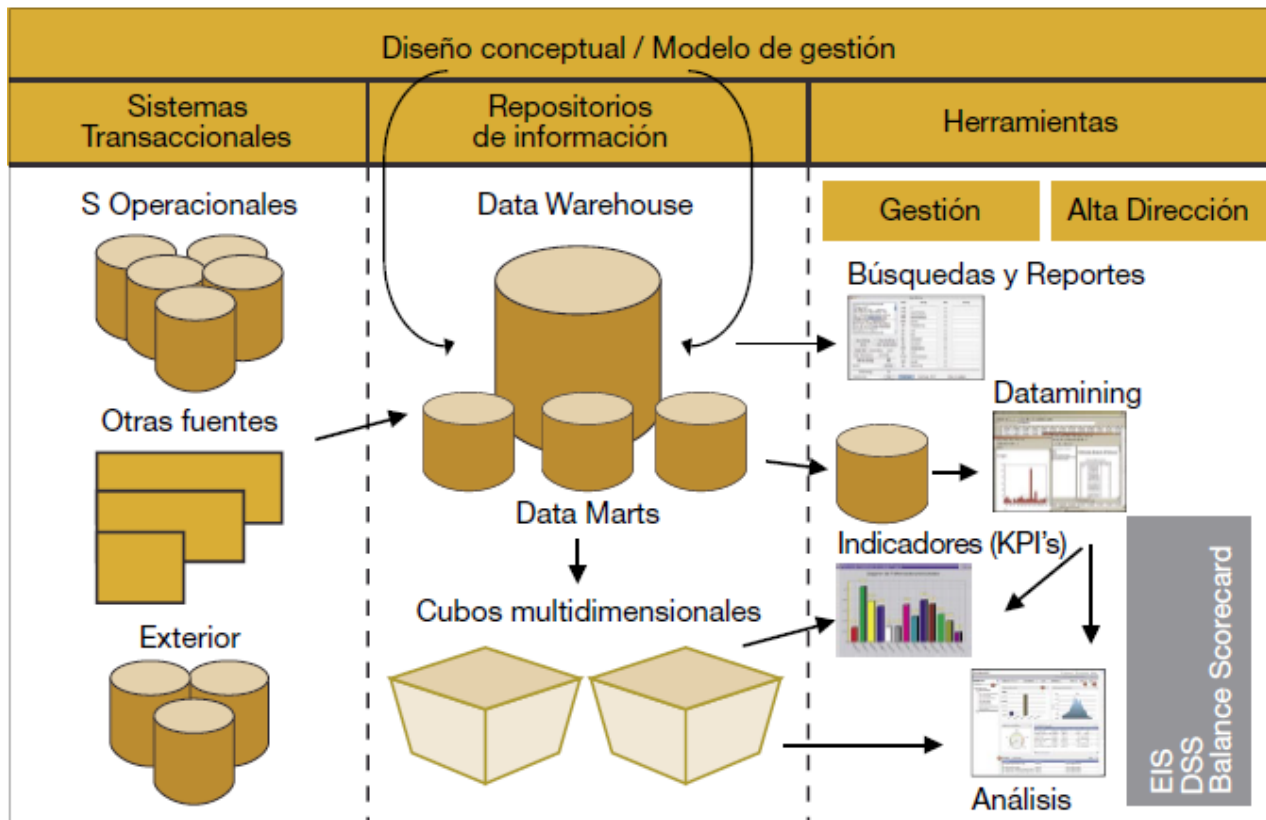
Definición general

- *“Business Intelligence (BI) es un término paraguas que abarca los procesos, las herramientas, y las tecnologías para convertir datos en información, información en conocimiento y planes para conducir de forma eficaz las actividades de los negocios.*
- *BI abarca las tecnologías de datawarehousing los procesos en el ‘back end’, consultas, informes, análisis y las herramientas para mostrar información (estas son las herramientas de BI) y los procesos en el ‘front end’*












ESPECIALIZACIONES

Diseño conceptual



Data lake, Warehouse, Mart

	Most Important Use Group & Use-Cases	Time-to-Market Questions & Solutions	Cost Implementation & Ownership	Users (# & Types)	Data Growth Volume & Variety
Data Lake	Predictive & Advanced Analytics	 Weeks - Months	\$\$\$\$\$		
Data Warehouse	Multi-Purpose Enabler of Operational & Performance Analytics	 Hours - Days	\$\$\$		
Data Mart	Line of Business Specific Reporting & Analytics	 Minutes - Hours	\$\$\$\$\$		

BD transaccional vs. DW

Transaccional	Data Warehouse
Se enfoca en soportar actividades	Se enfoca en la toma de decisiones
Se enfoca en los detalles	Se enfoca en los agregados
Diseñada para una aplicación específica	Cubre todo el negocio integrando diversas fuentes de datos
Representa el "Ahora"	Representa la "Historia"
Respuestas rápidas para información a nivel de detalle	Respuestas rápidas para información sumariada



Qué es procesos ETL

- Los procesos ETL son un término estándar que se utiliza para referirse al movimiento y transformación de datos.
- Se trata del proceso que permite a las organizaciones mover datos desde múltiples fuentes, reformatearlos y cargarlos en otra base de datos (denominada data mart o data warehouse) con el objeto de analizarlos.



La limpieza de datos: Etapa separada de los procesos ETL?

- La **limpieza de datos** como una fase separada del proceso ETL.. Se puede presentar en la etapa previa a la creación de datamarts o en la preparación de la vista minable (Minería de datos)
- Se unifica criterios, por ejemplo GEOCODIFICACIÓN DE DIRECCIONES, antes de la carga de los datos.
- Busca completitud y datos correctos, con una visión única para todos los usuarios.



Gartner software BI

Figure 1. Magic Quadrant for Enterprise Integration Platform as a Service



Source: Gartner (April 2019)

Figure 1. Magic Quadrant for Data Integration Tools



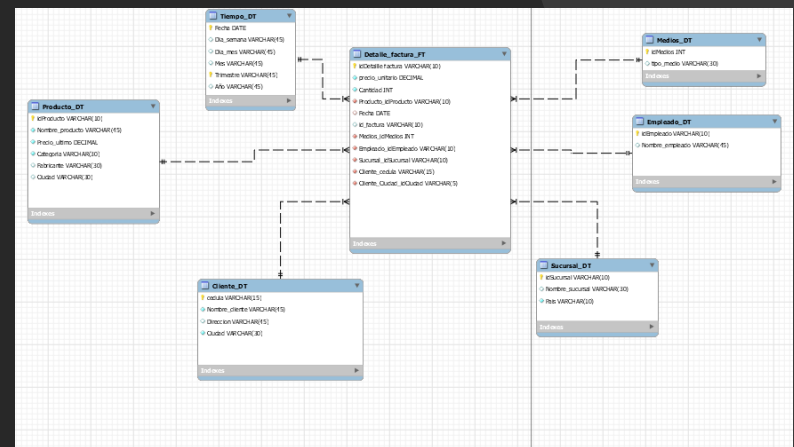
Source: Gartner (July 2018)

Modelo de datos para Inteligencia de negocios

- Modelo Estrella

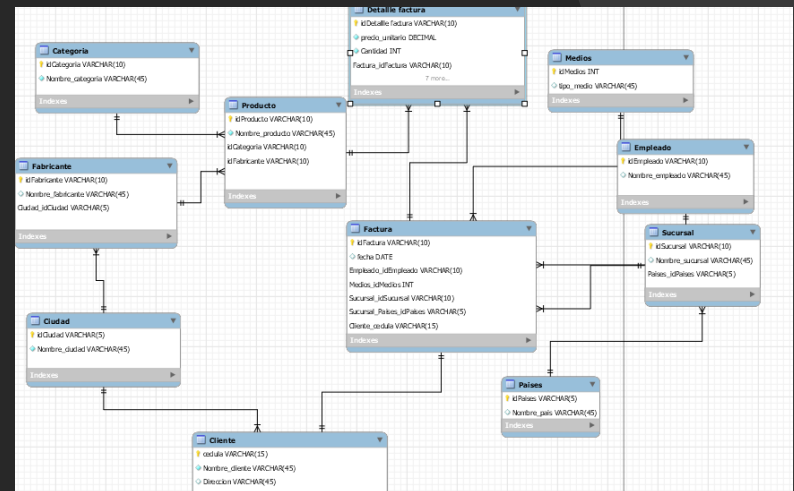
Consta de una tabla central de "Hechos" y varias "dimensiones", incluida una dimensión de "Tiempo". ***Lo característico de la arquitectura de estrella es que sólo existe una tabla de dimensiones para cada dimensión.***

- **Tabla tiempo como dimensión**



Modelo de datos para Inteligencia de negocios

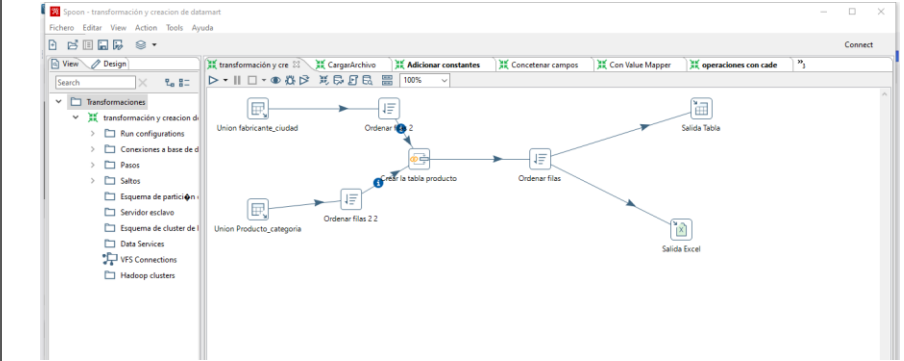
- **Modelo Copo de Nieve**
- Es una variación o derivación del modelo estrella. En este modelo la tabla de hechos deja de ser la única relacionada con otras tablas ya que existen otras tablas que se relacionan con las dimensiones y que no tienen relación directa con la tabla de hechos.



Inteligencia de Negocios

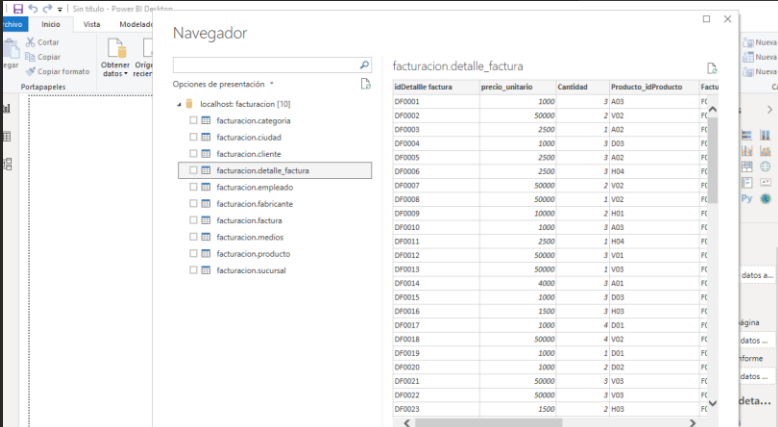
Ejercicio de ETL

y creación de Datamart usando MySQL y Pentaho (Kettle o PDI)



Conectar la base de datos a MySQL

- Ejemplo usando Power Bi directo a la base de datos transaccional
 - Descargar el archivo base “facturación_datos-sql”
 - Crear la base de datos y cargar los datos usando Workbench (Query)
 - Hacer consultas usando Queries (SQL)
 - Hacer ingeniería inversa y entender el modelo de datos
 - Conectar Power Bi a la base de datos
 - Hacer algunas visualizaciones con Power Bi

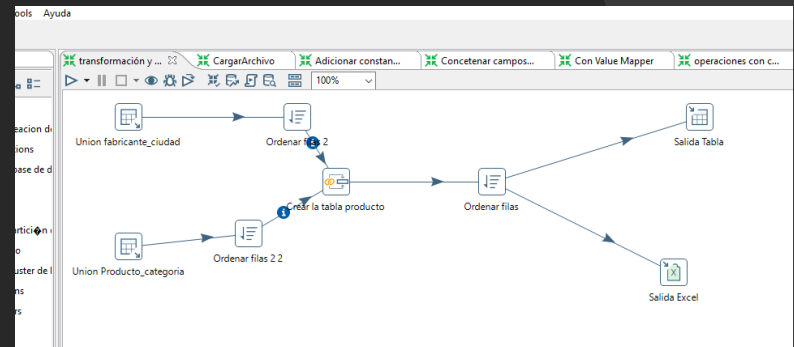


The screenshot shows the Power BI Desktop interface. On the left, the 'Navegador' (Navigator) pane displays a list of tables under the 'localhost:facturacion [10]' database. The table 'facturacion_detalle_factura' is selected. The main area shows a preview of this table's data. The table has columns: 'idDetalle_factura', 'precio_unitario', 'Cantidad', 'Producto_idProducto', and 'Factu'. The data consists of 23 rows of transaction details.

idDetalle_factura	precio_unitario	Cantidad	Producto_idProducto	Factu
DF0001	10000	3	A03	FE
DF0002	500000	2	V02	FE
DF0003	25000	1	A02	FE
DF0004	10000	3	D03	FE
DF0005	25000	3	A02	FE
DF0006	25000	3	H04	FE
DF0007	500000	2	V02	FE
DF0008	500000	1	V02	FE
DF0009	100000	2	H01	FE
DF0010	10000	3	A03	FE
DF0011	25000	1	H04	FE
DF0012	500000	3	V01	FE
DF0013	500000	1	V03	FE
DF0014	40000	3	A02	FE
DF0015	10000	3	D03	FE
DF0016	25000	3	H03	FE
DF0017	10000	4	D01	FE
DF0018	800000	4	V02	FE
DF0019	10000	1	D01	FE
DF0020	10000	2	D02	FE
DF0021	500000	3	V03	FE
DF0022	800000	3	V03	FE
DF0023	25000	2	H03	FE

Realizar ejercicios ETL

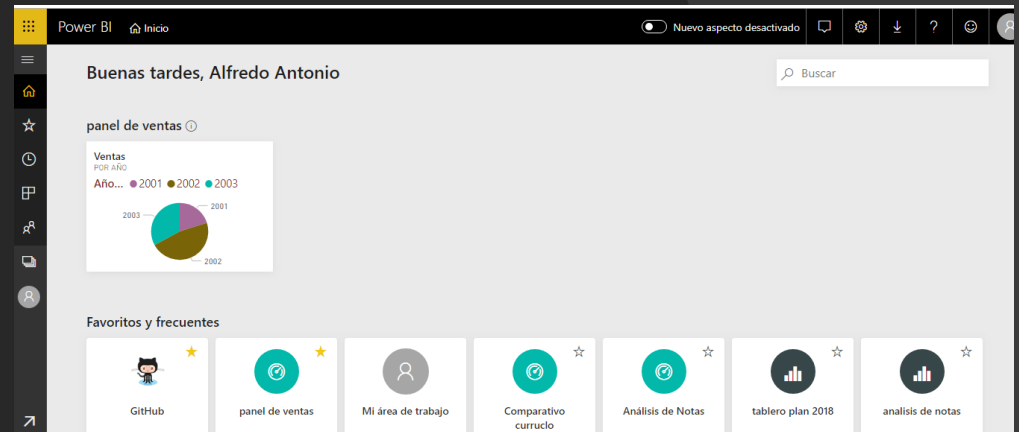
- Ejemplo usando Power Bi al Datamart
 - Descargar PDI Pentaho
 - Configurar PDI
 - Instalar conector JAR de conexión MySQL
 - Crear la base de datos en MySQL
 - Utilizar la funcionalidad de ingeniería inversa para el modelo entidad relación
 - Crear el Datamart
 - Realizar el modelo en PDI
 - Ejecutar el modelo



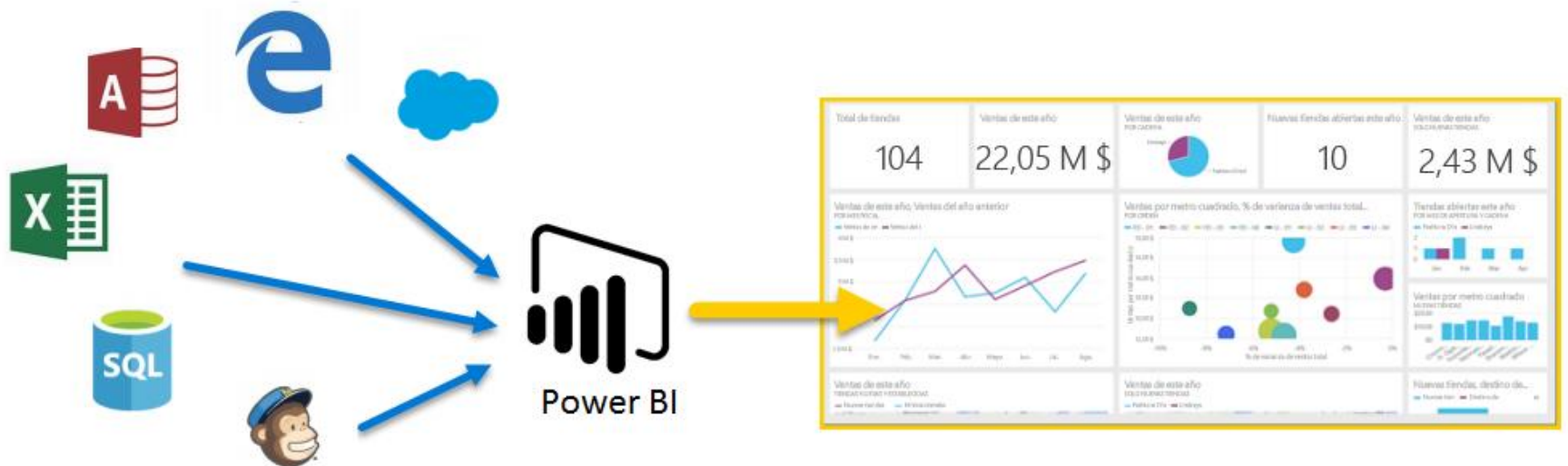
Inteligencia de negocios usando Power Bi

Tabla de Contenido

- **Introducción**
- **Obtención de datos**
- **Modelado**
- **Visualizaciones**
- **Exploración de datos**
- **Power BI y Excel**
- **Publicación y uso compartido**
- **DAX**

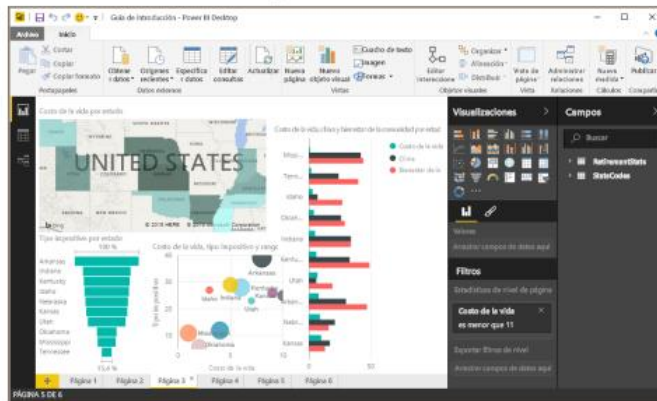


Flujo en Power Bi



Las partes de Power BI

Power BI Desktop



Servicio Power BI



Power BI Mobile



Bloques de creación básicos de Power BI

Visualizaciones: representaciones visuales de los datos, a veces denominadas sencillamente "objetos visuales".

Conjuntos de datos: colecciones de datos que Power BI utiliza para crear visualizaciones.

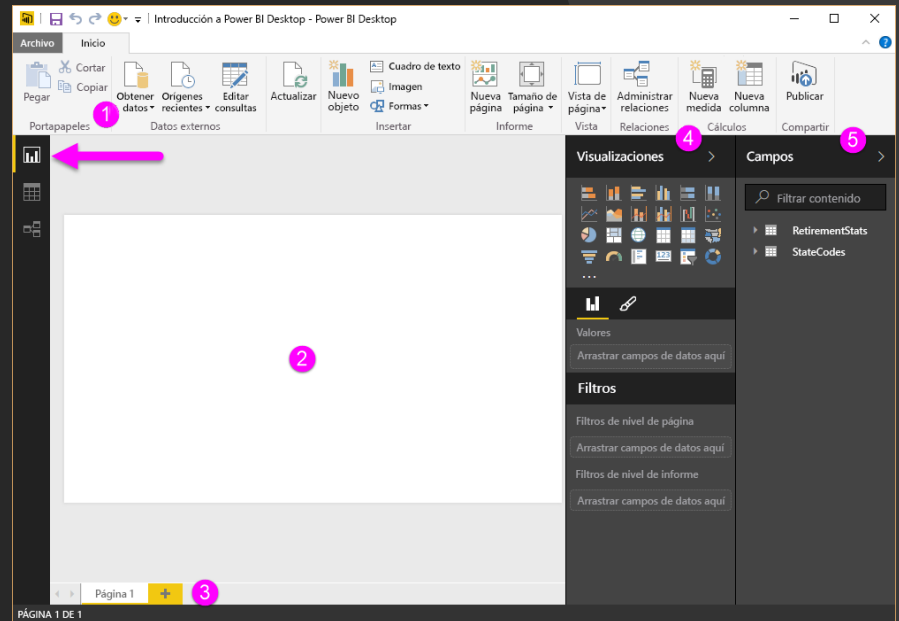
Informes: colecciones de objetos visuales de un conjunto de datos que pueden ocupar una o varias páginas.

Paneles: colecciones de objetos visuales de una página de extensión, creados a partir de un informe.

Iconos: visualizaciones únicas dentro de un informe o panel.

Vista informe

- La vista **Informe**, o lienzo, donde se crean y se organizan las visualizaciones
- El área de pestaña **Páginas** situada a lo largo de la parte inferior, que permite seleccionar o agregar una página de informe
- El panel **Visualizaciones**, donde puede cambiar las visualizaciones, personalizar los colores o ejes, aplicar filtros, arrastrar campos, etc
- El panel de **Campos**, donde elementos de consulta y filtros se pueden arrastrar a la vista **Informe**, o bien al área **Filtros** del panel **Visualizaciones**.



Conexión a orígenes de datos en Power BI Desktop y visualizar usando R

The screenshot displays the Power BI Desktop interface with the 'Opciones' (Options) dialog box open. The 'Script de R' option is selected under the 'GLOBAL' section. The 'Opciones de script de R' (R Script Options) pane shows the R installation path and the R Studio IDE selected. The background shows a Power BI report with a box plot and a table of data.

Opciones

GLOBAL

- Carga de datos
- Editor de Power Query
- DirectQuery
- Script de R**
- Creación de scripts de Python
- Seguridad
- Privacidad
- Configuración regional
- Actualizaciones
- Datos de uso
- Diagnóstico
- Características de versión prelimi...
- Autorrecuperación
- Configuración de informes

ARCHIVO ACTUAL

- Carga de datos
- Configuración regional
- Privacidad
- Autorrecuperación
- DirectQuery
- Reducción de consulta
- Configuración de informes

Opciones de script de R

Para elegir un directorio raíz para R, seleccione una instalación de R que se haya detectado en la lista desplegable, o bien seleccione Otros y navegue hasta la ubicación que quiera.

Directorios detectados de inicio R:

C:\Program Files\Microsoft\R Open\R-3.5.3\

[Cómo instalar R](#)

Para elegir el entorno de desarrollo integrado (IDE) de R que Power BI Desktop debe iniciar, seleccione un IDE que se haya detectado en la lista desplegable, o bien seleccione Otros y navegue hasta otro IDE de la máquina.

IDE de R detectados:

R Studio

[Más información sobre los IDE de R](#)

[Cambiar la ubicación de almacenamiento temporal](#)

Nota: En ocasiones, los objetos visuales personalizados de R instalan paquetes adicionales automáticamente. Para que estos paquetes puedan funcionar, el nombre de la carpeta de almacenamiento temporal debe estar escrito en

Visualizaciones

Campos

Buscar

datos

- ☐ Apellido
- ☐ Cargo
- ☐ Facultad
- ☐ Fch.comienzo
- ☐ Fch.nacimiento
- ☐ ID.empleado
- ☐ Nombre
- ☒ Salario

Valores

Agregar campos de datos a...

Obtención de deta...

Entre varios informes

Desactivar ☐

Mantener todos los filtros

Activar ☒

Agregue los campos de ob...

Limpieza y transformación de los datos con el Editor de consultas

The screenshot displays the Microsoft Query Editor window, titled "Sin título - Editor de consultas". The interface includes a ribbon with tabs: Archivo, Inicio, Transformar (highlighted with a pink circle 1), Agregar columna, and Vista. The Transformar tab contains various options like "Actualizar Versión preliminar", "Elegir Columnas", "Quitar Columnas", "Reducir Filas", "Ordenar", "Dividir Columna", "Grupo Por", and "Transformar".

On the left, the "1 consulta" pane shows "Tabla 0" (highlighted with a pink circle 2). The main area displays a table with 9 columns and 50 rows. The first column is "Encabezado", the second is "Rango general", and the third is "Estado". The data in the "Estado" column lists US states from Wyoming to Delaware. A pink circle 3 highlights the "Rango general" column.

On the right, the "Configuración de la consulta" pane shows the "PROPIEDADES" section with "Nombre" set to "Tabla 0" (highlighted with a pink circle 4). The "PASOS APLICADOS" section shows "Origen", "Navegación", and "Tipo cambiado" (highlighted with a pink circle 5).

At the bottom, the status bar indicates "9 COLUMNAS, 50 FILAS" and "VISTA PREVIA DESCARGADA A LAS 10:14 A. M."

Power Query (M) y DAX

- M se usa en Power Query (Get & Transform in Excel 2016) y la herramienta de consulta para Power BI Desktop. Language de consulta de mashup utilizado para grandes fuentes de datos, para transformar datos y puede devolver los resultados al modelo de datos.

```
let Source = Folder.Files("\\jsds1.live\dfs\Userprofiles\ixh500\UPM_Profile\desktop\PQ Desktop Demos\Set 2"), #"Lowercased Text" = Table.TransformColumns(Source,{{"Extension", Text.Lower}}), #"Filtered Rows" = Table.SelectRows(#"Lowercased Text", each ([Extension] = ".csv")), #"Combined Binaries" = Binary.Combine(#"Filtered Rows"[Content]), #"Imported CSV" = Csv.Document(#"Combined Binaries",[Delimiter=";", Columns=4, Encoding=1252, QuoteStyle=QuoteStyle.None]), #"Promoted Headers" = Table.PromoteHeaders(#"Imported CSV"), #"Changed Type" = Table.TransformColumnTypes(#"Promoted Headers",{{"TranDate", type date}, {"Account", Int64.Type}, {"Dept", Int64.Type}, {"Sum of Amount", type number}}) in #"Changed Type"
```

[https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/mt270235\(v=msdn.10\)](https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/mt270235(v=msdn.10))

- DAX significa Data Analysis eXpressions. Language de fórmula utilizado en Power Pivot y P `IsBefore = IF((Max('table'[Date])<Min('Date'[Date])),1,0)` cenados en tablas.

- <https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/guided-learning/introductiontodax#step-1>



**Universidad
de Santander**

LA CALIDAD
NOS UNE

Personería Jur. 810 de 12/03/96 Min.Educación
VIGILADA MINEDUCACIÓN

Edición de consultas

ejemplo para la cantidad de mano de obra - Editor de Power Query

Archivo Inicio Transformar Agregar columna Vista Ayuda

Barra de fórmulas Monoespaciada Distribución de columnas Permitir siempre

Configuración de la consulta

Consultas [8]

- Transformar
- Consultas
- Parámetros
- Archivos
- Transformar
- Otras consultas
- FT_CON
- Meta
- FT_ORG
- Por años

Editor avanzado

Por años

Opciones de presentación

```
let
    Origen = Folder.Files("C:\Users\Adiaz\Documents\adiaz\Documents\Bi\Bi 201910\Concentrado\Por años"),
    #"Archivos ocultos filtrados1" = Table.SelectRows(Origen, each [Attributes]?[Hidden]? <> true),
    #"Invocar función personalizada1" = Table.AddColumn(#"Archivos ocultos filtrados1", "Transformar archivo", each #),
    #"Columnas con nombre cambiado1" = Table.RenameColumns(#"Invocar función personalizada1", {"Name", "Source.Name"}),
    #"Otras columnas quitadas1" = Table.SelectColumns(#"Columnas con nombre cambiado1", {"Source.Name", "Transformar a", "Tipo cambiado", "Antigüedad insertada"}),
    #"Columna de tabla expandida1" = Table.ExpandTableColumn(#"Otras columnas quitadas1", "Transformar archivo", Table),
    #"Tipo cambiado" = Table.TransformColumnTypes(#"Columna de tabla expandida1",{{"Source.Name", type text}, {"MES", type text}, {"Antigüedad insertada" = Table.AddColumn(#"Tipo cambiado", "Antigüedad", each Date.From(DateTime.LocalNow()) - [Antigüedad insertada"]
in
    #"Antigüedad insertada"
```

✓ No se han detectado errores de sintaxis.

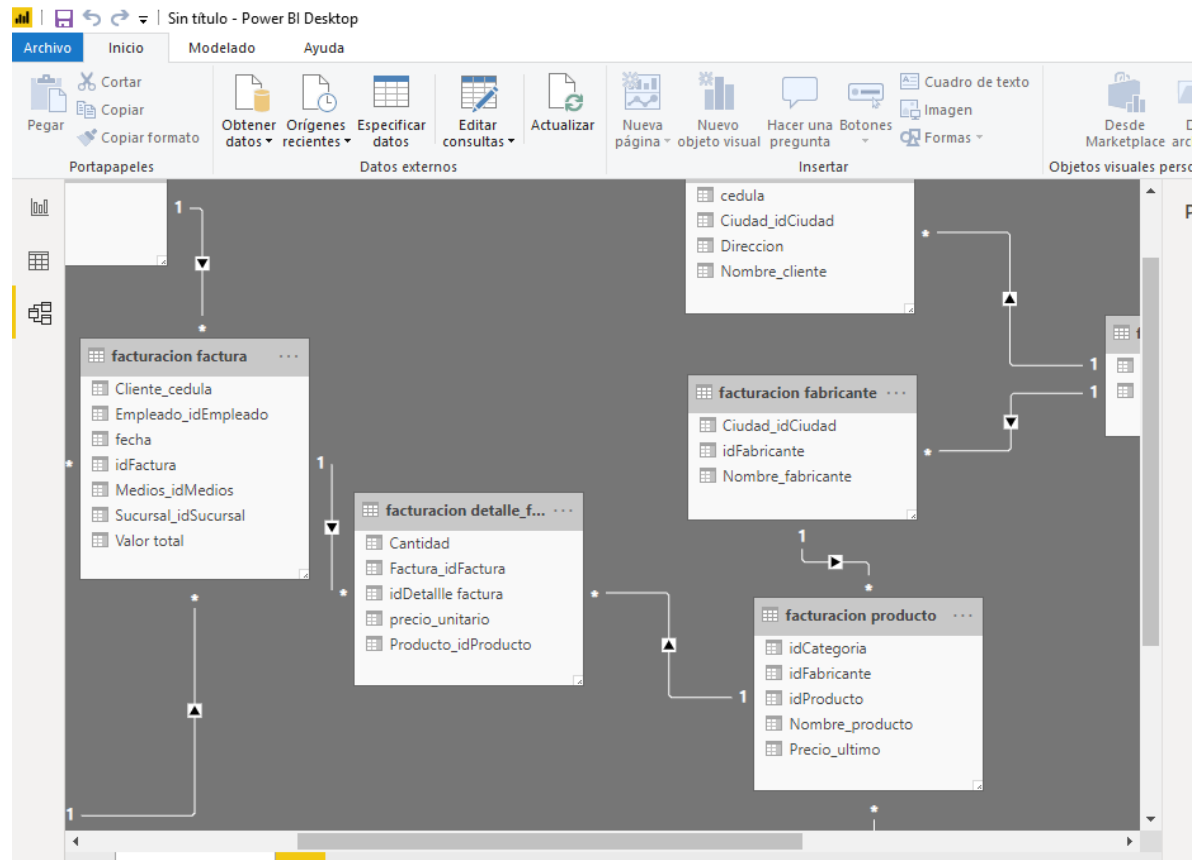
Listo Cancelar

9	abr 2015.csv	abr 2015	04/01/2015	31/01/2017	SUCI
10	abr 2015.csv	abr 2015	04/01/2015	15/12/2016	SUCI
11					

Propiedades

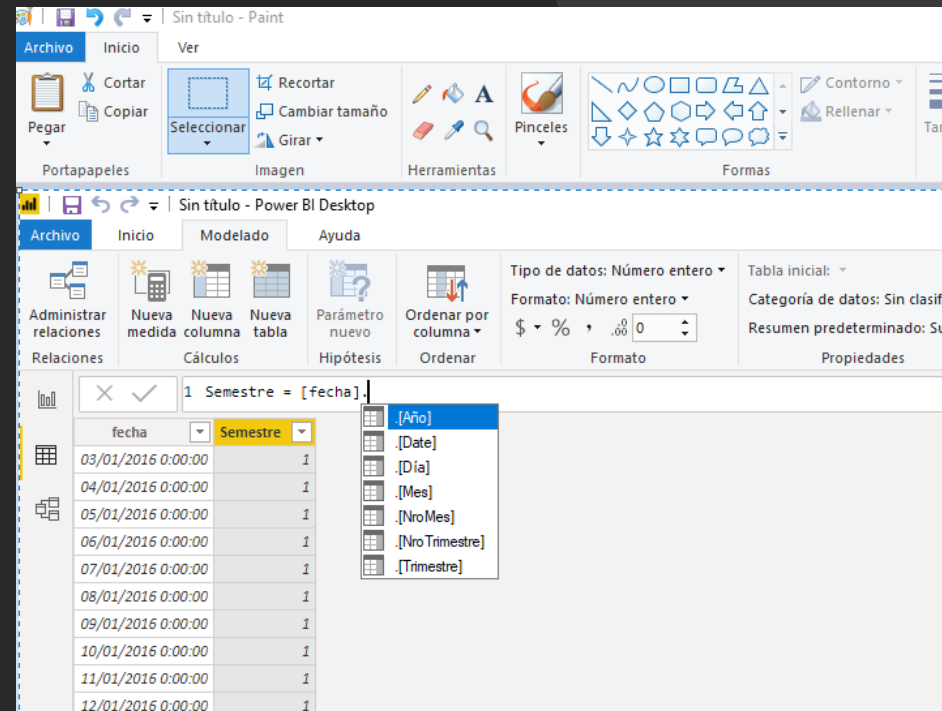
- Origen
- Archivos ocultos filtrados1
- Invocar función personalizada1
- Columnas con nombre cambiado1
- Otras columnas quitadas1
- Columna de tabla expandida1
- Tipo cambiado
- Antigüedad insertada

Introducción al modelado de datos



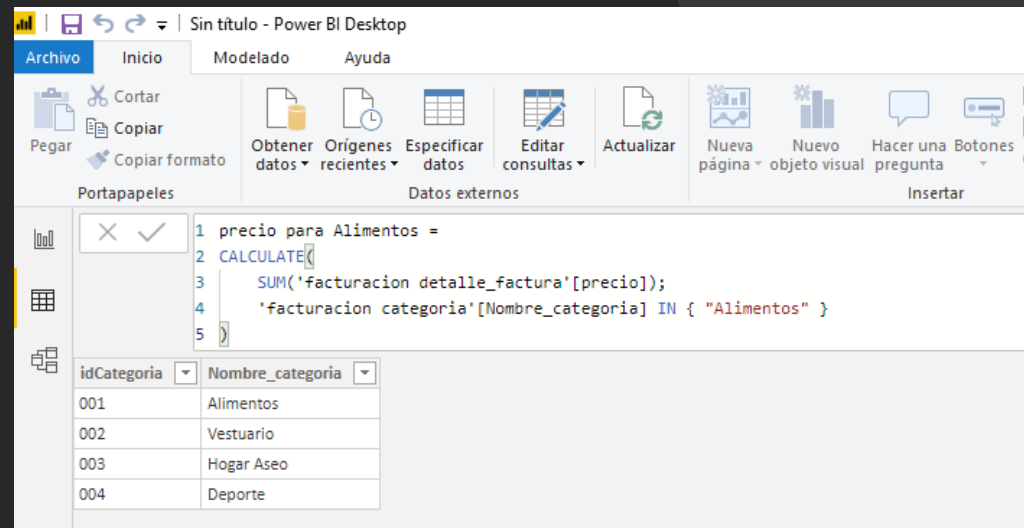
Creación de dimensión fechas

- $\text{Fecha} = \text{CALENDAR}(\min('facturacion\ factura'[fecha]); \text{TODAY}())$
- $\text{Año} = \text{year}(\text{Dim_fecha}[\text{Date}])$
- $\text{Mes} = \text{MONTH}(\text{Dim_fecha}[\text{Date}])$
- $\text{Dia} = \text{DAY}(\text{Dim_fecha}[\text{Date}])$ o $\text{Semestre} = [\text{fecha}].[\text{Día}]$
- **Fecha ISO**
- $\text{FechaSk} = 'Dim_fecha'[\text{Año}] * 10000 + 'Dim_fecha'[\text{Mes}] * 100 + 'Dim_fecha'[\text{Dia}]$
- $\text{Semana} = \text{WEEKNUM}('Calendario'[\text{Fecha}])$

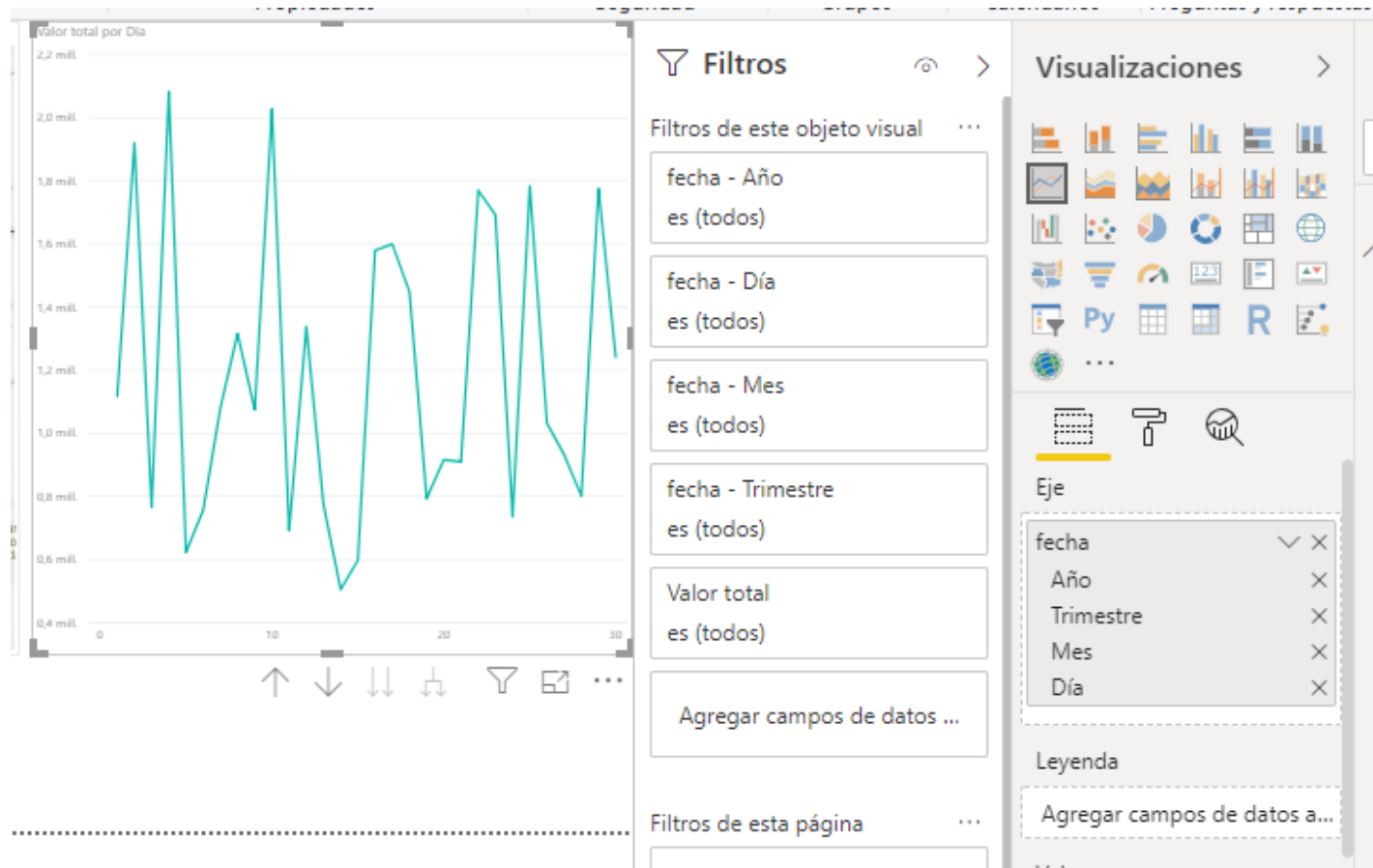


Creación medidas calculadas y tablas calculadas

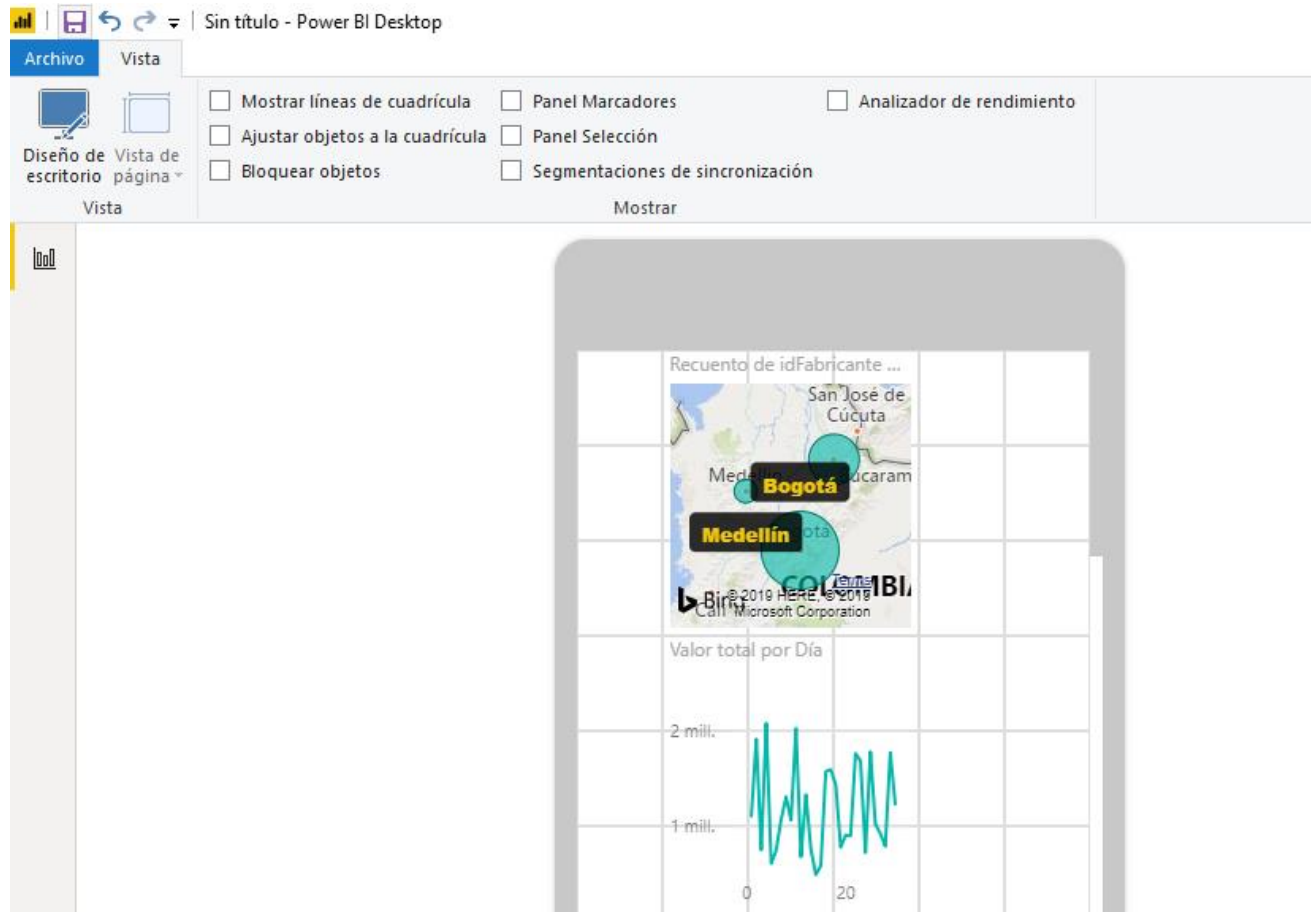
- Sum()
- Related()
- Calculate()
- Average()
- DISTINCT()



Jerarquía de fechas



Vista diseño teléfono

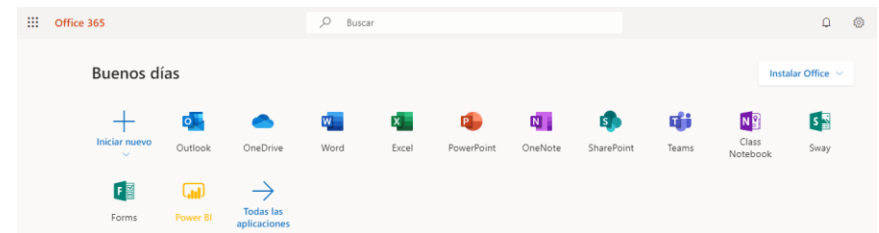


Publicación de informes de Power BI Desktop

Direcciones de correo electrónico admitidas

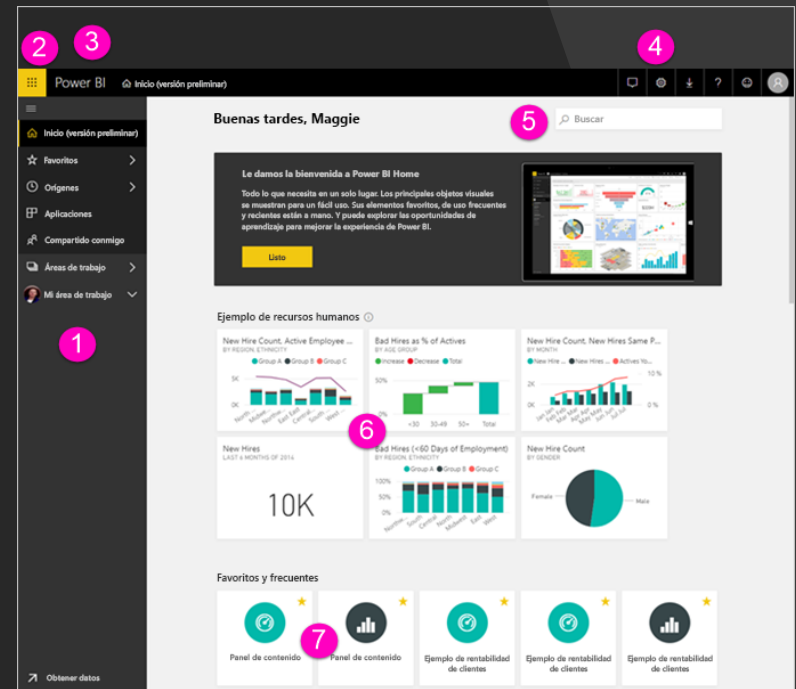
Antes de comenzar el proceso de suscripción, es importante obtener información sobre qué tipos de direcciones de correo electrónico que puede usar en Power BI:

- Power BI requiere que use una dirección de correo electrónico profesional o educativa para registrarse. No puede registrarse con direcciones de correo electrónico proporcionadas por los proveedores de telecomunicaciones o servicios de correo electrónico de consumidor. Esto incluye outlook.com, hotmail.com, gmail.com y otros usuarios.
- Una vez que se haya registrado, puede [invitar a usuarios](#) para que vean su contenido de Power BI con cualquier dirección de correo electrónico, incluso con cuentas personales.

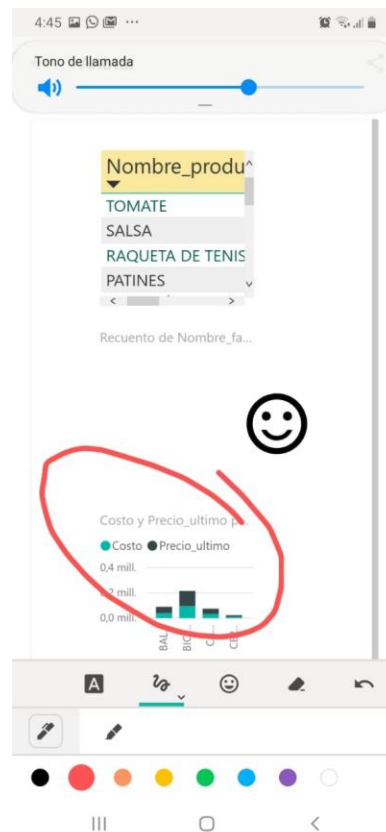


Componentes del Power BI Service

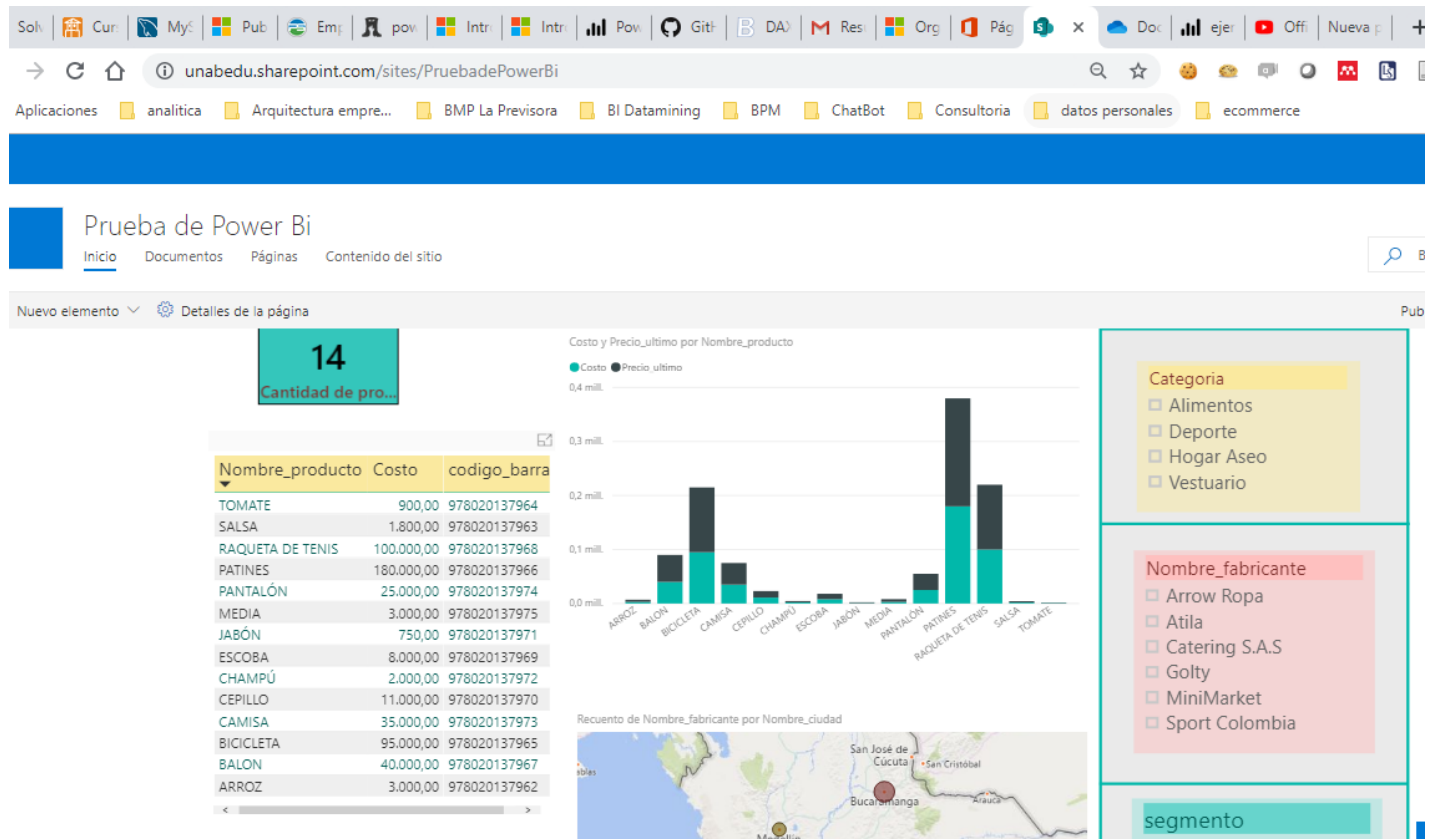
- Panel de navegación (izquierdo)
- Iniciador de aplicaciones de Office 365
- Botón Inicio de Power BI
- Botones de iconos, incluidos los de configuración, ayuda y comentarios
- Cuadro de búsqueda
- Mosaicos de un panel favoritos
- Informes y paneles favoritos y frecuentes



Aplicación móvil



Publicar en la Web





**Universidad
de Santander**

Personería Jur. 810 de 12/03/96 Min.Educación

VIGILADA MINEDUCACIÓN

IDES

**LA CALIDAD
NOS UNE**