

API DE SERIES DE TIEMPO DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

Versión : 1.21.2

La API de Series de Tiempo de Argentina, permite consultar indicadores con evolución cronológica publicados en formatos abiertos por organismos de la Administración Pública Nacional.

Una serie de tiempo es una secuencia de observaciones o valores (mínimo 2), medidos en determinados momentos del tiempo y ordenados cronológicamente.

indice_tiempo_ipc_2016_nivel_general	
2017-04	0.28
2017-05	0.24
2017-06	0.22
2017-07	0.22
2017-08	0.23
2017-09	0.24
2017-10	0.23
2017-11	0.22
2017-12	0.25
2018-01	0.25
2018-02	0.26
2018-03	0.26

Un servicio web , es una tecnología que permite intercambiar datos entre aplicaciones.

```
apis.datos.gob.ar/series/api/series/?  
ids=101.1_I2NG_2016_M_22:percent_change_a_year_ago&format=csv
```

Estos indicadores son ejemplos de series de tiempo:

- Tipo de cambio (csv | json)
- Tasa de mortalidad infantil (csv | json)
- Porcentaje del personal femenino de la Fuerza Aérea (csv | json)

Si sos usuario de la API de Series de Tiempo y querés estar al tanto de los cambios y novedades, inscribite en la base de contactos de Datos Argentina y elegí sobre qué temas querés que te escribamos.

¿Tenés algo que contarnos? Nos encantaría que nos cuentes por Twitter o por mail qué mejoró usar la API en tu trabajo y qué le falta para mejorar aún más.

COMENZAR A USAR LA API DE SERIES DE TIEMPO

- 1. Buscar series
 - En un archivo
 - En el explorador de series
- 2. Armar consulta
 - Manualmente

- En el generador de consultas
- 3. Realizar consulta
 - Consultar o integrar JSON
 - Descargar CSV
 - Integrar en planilla de cálculo
 - Consultar en el explorador de series

1. BUSCAR SERIES

Para usar la API, tenés que buscar los *ids* de las series que te interesan.

EN UN ARCHIVO

En datos.gob.ar podés encontrar la base completa de series de tiempo , que contiene la lista de series disponibles en:

- CSV
- XLSX
- DTA

serie_id	tiempo_frecuencia	serie	título	Unidad	descripción	Buscar
167.2_RAS_NETEXT_2004_0_21	R/P3M	rentas_netas_...				
167.2_SO_CORREXT_2004_0_14	R/P3M	saldo_corr_ext...				
167.2_SO_EXT_IOS_2004_0_18	R/P3M	saldo_ext_bs_...				
167.2_TSF_CAPNET_2004_0_14	R/P3M	transf_cap_ne...				
167.2_TSF_COREXT_2004_0_21	R/P3M	transf_corr_ne...				
168.1_FRO_ROF12M_D_0_0_20	R/P1D	futuro_rofex_u...				
168.1_FRO_ROF1M_D_0_0_19	R/P1D	futuro_rofex_u...				
168.1_FRO_ROF2M_D_0_0_19	R/P1D	futuro_rofex_u...				
168.1_FRO_ROF3M_D_0_0_19	R/P1D	futuro_rofex_u...				
168.1_FRO_ROF4M_D_0_0_19	R/P1D	futuro_rofex_u...				
168.1_FRO_ROF5M_D_0_0_19	R/P1D	futuro_rofex_u...				
168.1_FRO_ROF6M_D_0_0_19	R/P1D	futuro_rofex_u...				
168.1_IRES_AB12M_D_0_0_19	R/P1D	intereses_abiert...				
168.1_IRES_AB_1M_D_0_0_18	R/P1D	intereses_abiert...				
168.1_IRES_AB_2M_D_0_0_18	R/P1D	intereses_abiert...				
168.1_IRES_AB_3M_D_0_0_18	R/P1D	intereses_abiert...				
168.1_IRES_AB_4M_D_0_0_18	R/P1D	intereses_abierto_4m	Tasa de Interes abierto 4M			
168.1_IRES_AB_5M_D_0_0_18	R/P1D	intereses_abierto_5m	Tasa de Interes abierto 5M			
168.1_IRES_AB_6M_D_0_0_18	R/P1D	intereses_abierto_6m	Tasa de Interes abierto 6M			
168.1_T_CAMBI500_D_0_0_17	R/P1D	tipo_cambio_a3500	Pesos argentinos Tipo de Cambio A3500			
168.1_T_CAMBIDRS_D_0_0_29	R/P1D	tipo_cambio_implicito_en_adrs	Pesos argentinos Tipo de cambio implícito en ADRs			
168.1_T_CAMBIMAE_D_0_0_15	R/P1D	tipo_cambio_mae	Pesos argentinos Tipo de Cambio MAE			
168.1_T_CAMBIOR_D_0_0_26	R/P1D	tipo_cambio_bna_vendedor	Pesos argentinos Tipo de Cambio BNA (Vendedor)			
168.1_VIVIEN_MAIMAE_D_0_0_11	R/P1D	volumen_mae	Dólares	Volumen MAE		
169.1_BAPCAP_0_0_6	R/P1D	burcap	Índice	Índice Bucarp del IAMC		
169.1_BA_GA_G_0_0_7	R/P1D	bolsa_g	Índice	Índice Bolsa G del IAMC		
169.1_MALVAL_0_0_6	R/P1D	merval	Índice	Índice Merval del IAMC		
169.1_MAL_25_25_0_0_9	R/P1D	merval_25	Índice	Índice Merval 25 del IAMC		
169.1_MAL_ARGARG_0_0_10	R/P1D	merval_arg	Índice	Índice Merval Argentina del IAMC		
17.1_CTCFAMTCSP_1997_A_60	R/P1Y	curtido_terminacion_cueros_fa	Índice 1997	Índice de Horas trabajadas (IHT). Curtido y terminación de cueros		
17.1_EIRG_1997_A_42	R/P1Y	edicion_impresion_reproduccio	Índice 1997	Índice de Horas trabajadas (IHT). Edición e impresión		
17.1_EPAB_1997_A_42	R/P1Y	elaboracion_productos_aliment	Índice 1997	Índice de Horas trabajadas (IHT). Elaboración de productos alimenticios		
17.1_EPT_1997_A_28	R/P1Y	elaboracion_productos_tabaco	Índice 1997	Índice de Horas trabajadas (IHT). Elaboración de tabacos		
17.1_FCPRPCN_1997_A_54	R/P1Y	fab_coque_prod_refinacion_pe	Índice 1997	Índice de Horas trabajadas (IHT). Fabricación de coque y refinación de petróleo		
17.1_FEARTC_1997_A_60	R/P1Y	fabricacion_equipos_aparatos_	Índice 1997	Índice de Horas trabajadas (IHT). Fabricación equipos y aparatos		
17.1_FET_1997_A_29	R/P1Y	fabricacion_equipo_transporte	Índice 1997	Índice de Horas trabajadas (IHT). Fabricación de equipo de transporte		
17.1_FIMOPR_1997_A_58	R/P1Y	fabricacion_instrumentos_medi	Índice 1997	Índice de Horas trabajadas (IHT). Fabricación instrumentos y maquinaria médica		
17.1_FMAE_1997_A_44	R/P1Y	fabricacion_maquinaria_aparat	Índice 1997	Índice de Horas trabajadas (IHT). Fabricación maquinaria y aparatos		
17.1_FMCIM_1997_A_55	R/P1Y	fabricacion_muebles_colchones	Índice 1997	Índice de Horas trabajadas (IHT). Fabricación de muebles y colchones		
17.1_FMC_1997_A_27	R/P1Y	fabricacion_metales_comunes	Índice 1997	Índice de Horas trabajadas (IHT). Fabricación de metales comunes		
17.1_FME_1997_A_30	R/P1Y	fabricacion_maquinaria_equipo	Índice 1997	Índice de Horas trabajadas (IHT). Fabricación maquinaria y equipo		
17.1_FMOCI_1997_A_55	R/P1Y	fabricacion_maquinaria_oficina	Índice 1997	Índice de Horas trabajadas (IHT). Fabricación maquinaria y oficina		
17.1_FPCP_1997_A_37	R/P1Y	fabricacion_productos_caucho_	Índice 1997	Índice de Horas trabajadas (IHT). Fabricación de productos de caucho		
17.1_FPEMEME_1997_A_57	R/P1Y	fabricacion_productos_elabora	Índice 1997	Índice de Horas trabajadas (IHT). Fabricación de productos elaborados		
17.1_FPMNM_1997_A_44	R/P1Y	fabricacion_productos_mineral	Índice 1997	Índice de Horas trabajadas (IHT). Fabricación de productos minerales		
17.1_FPPD_1997_A_22	R/P1Y	fabricacion_productos_plastico	Índice 1997	Índice de Horas trabajadas (IHT). Fabricación de plásticos		

EN EL EXPLORADOR DE SERIES

En el Explorador de Series de Tiempo podés buscar series, visualizarlas y compartir las URLs a la API o al explorador.



2. ARMAR CONSULTA

MANUALMENTE

Los ids de las series deben pasarse al parámetro `ids`. Se pueden usar parámetros adicionales para filtrar y transformar las series .

http://apis.datos.gob.ar/series/api/series?ids=168.1_T_CAMBIOR_D_0_0_26:end_of_period,10ange_a_year_ago,116.3_TCRMA_0_M_36&start_date=2018&format=csv

indice_tiempo	tipo_cambio_bna_vendedor	ipc_2016_nucleo
2018-01	19.65	0.2190738206
2018-02	20.11	0.2230458959
2018-03	20.15	0.2307879694
2018-04	20.54	0.2284550403
2018-05	24.96	0.2401155833
2018-06	28.85	0.2726299547
2018-07	27.41	

Ver la referencia API para consultar la documentación completa de todos los parámetros disponibles.

EN EL GENERADOR DE CONSULTAS

En el generador de consultas podés ver todos los parámetros disponibles en la API para armar tu consulta.

URL

```
http://apis.datos.gob.ar/series/api/series?  
ids=101.1_I2NG_2016_M_22&header=descriptions&collapse=quarter&collapse_aggregation=avg&represent  
hange_a_year_ago&start_date=2016-01-01&limit=1000&format=csv
```

Parámetros generales

Formato	Encabezados	Frecuencia	Función de agregación	Modo de representación
---------	-------------	------------	-----------------------	------------------------

csv	Descripciones	Trimestral	Promedio	Variación % hace un año
-----	---------------	------------	----------	-------------------------

Desde

Hasta



Máxima cantidad de resultados Resultados iniciales a saltar Orden de los resultados



Búsqueda de series

ipc nivel

Tema

Serie actualizada

Frecuencia original

Precios	Si	Todas
---------	----	-------

Fuente primaria

Todas



Des-seleccionar todas

8 series de undefined en total

Identificador	Descripción	Frecuencia	Agregación	Re
---------------	-------------	------------	------------	----

<input checked="" type="checkbox"/> 101.1_I2NG_2016_M_22	IPC Nivel General. Base abr 2016. Mensual	Mensual		
<input type="checkbox"/> 101.2_I2016_NRAL_2016_T_22	IPC Nivel General. Base abr 2016. Trimestral	Trimestral		

3. REALIZAR CONSULTA

CONSULTAR O INTEGRAR JSON

Para realizar la consulta directamente en el navegador, o integrarla en una aplicación:

- Usar `format=json` (valor default).
- Elegir el nivel de detalle de los metadatos `metadata=none`, `only`, `simple` o `full`.

```
https://apis.datos.gob.ar/series/api/series?  
ids=168.1_T_CAMBIOR_D_0_0_26,103.1_I2N_2016_M_15&format=json&metadata=full
```

DESCARGAR CSV

Para descargar un archivo CSV:

- Usar `format=csv`.

```
https://apis.datos.gob.ar/series/api/series?  
ids=168.1_T_CAMBIOR_D_0_0_26,103.1_I2N_2016_M_15&format=csv
```

INTEGRAR EN PLANILLA DE CÁLCULO

Tanto la consulta en CSV como en JSON se pueden integrar en planillas de cálculo .

CONSULTAR EN EL EXPLORADOR DE SERIES

Cualquier llamada a la API se puede visualizar en el explorador quitando el subdominio `apis` de la URL (y cambiando a HTTP):

Llamada a la API

```
https://apis.datos.gob.ar/series/api/series?  
ids=168.1_T_CAMBIOR_D_0_0_26:percent_change_a_year_ago&collapse=month
```

Consulta en el explorador

```
http://datos.gob.ar/series/api/series?  
ids=168.1_T_CAMBIOR_D_0_0_26:percent_change_a_year_ago&collapse=month
```

FILTRAR Y TRANSFORMAR LAS SERIES

- Descargar una tabla con una o varias series
- Filtrar por fechas
- Cambiar la agregación temporal
- Cambiar la función de agregación temporal
- Aplicar transformaciones
- Aplicar transformaciones y cambiar la función de agregación temporal en series individuales, a la vez

DESCARGAR UNA TABLA CON UNA O VARIAS SERIES

El parámetro `ids` permite la consulta simultánea de hasta **40 series a la vez**, separadas por comas.

IPC por categorías

```
http://apis.datos.gob.ar/series/api/series/?  
ids=103.1_I2N_2016_M_15,101.1_I2NG_2016_M_22,102.1_I2S_ABRI_M_18,102.1_I2B_ABRI_M_15,103.1_I
```

FILTRAR POR FECHAS

Los parámetros `start_date` y `end_date` permiten limitar una consulta a todos aquellos valores posteriores o anteriores (respectivamente) a una fecha determinada.

Tipo de cambio desde Enero de 2016

```
https://apis.datos.gob.ar/series/api/series?  
ids=168.1_T_CAMBIOR_D_0_0_26&start_date=2016-01&limit=1000&format=csv
```

Tipo de cambio hasta Diciembre de 2016

```
https://apis.datos.gob.ar/series/api/series?  
ids=168.1_T_CAMBIOR_D_0_0_26&end_date=2016-12&format=csv
```

Tipo de cambio desde Enero de 2016 hasta Diciembre de 2016

```
https://apis.datos.gob.ar/series/api/series?  
ids=168.1_T_CAMBIOR_D_0_0_26&start_date=2016-01&end_date=2016-12&format=csv
```

CAMBIAR LA AGREGACIÓN TEMPORAL

Por default, las series se muestran en la frecuencia más alta posible (esta es, la frecuencia más baja de todas las series consultadas a la vez). El parámetro `collapse` permite elegir una frecuencia más baja que esta.

Índice de Tipo de Cambio Real Multilateral, China y Brasil. Valores mensuales promediados por trimestre.

```
http://apis.datos.gob.ar/series/api/series/?  
limit=1000&collapse=quarter&ids=116.3_TCRMA_0_M_36,116.3_TCRC_0_M_22,116.3_TCRB_0_M_23&forma
```

CAMBIAR LA FUNCIÓN DE AGREGACIÓN TEMPORAL

Por default, cuando la API hace agregaciones temporales (ie. convertir una serie mensual en trimestral) hace un **promedio de los valores de cada período**.

Esta función de agregación se puede cambiar para toda la consulta con el parámetro `collapse_aggregation`, o para cada serie en particular (suma, máximo, mínimo, etc.).

Tipo de cambio. Valores diarios a cierre de cada mes.

```
https://apis.datos.gob.ar/series/api/series?  
ids=168.1_T_CAMBIOR_D_0_0_26&collapse=month&collapse_aggregation=end_of_period&format=csv
```

Tipo de cambio. Valores diarios mínimo, promedio, máximo y cierre de cada mes.

```
https://apis.datos.gob.ar/series/api/series?  
ids=168.1_T_CAMBIOR_D_0_0_26:min,168.1_T_CAMBIOR_D_0_0_26:avg,168.1_T_CAMBIOR_D_0_0_26:max,1
```

APLICAR TRANSFORMACIONES

Las series de pueden transformar en otras unidades (variación porcentual, variación interanual, etc.) en forma individual o conjunta, usando el parámetro `representation_mode`.

Tipo de cambio, IPC núcleo e IPC nivel general desde Enero de 2016. Variación porcentual de valores mensuales, respecto del período anterior.

```
https://apis.datos.gob.ar/series/api/series?  
ids=168.1_T_CAMBIOR_D_0_0_26,103.1_I2N_2016_M_15,103.1_I2N_2016_M_19&collapse=month&format=c  
01&representation_mode=percent_change
```

IPC núcleo, IPC núcleo (variación porcentual período a período) e IPC núcleo (variación porcentual interanual) desde Enero de 2016. Valores mensuales.

Nota: series con unidades de diferentes escalas, pueden ser difíciles de visualizar en un mismo gráfico.

```
https://apis.datos.gob.ar/series/api/series?  
ids=103.1_I2N_2016_M_15,103.1_I2N_2016_M_15:percent_change,103.1_I2N_2016_M_15:percent_chang  
01&format=csv&limit=1000
```

APLICAR TRANSFORMACIONES Y CAMBIAR LA FUNCIÓN DE AGREGACIÓN TEMPORAL EN SERIES INDIVIDUALES, A LA VEZ

Es posible aplicar a las series individuales **tanto una transformación como una función de agregación particular a la vez**.

En todos los casos, siempre se aplica **primero la función de agregación y luego la transformación**.

Tipo de cambio. Variación porcentual de valores diarios a cierre de cada mes, respecto del período anterior.

```
http://apis.datos.gob.ar/series/api/series/?  
limit=1000&collapse=month&ids=168.1_T_CAMBIOR_D_0_0_26:end_of_period:percent_change&format=c
```

INTEGRACIÓN CON PLANILLAS DE CÁLCULO

- Google Drive
- 1. Modificar la configuración regional o usar el parámetro "decimal=,"
 - Usar el parámetro `decimal`
 - Modificar la configuración regional
- 2. Importar los datos a la planilla
- 3. Elegir el formato de fecha
- 4. Modificar la URL de consulta a la API
- Excel
- 0. Chequear que tenés instalado lo que necesitás
- 1. Generar una nueva consulta desde una URL
- 2. Editar codificación del archivo origen
- 3. Editar los tipos de las columnas
- 4. Guardar las modificaciones y cargar la consulta

GOOGLE DRIVE

1. MODIFICAR LA CONFIGURACIÓN REGIONAL O USAR EL PARÁMETRO "DECIMAL=,"

Usar el parámetro `decimal`

La API genera archivos CSV usando "." como separador decimal por defecto. Si tu cuenta de Google está configurada para Argentina / latinoamérica, podés agregar a todas tus llamadas a la API el argumento `&decimal=,` para que los CSVs se generen con "," como separador decimal.

https://apis.datos.gob.ar/series/api/series/?limit=1000&metadata=full&start=0&ids=143.3_NO_PR_2004_A_21&format=csv&decimal=,

Ver uso del parámetro `decimal` en la referencia.

Modificar la configuración regional

Para que Google Spreadsheet lea correctamente el archivo CSV por defecto, puede elegirse "Estados Unidos" o cualquier otra región compatible como configuración regional.

Series de Tiempo | Planilla vinculada con API



Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Complementos Ayuda Todo

Compartir...

Arial

10

B I

fx

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

Nuevo ►

Abrir... ⌘O

Cambiar nombre...

Crear una copia...

Mover a...

Mover a la papelera

Importar...

Historial de versiones ►

Descargar como ►

Publicar en la Web...

Enviar correo electrónico a colaboradores...

Enviar por correo electrónico como archivo adjunto...

Detalles del documento...

Configuración de la hoja de cálculo...

Imprimir ⌘P

Series de Tiempo | Planilla vinculada con API

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herram.



100% .0 .00 123

fx

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

Chequia

Chile

China

Colombia

Corea del Sur

Croacia

Dinamarca

Ecuador

Egipto

Eslovaquia

Eslovenia

España

España (catalán)

Estados Unidos

Filipinas

Finlandia

Francia

Georgia

Grecia

Hong Kong

Hungría

India

India (bengalí)

India (canarés)

The screenshot shows a spreadsheet application window titled "Series de Tiempo | Planilla vinculada con API". The menu bar includes Archivo, Editar, Ver, Insertar, Formato, Datos, Herramientas, Complementos, Ayuda, and Todo. The toolbar includes icons for print, refresh, and various document formats, along with zoom (100%), currency (€), percentage (%), and number (.0) buttons. The font dropdown shows Arial, size 10, bold (B), and italic (I). The spreadsheet grid has columns A through F and rows 1 through 24. Row 6 contains a single cell with a blue selection border. A configuration dialog box is overlaid on the right side of the screen. The dialog title is "Configuración de la hoja de cálculo". It has two tabs: "General" (selected) and "Cálculo". Under "General", there is a "Configuración regional" section with a dropdown set to "Estados Unidos" and a note "Esta opción se aplica a las fechas". Below it is a "Zona horaria" section with a dropdown arrow. Under "Cálculo", there is a note "El historial de cálculo se actualiza automáticamente" and a checkbox "Usar siempre nombres de función en inglés" which is checked. At the bottom are two buttons: "Guardar configuración" (highlighted with a red box) and "Cancelar".

2. IMPORTAR LOS DATOS A LA PLANILLA

La función IMPORTDATA() toma la URL de la consulta a la API y trae los datos a la planilla.

Series de Tiempo | Planilla vinculada con API



Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Complementos Ayuda La úl



100% ▾

\$

%

.0

.00

123 ▾

Arial ▾

10 ▾

B *I*

```
=importdata("http://apis-stg.datos.gob.ar/series/?ids=138.1_PAPDE_0_M_41,103.1_I2N_2016")
```

	A	B	C	D	E	F
1	=importdata("http://apis-stg.datos.gob.ar/series/?ids=138.1_PAPDE_0_M_41,103.1_I2N_2016")					
2	IMPORTDATA(url)					
3	Ejemplo					
4	IMPORTDATA("http://www.census.gov/2010census/csv/pop_change.csv")					
5	Resumen					
6	Importa datos de una URL determinada en formato .csv					
7	(valores separados por comas) o .tsv (valores separados por tabulaciones).					
8	url					
9	URL de la que recuperar los datos en formato .csv o .tsv,					
10	incluido el protocolo (p. ej., http://).					
11	Más información acerca de IMPORTDATA					
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						



Series de Tiempo | Planilla vinculada con API



Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Complementos Ayuda Todo:



100% ▾

\$

%

.0

.00

123 ▾

Arial ▾

10 ▾

B

I

fx

42948

	A	B	C	D	E	F
1	indice_tiempo	pesos_argentino	ipc_2016_nivgen	ipc_2016_nucleo		
2	42948	17.41491304	0.2308402389	0.2250021926		
3	42979	17.24118571	0.2417248588	0.2275246403		
4	43009	17.45503182	0.22886733	0.2195435109		
5	43040	17.48436364				
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

3. ELEGIR EL FORMATO DE FECHA

El índice de tiempo puede verse como un número la primera vez que se importan los datos. Lo más conveniente es seleccionar toda la columna y elegir el formato en el que se desea visualizar la fecha.

Series de Tiempo | Planilla vinculada con API

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Complementos Ayuda Todo:

fx =importdata("http://apis-stg.datos.gob.ar/seri

	A	B	C	
1	indice_tiempo	pesos_argentino ipc_2016_nivgen ipc_		
2	42948	17.41491304	0.2308402389	0.2
3	42979	17.24118571	0.2417248588	0.2
4	43009	17.45503182	0.22886733	0.2
5	43040	17.48436364		
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

123 Arial 10 B I 2016

✓ Automático

Texto sin formato

Número 1,000.12

Porcentaje 10.12%

Científico 1.01E+03

Contabilidad \$ (1,000.12)

Financiero (1,000.12)

Moneda \$1,000.12

Moneda (redondeado) \$1,000

Fecha 9/26/2008

Hora 3:59:00 PM

Fecha hora 9/26/2008 15:59:00

Duración 24:01:00

26/9

Más formatos >

Series de Tiempo | Planilla vinculada con API



Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Complementos Ayuda Todo



100% ▾

\$

%

.0

.00

123 ▾

Arial

10



```
=importdata("http://apis-stg.datos.gob.ar/series/?ids=138.1_1")
```

	A	B	C	D	
1	indice_tiempo	pesos_argentino ipc_2016_nivgen ipc_2016_nucleo			
2	42948	17.41491304	0.2308402389	0.2250021926	
3	42979	17.24118571	0.2417248588	0.2275246403	
4	43009	17.45503182	0.22886733	0.2195435109	
5	43040	17.48436364			
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					

Formatos de fecha y

Año (1930) ▾ - Mes (0)

5/8

1930-08-05

08-05-1930

8/5/30

08-05-30

8/5

08-05

5-Aug

Series de Tiempo | Planilla vinculada con API



Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Complementos Ayuda Todo



100% ▾

\$

%

.0

.00

123

Arial ▾

10 ▾

B

I

fx

	A	B	C	D	E	F
1	indice_tiempo	pesos_argentino ipc_2016_nivgen ipc_2016_nucleo				
2	2017-08-01	17.41491304	0.2308402389	0.2250021926		
3	2017-09-01	17.24118571	0.2417248588	0.2275246403		
4	2017-10-01	17.45503182	0.22886733	0.2195435109		
5	2017-11-01	17.48436364				
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
...						

4. MODIFICAR LA URL DE CONSULTA A LA API

Una vez importada la tabla por primera vez, se pueden modificar los distintos parámetros de la consulta según lo que se necesite. La tabla se actualizará con cada cambio.

Series de Tiempo | Planilla vinculada con API

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Complementos Ayuda

fx

```
=importdata( 2009 x /apis-stg.datos.gob.ar/series/?  
ids=138.1_PARTE_41,103.1_I2N_2016_M_19:percent_change_a_year_ago,103.1_I2N_2016_M_1  
&start_date=2017-08&format=csv")
```

IMPORTDATA(url)

Ejemplo

```
IMPORTDATA("http://www.census.gov/2010cens  
us/csv/pop_change.csv")
```

Resumen

Importa datos de una URL determinada en formato .csv
(valores separados por comas) o .tsv (valores separados por
tabulaciones).

url

URL de la que recuperar los datos en formato .csv o .tsv,
incluido el protocolo (p. ej., http://).

[Más información acerca de IMPORTDATA](#)

D

E

F

es/?

cent_change_a_year_ago,103.1_I2N_2016_M_15

ZZ75246403

2195435109

fx

```
=importda 2017 x ://apis-stg.datos.gob.ar/series/?  
ids=138.1_PARTE_41,103.1_I2N_2016_M_19:percent_change_a_year_ago,103.1_I2N_2016_M_1  
start_date=2017&format=csv")
```

IMPORTDATA(url)

Ejemplo

```
IMPORTDATA("http://www.census.gov/2010cens  
us/csv/pop_change.csv")
```

Resumen

Importa datos de una URL determinada en formato .csv
(valores separados por comas) o .tsv (valores separados por
tabulaciones).

url

URL de la que recuperar los datos en formato .csv o .tsv,
incluido el protocolo (p. ej., http://).

[Más información acerca de IMPORTDATA](#)

D

E

F

es/?

cent_change_a_year_ago,103.1_I2N_2016_M_15

ZZ75246403

2195435109

	A	B	C	D	E	F
1	indice_tiempo	pesos_argentino	ipc_2016_nivgen	ipc_2016_nucleo		
2	2017-01-01	15.91027727				
3	2017-02-01	15.580245				
4	2017-03-01	15.52403913				
5	2017-04-01	15.33552	0.2751919313	0.2590498678		
6	2017-05-01	15.7173087	0.2395743325	0.2461069106		
7	2017-06-01	16.12319091	0.2192801961	0.2280846125		
8	2017-07-01	17.18595238	0.2153685796	0.2267863025		
9	2017-08-01	17.41491304	0.2308402389	0.2250021926		
10	2017-09-01	17.24118571	0.2417248588	0.2275246403		
11	2017-10-01	17.45503182	0.22886733	0.2195435109		
12	2017-11-01	17.48436364				
13						
14						
15						
16						

EXCEL

0. CHEQUEAR QUE TENÉS INSTALADO LO QUE NECESITÁS

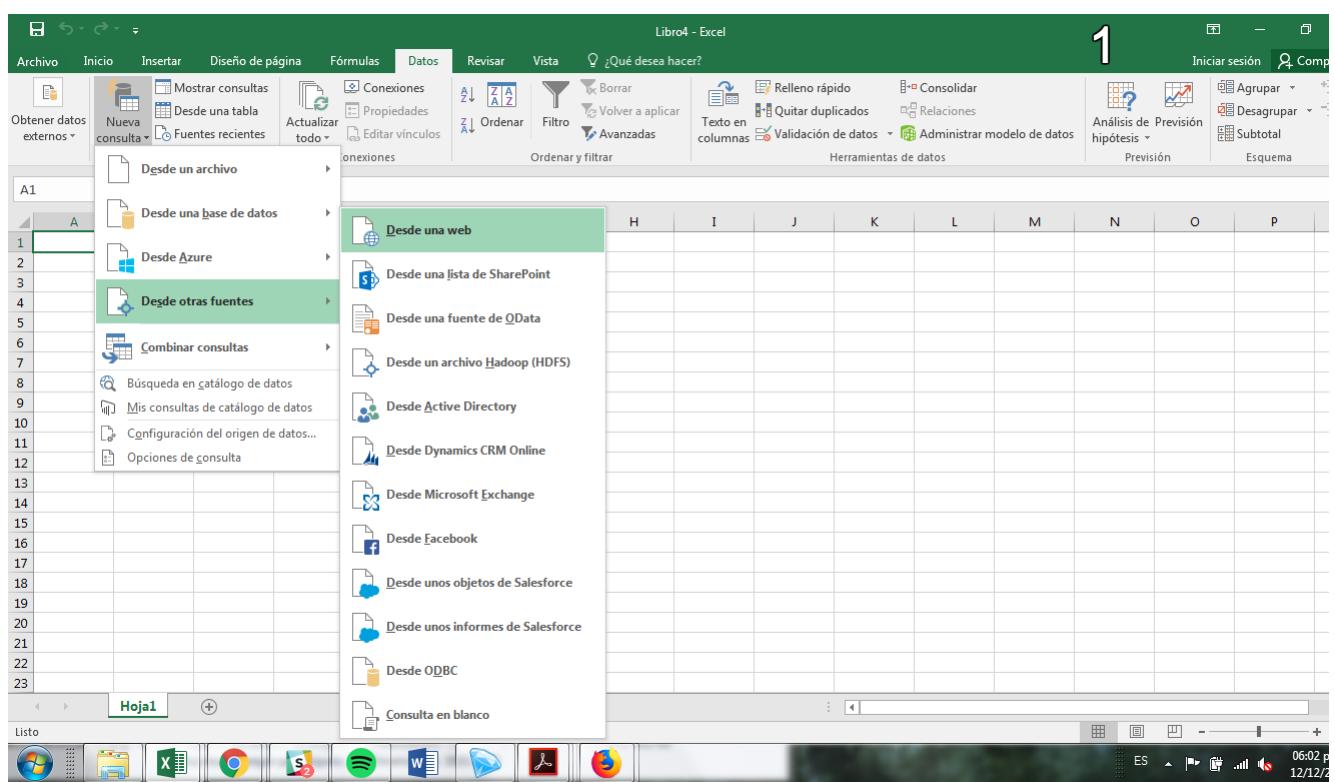
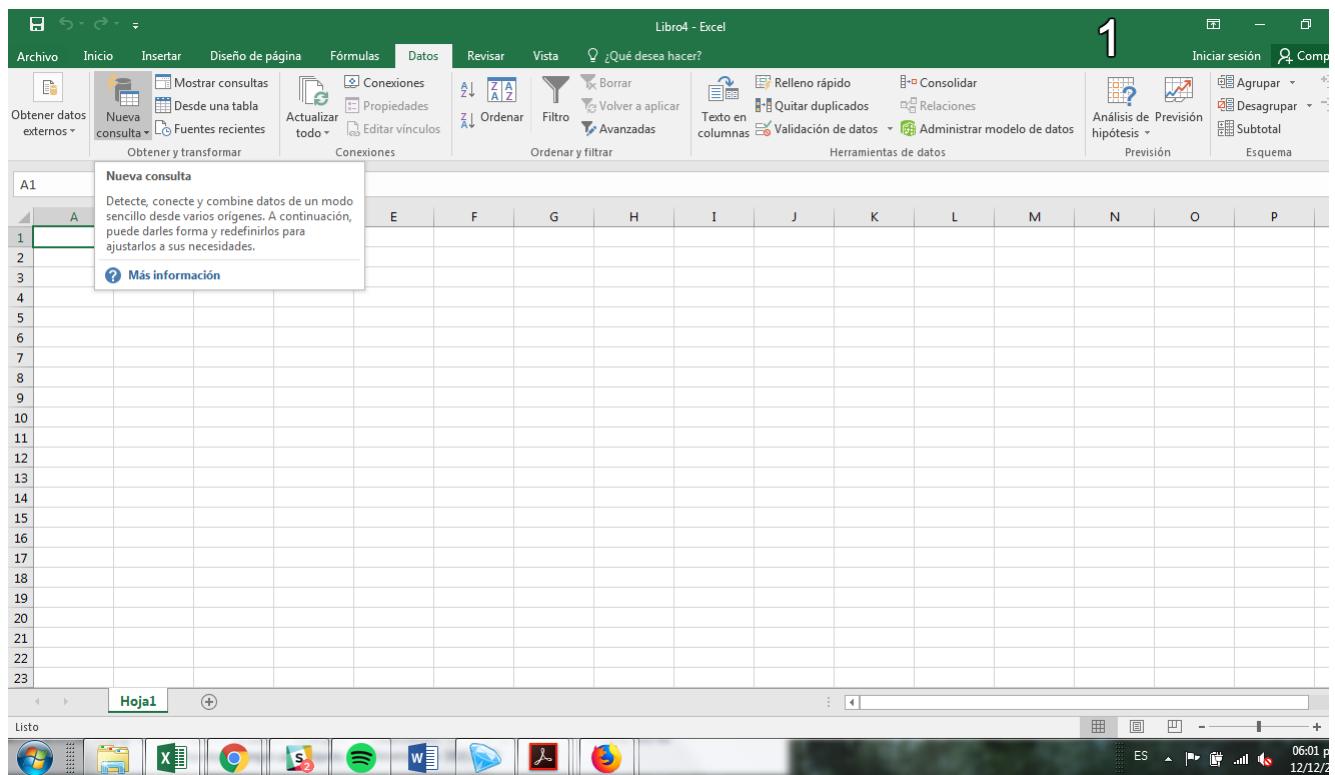
- **Excel 2016** : tiene todo lo necesario para integrar una URL a un CSV.
- **Excel 2013** : necesita descargar e instalar Microsoft Power Query .
- **Excel 2010** : necesita descargar e instalar el Service Pack 1 y luego descargar e instalar Microsoft Power Query .

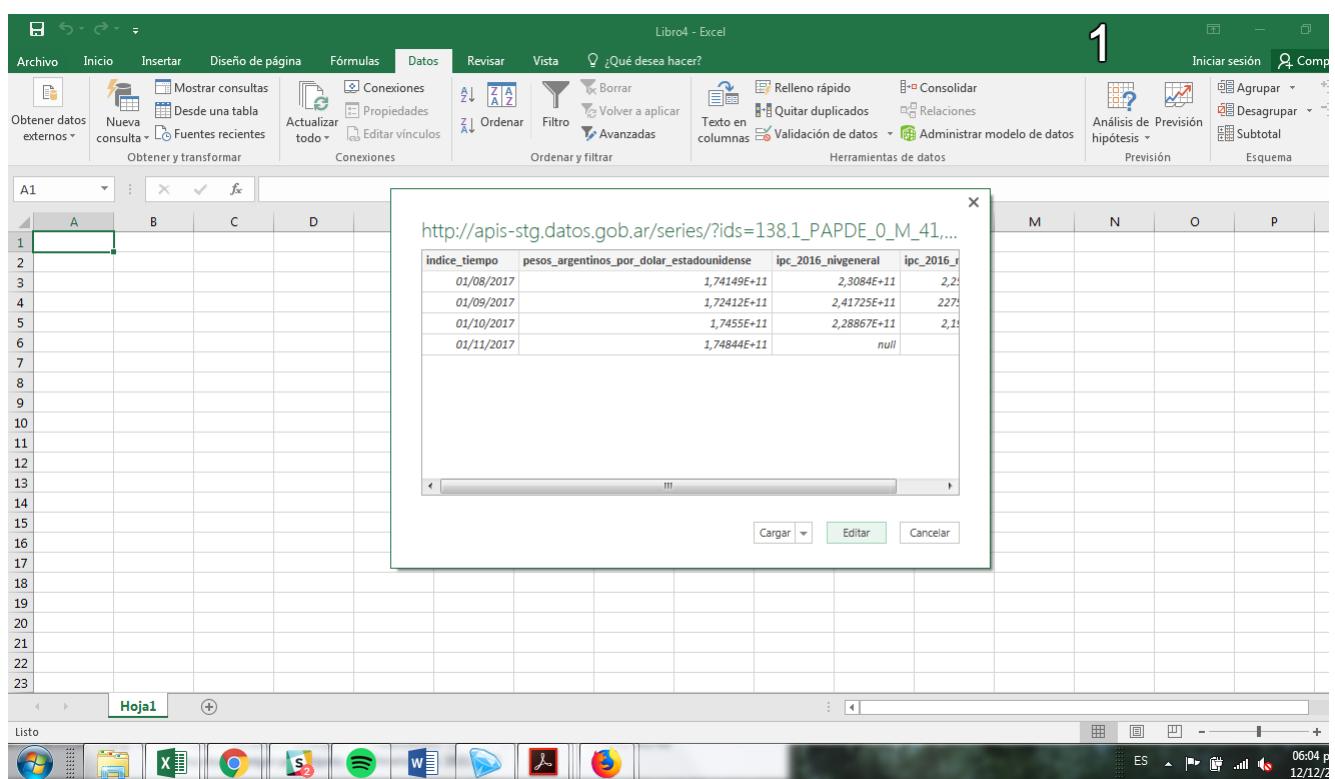
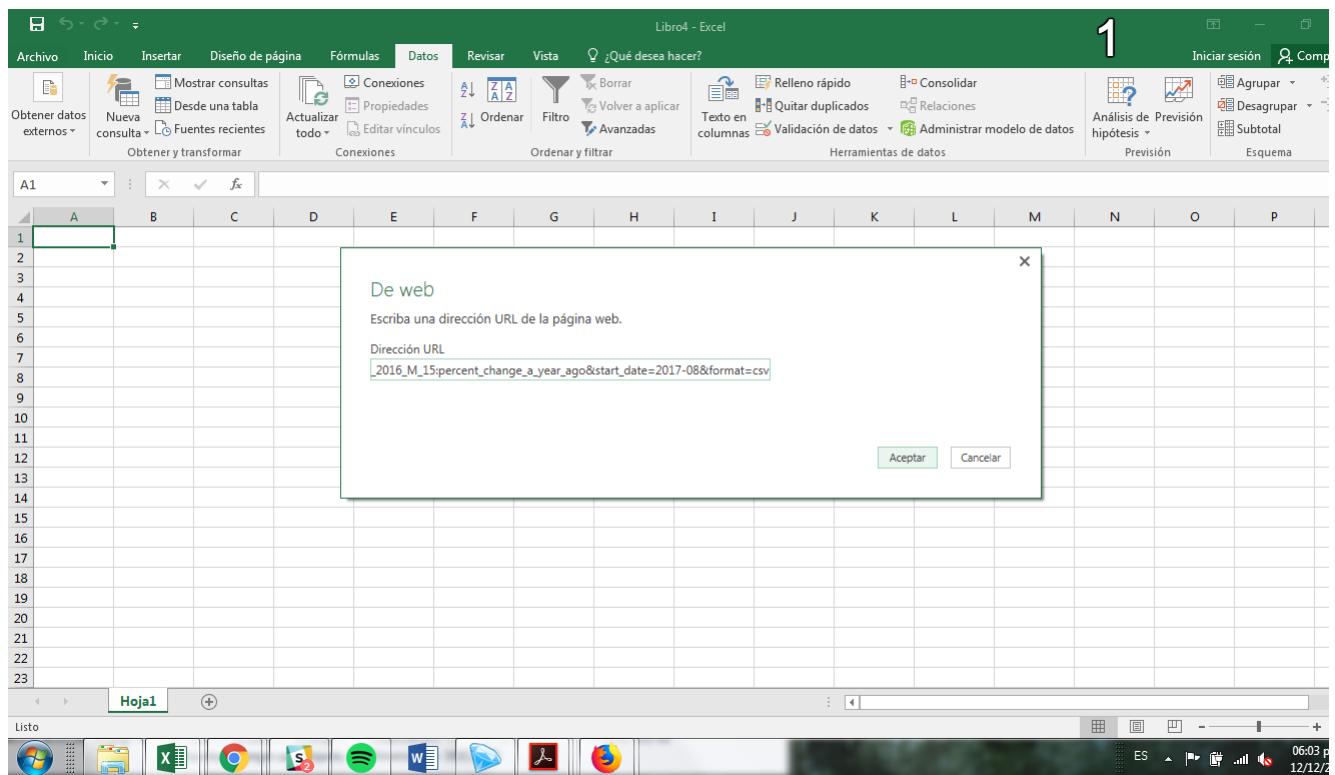
1. GENERAR UNA NUEVA CONSULTA DESDE UNA URL

“Datos” > “Nueva consulta” > “Desde otras fuentes” > “Desde una web”

Nota: si Excel está configurado para Argentina / latinoamérica agregar a la URL de la API `&decimal=,` para que los números decimales usen "," en lugar de "." y Excel los lea correctamente. Ver uso del parámetro `decimal` en la referencia.

https://apis.datos.gob.ar/series/api/series/?limit=1000&metadata=full&start=0&ids=143.3_NO_PR_2004_A_21&format=csv&decimal=,





2. EDITAR CODIFICACIÓN DEL ARCHIVO ORIGEN

Esto sólo es necesario si se pide a la API usar las descripciones como nombres de las columnas (`&header=descriptions`) en lugar del texto corto que viene por defecto, formado con caracteres compatibles con cualquier codificación.

La API genera los archivos CSV con codificación “Unicode UTF-8”, que no es el valor por defecto de Excel y puede generar errores en los caracteres con tildes o la “ñ”.

Click en la rueda de “Origen” > “Origen de archivo” > Elegir “Unicode UTF-8”

The screenshot shows the Microsoft Power BI 'Editor de consultas' (Query Editor) window. The main area displays a table with five rows and four columns. The columns are labeled 'Column1', 'Column2', 'Column3', and 'Column4'. The data includes dates and numerical values. A configuration pane on the right side shows 'PROPIEDADES' (Properties) with a 'Nombre' (Name) field set to 'Consulta' and a link to 'Todas las propiedades' (All properties). It also shows 'PASOS APlicados' (Applied steps) with 'Origen' (Source) listed as 'Encabezados promovidos' (Promoted headers) and 'Tipo cambiado' (Type changed).

	Column1	Column2	Column3	Column4
1	indice_tiempo	pesos_argentinos_por_dolar_estadounidense	ipc_2016_nivgeneral	ipc_2016_nucleo
2	2017-08-01	17.4149130435	0.230840238879	0.225002192556
3	2017-09-01	17.2411857143	0.241724858792	0.22752464027
4	2017-10-01	17.4550318182	0.228867330023	0.219543510896
5	2017-11-01	17.4843636364		

4 COLUMNAS, 5 FILAS

VISTA PREVIA DESCARGADA A LAS 05:55 P.M.

2

Libro4 - Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista ¿Qué desea hacer?

Consultas Consulta1 - Editor de consultas

Inicio Transformar Agregar columna Vista

Cerrar y cargar Cerrar Actualizar vista previa Propiedades Editor avanzado Elegir columnas Quitar columnas Reducir filas Ordenar Dividir columna Agrupar por Reemplazar los valores Combinar Nueva consulta

Consultas Consulta1 - Editor de consultas

1 indice_tiempo pesos_argentinos_por_dolar_estadounidense ipc_2016_nivgeneral ipc_2016_nucleo

1 01/08/2017 1,74149E+11 2,3084E+11 2,25002E+11

2 01/09/2017 1,72412E+11 2,41725E+11 22752464027

3 01/10/2017 1,7455E+11 2,28867E+11 2,19544E+11

4 01/11/2017 1,74844E+11 null null

4 COLUMNAS, 4 FILAS VISTA PREVIA DESCARGADA A LAS 05:55 P.M.

Hoja1

Lista

06:03 p 12/12/2017

3. EDITAR LOS TIPOS DE LAS COLUMNAS

Excel puede no interpretar correctamente las fechas cuando Excel está configurado para Argentina / latinoamérica.

Si este es el caso, se debe utilizar el “Editor avanzado” para corregir el tipo de la columna “indice_tiempo” que debe ser “type date”.

3

Libro4 - Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista ¿Qué desea hacer?

Consultas Consulta1 - Editor de consultas

Inicio Transformar Agregar columna Vista

Cerrar y cargar Cerrar Actualizar vista previa Propiedades Editor avanzado Elegir columnas Quitar columnas Reducir filas Ordenar Dividir columna Agrupar por Reemplazar los valores Combinar Nueva consulta

Consultas Consulta1 - Editor de consultas

1 indice_tiempo ipc_2016_nivgeneral ipc_2016_nucleo

1 01/08/2017 2,3084E+11 2,25002E+11

2 01/09/2017 2,41725E+11 22752464027

3 01/10/2017 2,28867E+11 2,19544E+11

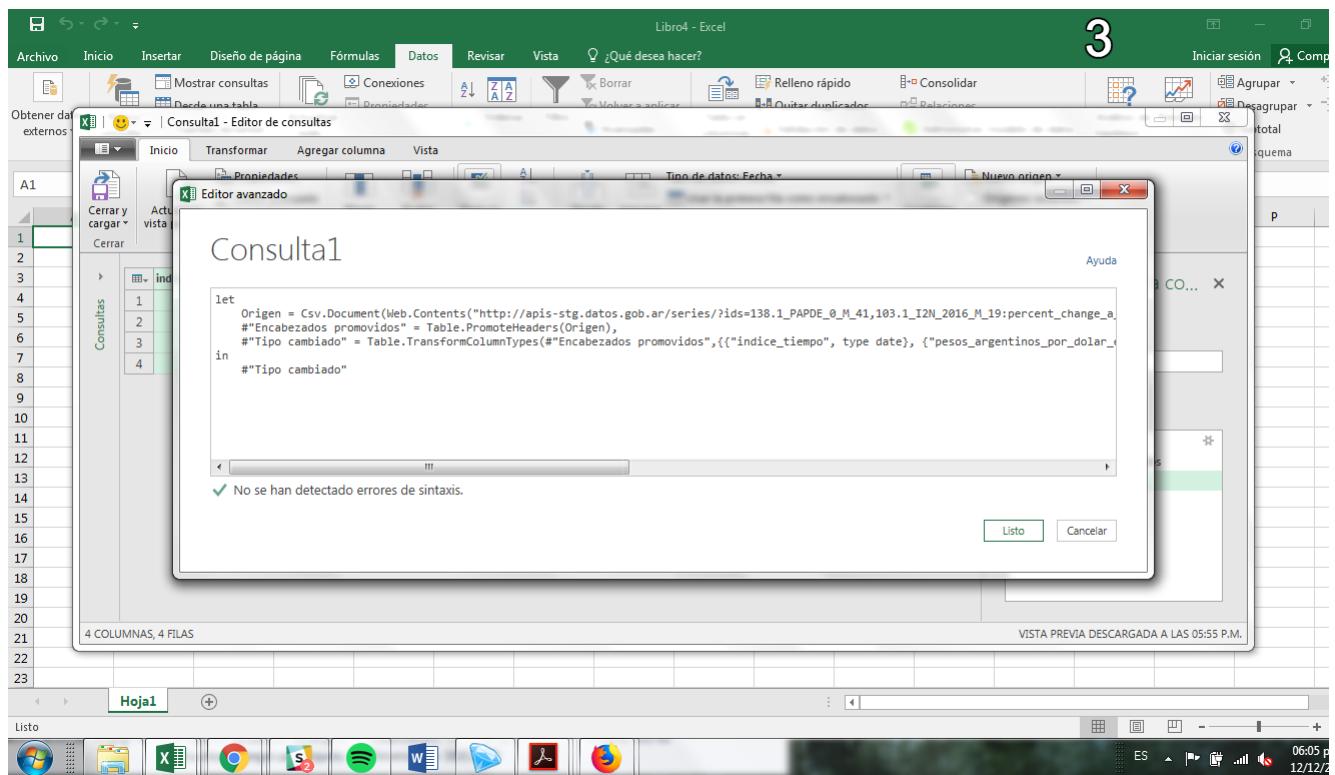
4 01/11/2017 null null

4 COLUMNAS, 4 FILAS VISTA PREVIA DESCARGADA A LAS 05:55 P.M.

Hoja1

Lista

06:04 p 12/12/2017



4. GUARDAR LAS MODIFICACIONES Y CARGAR LA CONSULTA

Por último, haciendo click en “Cerrar y cargar” la consulta queda configurada en una tabla de Excel que se puede actualizar.

	A	B	C	D
1	indice_tiempo	pesos_argentinos_por_dolar_estadounidense	ipc_2016_nivgeneral	ipc_2016_nucleo
2	01/08/2017	17.41491304	0.230840239	0.225002193
3	01/09/2017	17.24118571	0.241724859	0.22752464
4	01/10/2017	17.45503182	0.22886733	0.219543511
5	01/11/2017	17.48436364		

USAR EN PYTHON

- Con `requests`
- Con `pandas`

CON REQUESTS

Armar una función *wrapper* que facilite construir llamadas a la API.

```
import requests
import urllib.parse

def get_api_call(ids, **kwargs):
    API_BASE_URL = "https://apis.datos.gob.ar/series/api/"
    kwargs["ids"] = ",".join(ids)
    return "{}{}?{}".format(API_BASE_URL, "series", urllib.parse.urlencode(kwargs))
```

Una llamada válida a la API debe tener por lo menos un id de una serie válida, y luego puede tener parámetros opcionales.

```
api_call = get_api_call(["168.1_T_CAMBIOR_D_0_0_26"], start_date="2018-08")
print(api_call)
```

```
https://apis.datos.gob.ar/series/api/series?start_date=2018-08&ids=168.1_T_CAMBIOR_D_0_0_26
```

Obtener la respuesta en un diccionario.

```
result = requests.get(api_call).json()
print(result)
```

```
{'data': [[['2018-08-01', 27.525],
            ['2018-08-02', 27.45],
            ['2018-08-03', 27.29],
            ['2018-08-04', 27.29],
            ['2018-08-05', 27.29],
            ['2018-08-06', 27.33],
            ['2018-08-07', 27.395],
            ['2018-08-08', 27.65],
            ['2018-08-09', 28.11],
            ['2018-08-10', 29.25],
            ['2018-08-11', 29.25],
            ['2018-08-12', 29.25],
            ['2018-08-13', 29.925],
            ['2018-08-14', 29.61],
            ['2018-08-15', 30.0],
            ['2018-08-16', 29.84]]},
 'meta': [{end_date: '2018-08-16',
           frequency: 'day',
           start_date: '2018-08-01'},
          {'catalog': {'title': 'Datos Programación Macroeconómica'},
           'dataset': {'description': 'Datos de tipo de cambio $-USD - futuro dólar . Con respecto al dólar de Estados Unidos. Frecuencia diaria.',
                      'issued': '2017-09-28',
                      'source': 'BCRA, MAE, Rofex y Bloomberg',
                      'title': 'Tipo de Cambio $-USD - Futuro Dólar'},
           'distribution': {'downloadURL': 'http://infra.datos.gob.ar/catalog/spm/dataset/168/distribution/168.1/download/datos-tipo-cambio-usd-futuro-dolar-frecuencia-diaria.csv',
                           'title': 'Tipo de cambio $-USD - futuro dólar. Valores diarios'},
           'field': {'description': 'Tipo de Cambio BNA (Vendedor)'},
           'id': '168.1_T_CAMBIOR_D_0_0_26',
           'units': 'Pesos argentinos por dólar}}],
 'params': {'identifiers': [{'dataset': '168.1',
                            'distribution': '168.1',
                            'id': '168.1_T_CAMBIOR_D_0_0_26'},
                            {'ids': '168.1_T_CAMBIOR_D_0_0_26',
                             'start_date': '2018-08'}]}}
```

Las llamadas a la API en CSV se pueden leer directamente a un `pandas.DataFrame`.

```
import pandas as pd

df = pd.read_csv(get_api_call(
    ["168.1_T_CAMBIOR_D_0_0_26", "101.1_I2NG_2016_M_22",
     "116.3_TCRMA_0_M_36", "143.3_NO_PR_2004_A_21", "11.3_VMATC_2004_M_1
2"], 
    format="csv", start_date=2018
))

indice_tiempo  tipo_cambio_bna_vendedor  ipc_2016_nivel_general \
2018-01-01          19.023065            127.0147
2018-02-01          19.835179            130.2913
2018-03-01          20.229355            133.5028
2018-04-01          20.251100            136.9380
2018-05-01          23.600452            139.5800
2018-06-01          26.674333            145.0582
2018-07-01          27.607645            149.1178
tipo_cambio_real_multilateral_actual  indice_serie_original  construccion
762                      96.628715           144.086686      158.920
381                      96.121512           138.470530      152.630
156                      93.062453           155.570021      158.931
484                      90.715862           152.432629      149.860
846                      104.302984          160.622476      154.011
NaN                      114.546258             NaN
NaN                      107.105698             NaN
NaN
```

USAR EN COMPONENTES WEB

- Con `TSComponents`
 - `card`
 - `graphic`

CON `TSCOMPONENTS`

El objeto `TSComponents` fue desarrollado por el equipo de Datos Argentina para simplificar el uso de la API de Series de Tiempo en experiencias web.

Consiste de una librería JS y una hoja de estilos CSS versionadas en un CDN con distintos componentes diseñados para funcionar fácilmente con la API.

Ver más en la documentación de `TSComponents`.

`CARD`

El componente `card` permite embeber el último valor de un indicador en experiencias web para armar tableros o indicadores testigo. El objeto es altamente personalizable y tiene muchas variantes.

Estas tarjetas se generan a partir del siguiente código:

```
<!-- importa librería JS -->
<script type='text/javascript' src='https://cdn.jsdelivr.net/gh/datosgo
bar/series-tiempo-ar-explorer@ts_components_2.0.0/dist/js/components.js
'></script>
```

```

<!-- importa hoja de estilos CSS -->
<link rel="stylesheet" href="https://cdn.jsdelivr.net/gh/datosgobar/series-tiempo-ar-explorer@ts_components_2.0.0/dist/css/components.css" type="text/css">
<link type="text/css" rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-awesome/5.8.2/css/all.min.css" media="all" />

<!-- estilo para ordenar las tarjetas en filas -->
<style>
.row {
  width: 90%;
  margin: auto;
  display: flex;
  justify-content: space-around;
}
</style>

<!-- código HTML donde ubicar divs con cards, en rows -->
<div class="row">
  <div id="ipc"></div>
  <div id="exportaciones"></div>
</div>

<!-- JS que genera el gráfico en el div -->
<script>
  window.onload = function() {
    TSCComponents.Card.render('ipc', {
      serieId: '148.3_INIVELNAL_DICI_M_26:percent_change',
      color: '#F9A822',
      title: "Indice de Precios al Consumidor Nacional",
      links: "none"
    })

    TSCComponents.Card.render('exportaciones', {
      serieId: '74.3_IET_0_M_16:percent_change_a_year_ago',
      explicitSign: true,
      title: "Exportaciones",
      links: "none"
    })
  }
</script>

```

Ver referencia completa del componente `card`.

GRAPHIC

El componente `graphic` permite embeber gráficos de líneas, áreas o barras en experiencias web. Permite elegir distintos elementos de filtro de fechas, personalizar los textos, etc.

Este gráfico se genera a partir del siguiente código:

```

<!-- importa librería JS -->
<script type='text/javascript' src='https://cdn.jsdelivr.net/gh/datosgobar/series-tiempo-ar-explorer@ts_components_2.0.0/dist/js/components.js'></script>

<!-- importa hoja de estilos CSS -->
<link rel="stylesheet" href="https://cdn.jsdelivr.net/gh/datosgobar/series-tiempo-ar-explorer@ts_components_2.0.0/dist/css/components.css" type="text/css">

<!-- código HTML donde ubicar un div con un gráfico -->
<div id="tmi"></div>

```

```

<!-- JS que genera las tarjetas en sus divs -->
<script>
    window.onload = function() {
        TSCComponents.Graphic.render('tmi', {
            // Llamada a la API de Series de Tiempo
            graphicUrl: 'https://apis.datos.gob.ar/series/api/series/?i
ds=tmi_arg',
            title: 'Tasa de Mortalidad Infantil de Argentina',
            source: 'Dirección de Estadística e Información en Salud (D
EIS). Secretaría de Gobierno de Salud'
        })
    }
</script>

```

Ver referencia completa del componente `graphic`.

Se encuentran disponibles varios archivos con los mismos datos de la base de series de tiempo disponibles a través de la API.

Los datos están para descargar en cuatro formatos:

- CSV
- XLSX
- SQL (Una base de datos SQLITE)
- DTA

Existen varios paquetes de datos por cada formato:

- Valores y metadatos desagregados: Contiene a la base entera de datos, junto con los metadatos de las series en cada indicador
- Sólo valores: Contiene a la base entera de datos, con una cantidad de metadatos de las series reducida respecto al paquete anterior
- Metadatos: Contiene a todos los metadatos de cada serie de tiempo en la base. No contiene datos (indicadores) de las series.
- Fuentes: Indicadores sobre las fuentes de datos disponibles en la base. Puede resultar útil como punto de partida para buscar series.

LINKS DE DESCARGA

Los *dumps* de la base de datos entera están disponibles bajo la siguiente ruta:
<https://apis.datos.gob.ar/series/api/dump/:dump>

Donde `:dump` puede ser uno de los siguientes archivos:

Formato CSV:

- `series-tiempo-csv.zip`
- `series-tiempo-valores-csv.zip`
- `series-tiempo-metadatos.csv`
- `series-tiempo-fuentes.csv`

Formato XLSX:

- `series-tiempo.xlsx`
- `series-tiempo-valores.xlsx`
- `series-tiempo-metadatos.xlsx`
- `series-tiempo-fuentes.xlsx`

Formato SQL:

La base de datos en SQL contiene a estos paquetes como tablas, todas en un único archivo.

- `series-tiempo-sqlite.zip`

Formato DTA:

- `series-tiempo-valores-dta.zip`
- `series-tiempo-metadatos.dta`
- `series-tiempo-fuentes.dta`

Notar que para el formato DTA no se disponibiliza la distribución con valores y metadatos desagregados.

Por ejemplo, la base de series de tiempo entera, junto con varios metadatos de las series, en formato XLSX, se encuentra disponible bajo

<https://apis.datos.gob.ar/series/api/dump/series-tiempo.xlsx>

DUMPS POR CATÁLOGO

A su vez, también existen versiones de los datos desagregados según el *catálogo* de origen. Se encuentran en la siguiente URL de descarga:

<https://apis.datos.gob.ar/series/api/dump/:catalog/:dump>

Los catálogos se pueden consultar bajo el siguiente *endpoint* de la API de búsqueda:

https://apis.datos.gob.ar/series/api/search/catalog_id/

Por ejemplo, para consultar las fuentes del catálogo `sspm` (de la Subsecretaría de Programación Macroeconómica del Ministerio de Hacienda de la Nación), en formato XLSX, se puede acceder en la siguiente URL:

<https://apis.datos.gob.ar/series/api/dump/sspm/series-tiempo-fuentes.xlsx>

REFERENCIA API: SERIES

Recurso: `/series`

El recurso `/series` permite **obtener datos y metadatos** de una o más series, permitiendo hacer filtros por el índice de tiempo, cambios de granularidad en la dimensión temporal y cambios en la unidad de medida de los valores de la serie, entre otras operaciones.

- Tabla de parámetros
- `ids`
- `representation_mode`
- `collapse`
- `collapse_aggregation`
- `limit`
- `start`
- `start_date`
- `end_date`
- `format`
- `header`
- `sort`
- `metadata`
- `decimal`
- `sep`
- `flatten`
- `last`

TABLA DE PARÁMETROS

Nombre	Requerido	Descripción	Default	Ejemplos
ids	Si	<p>Lista de caracteres alfanuméricos separados por comas.</p> <p>Contiene la especificación de las series a consultar, junto a transformaciones y operaciones.</p>	N/A	ids=2.4_DGI_1993_T_19,134.2_B_0_0_6

representation_mode

No Uno de: *value, change, percent_change, percent_change_a_year_ago* value representation_mode=percent_change collapse No Uno de: *day, week, month, quarter, year* La frecuencia propia de la serie collapse=year collapse=quarter collapse_aggregation No Uno de: *avg, sum, end_of_period, min, max* avg collapse_aggregation=sum limit No Número entero positivo, no mayor que 1000. 100 limit=50 start No Número entero positivo o 0. 0 start=100 start_date No Fecha y hora en formato ISO 8601.

Si no se especifica este parámetro, se devuelven los datos disponibles para la serie o series desde el valor más antiguo. N/A start_date=2016-11-30
start_date=2016-11
start_date=2016 end_date No Fecha y hora en formato ISO 8601.

Si no se especifica este parámetro, se devuelven los datos disponibles para la serie o series hasta el valor más reciente. N/A end_date=2016-11-30
end_date=2016-11
end_date=2016 format No Uno de: *json, csv* json format=csv header No Uno de: *titles, ids, descriptions* titles header=ids sort No Uno de: *asc, desc* asc sort=desc metadata No Uno de: *none, simple, full, only* simple metadata=none decimal No Caracter utilizado para los decimales.

Uno de: *,"" o "."*. decimal=, sep No Caracter separador de los valores del CSV.

Cualquier caracter UTF-8 , sep=| flatten No Aplana la respuesta de metadatos en un objeto con un único nivel (sin objetos anidados). No es necesario darle valor flatten last No Modifica el pedido para devolver los últimos N valores de la(s) serie(s), en orden de fechas ascendente. Mutuamente exclusivo con `sort`, `start`, y `limit`. N/A last=12

IDS

Lista separada por comas de los identificadores de las series a seleccionar para armar la respuesta. Los datos del resultado de la llamada tendrán una columna por cada serie seleccionada, en el mismo orden.

Este parámetro es requerido para la llamada . En caso de no suministrarse, se devolverá un error.

Cada identificador de serie podrá ser sufijado con:

- Un modo de representación (`representation_mode`).
- Una función de agregación temporal (`collapse_aggregation`).

Cuando estos atributos se utilizan como parte del parámetro `ids` , se deben separar usando el carácter ":". El orden de los componentes no incide en el resultado de la operación.

Ejemplos:

```
ids=2.4_DGI_1993_T_19,134.2_B_0_0_6:change
ids=2.4_DGI_1993_T_19,134.2_B_0_0_6:sum:change
ids=2.4_DGI_1993_T_19,134.2_B_0_0_6:change:sum
ids=2.4_DGI_1993_T_19:percent_change,134.2_B_0_0_6:sum:change
ids=2.4_DGI_1993_T_19:end_of_period:percent_change,134.2_B_0_0_6:sum:change
```

REPRESENTATION_MODE

Este parámetro indica el modo de representación de las series, y se aplica a todas aquellas que no tengan otro modo de representación distinto indicado en el parámetro `ids` en forma individual.

El modo de representación por defecto es el valor medido en la serie (`value`).

Los modos de representación disponibles son:

- `value`: Es el modo de representación por defecto. Devuelve el valor medido en la serie.
- `change`: Devuelve la diferencia absoluta entre el valor del período t y el de t-1.
- `percent_change`: Devuelve la variación porcentual entre el valor del período t y el de t-1.
- `percent_change_a_year_ago`: Devuelve la variación porcentual entre el valor del período t y el del período t equivalente de hace un año atrás.

Las funciones de transformación disponibles en `representation_mode` también pueden especificarse para **series individuales** usando la notación `:percent_change` junto al id de la serie:

EMAE Construcción. Variación porcentual de valores mensuales, respecto del período anterior.

```
https://apis.datos.gob.ar/series/api/series/?  
limit=1000&ids=11.3_VMATC_2004_M_12:percent_change
```

EMAE Construcción (variación porcentual período a período), EMAE Construcción (variación porcentual interanual). Valores mensuales.

```
https://apis.datos.gob.ar/series/api/series/?  
limit=1000&ids=11.3_VMATC_2004_M_12:percent_change,11.3_VMATC_2004_M_12:percent_change_a_yea
```

El parámetro `representation_mode` seguirá afectando a todas las series para las cuales no se especifique individualmente una función de transformación.

COLLAPSE

El parámetro `collapse` modifica la frecuencia de muestreo de los datos de la serie o las series solicitadas. Debe usarse en combinación con `collapse_aggregation` para indicar una función de agregación temporal, cuando corresponda.

Las opciones disponibles son:

- `year`: Muestra datos agregados anualmente.
- `quarter`: Muestra datos agregados trimestralmente.
- `month`: Muestra datos agregados mensualmente.
- `week`: Muestra datos agregados semanalmente.
- `day`: Muestra datos agregados diariamente.

Si no se indica, se retornan los datos con la **frecuencia original de la serie**.

Si se solicitan **múltiples series de distintas frecuencias**, se utilizará la menor frecuencia de todas ellas (Ej.: si se solicitan a la vez una serie diaria, una mensual y una trimestral, se convertirán todas las series a la frecuencia trimestral).

Si la granularidad temporal solicitada en el valor de `collapse` es menor a la granularidad propia de alguna de las series solicitadas, la consulta devolverá un error.

El parámetro `collapse` afecta globalmente a todas las series seleccionadas por el parámetro `ids` en la llamada.

COLLAPSE_AGGREGATION

El parámetro `collapse_aggregation` indica la función de agregación temporal que debe usarse para homogeneizar la frecuencia temporal de todas las series solicitadas (Ej.: qué operación realizar para convertir una serie mensual en anual).

Esta función de agregación actuará sobre:

- Las series agrupadas de mayor granularidad temporal (frecuencia más alta) que la granularidad indicada por el parámetro `collapse`
- En caso de que no se especifique el parámetro `collapse`, las series agrupadas de mayor granularidad temporal que la de la serie de menor frecuencia temporal.

Los valores disponibles para el parámetro son:

- *avg* : Realiza el promedio de todos los valores agrupados. Es la opción por defecto si no se indica valor para `collapse_aggregation` .
- *sum* : Suma todos los valores agrupados.
- *end_of_period* : Último valor del período.
- *min* : Mínimo entre los valores agrupados.
- *max* : Máximo entre los valores agrupados.

Las funciones de agregación temporal disponibles en `collapse_aggregation` también pueden especificarse para **series individuales** usando la notación `:sum` junto al id de la serie:

Cobro de servicios de turismo y viajes. Valores mensuales promediados y sumados por año.

```
https://apis.datos.gob.ar/series/api/series/?  
ids=185.1_COBRO_SERVJES_0_M_30:avg,185.1_COBRO_SERVJES_0_M_30:sum&collapse=year
```

El parámetro `collapse_aggregation` seguirá afectando a todas las series para las cuales no se especifique individualmente una función de agregación temporal.

Cobro de servicios de turismo y viajes. Valores mensuales promediados y sumados por año.

```
https://apis.datos.gob.ar/series/api/series/?  
ids=185.1_COBRO_SERVJES_0_M_30:avg,185.1_COBRO_SERVJES_0_M_30&collapse=year&collapse_aggrega
```

LIMIT

Este parámetro es utilizado junto a `start` para controlar el paginado de los resultados devueltos por la API. Debe especificarse un número entero positivo, no mayor que 1000, ya que esa es la cantidad máxima de resultados devueltos por la API. El valor por defecto si no se especifica valor alguno es 100.

START

Este parámetro es utilizado junto a `limit` para controlar el paginado de los resultados devueltos por la API. Debe especificarse un número entero positivo o 0. El valor por defecto si no se especifica valor alguno es 0.

El `start` indica el "número de períodos después de `start_date`" (o el "número de períodos antes de `end_date`", dependiendo del ordenamiento `asc` o `desc` del parámetro `sort`) que se saltean desde el comienzo o el final de la serie antes de empezar a devolver valores.

START_DATE

El parámetro `start_date` indica la fecha menor a partir de la cual se comenzarán a recolectar datos para la respuesta. Los valores cuyo índice de tiempo coincide con el valor de `start_date` se incluirán en el resultado returned. Se utilizará como filtro sobre el índice de tiempo de las series de datos.

END_DATE

El parámetro `end_date` indica la fecha mayor hasta la cual se recolectarán datos para la respuesta. Los valores cuyo índice de tiempo coincide con el valor de `end_date` se incluirán en el resultado returned. Se utilizará como filtro sobre el índice de tiempo de las series de datos.

FORMAT

Especifica el formato de la respuesta, siendo `json` el valor por defecto.

Las opciones disponibles son:

- `json` : Devuelve un objeto json con datos y metadatos de las series.
- `csv` : Devuelve las series seleccionadas en formato separado por comas. Este tipo de formato no incluye metadatos de las series seleccionadas.

HEADER

Especifica los atributos de las series a utilizar como `headers` (cabeceras) de las columnas del archivo CSV generado. Por defecto usa `titles`, que son los títulos de las series.

Las opciones disponibles son:

- *titles* : Títulos de las series, por ejemplo **oferta_global_pib** (default).
- *ids* : Identificadores únicos de las series, los mismos pasados al parámetro `ids`.
- *descriptions* : Descripciones completas de las series, por ejemplo **Plazo fijo entre 60-89 días en millones de pesos. Categoría II-VI**

SORT

Especifica el orden temporal de los resultados devueltos, siendo *asc* el valor por defecto.

Las opciones disponibles son:

- *asc* : Se devuelven los valores más antiguos primero (default).
- *desc* : Se devuelven los valores más recientes primero.

METADATA

Especifica el nivel de detalle de metadatos requerido por el usuario, siendo *simple* el valor por defecto. Sólo aplica cuando `format=json`.

Las opciones disponibles son:

- *none* : No se devuelven metadatos, sólo datos.
- *only* : No se devuelven datos, sólo metadatos.
- *simple* : Se devuelven los metadatos más importantes para comprender y utilizar las series (default).
- *full* : Se devuelven todos los metadatos disponibles que tengan relación con cada serie.

DECIMAL

Especifica el carácter utilizado para los números decimales, siendo `.` el valor por defecto. Sólo aplica cuando `format=csv`.

Las opciones disponibles son:

- `,` : Coma.
- `.` : Punto.

SEP

Especifica el carácter separador de valores, siendo `,` el valor por defecto. Sólo aplica cuando `format=csv`.

Se puede utilizar cualquier carácter UTF-8, si bien se recomienda preservar el uso de la coma en la mayoría de los casos.

FLATTEN

Especifica si la respuesta de los metadatos de las series pedidas deberían devolverse en una jerarquía *plana*.

Cuando el parámetro no es incluido, la respuesta tiene la siguiente estructura:

```
{  
    "catalog": [<catalog_meta>],  
    "dataset": [<dataset_meta>],  
    "distribution": [<distribution_meta>],  
    "field": [<field_meta>],  
}
```

Una consulta con parámetro `flatten` incluido tendrá la siguiente respuesta de metadatos:

```
{  
    catalog_meta1: ...,  
    catalog_meta2: ...,
```

```

dataset_meta1: ...,
<nivel>_<meta_key>: <meta_value>
...
}

```

LAST

Modifica el pedido para devolver los últimos N valores de la(s) serie(s), en orden de fechas ascendente. Mutuamente exclusivo con `sort`, `start`, y `limit`.

Un pedido con `last=N` es equivalente a invertir el orden de un pedido con `sort=desc`, `limit=N`.

- Referencia API: `search`
- Tabla de parámetros
 - `q`
 - `dataset_theme`, `units`, `dataset_publisher_name`, `dataset_source`, `catalog_id`
 - `limit`
 - `start`

REFERENCIA API: SEARCH

Recurso: `/search`

El recurso `/search` permite buscar series a partir de un texto, proporcionando además algunos filtros (ej.: por tema o por unidades de las series).

TABLA DE PARÁMETROS

Nombre	Requerido	Descripción	Default	Ejemplos
<code>q</code>	No	Texto	N/A	<code>q=ipc</code>
<code>dataset_theme</code>				

No Uno de los valores listados en `/search/dataset_theme` N/A
`dataset_theme="Finanzas Públicas"` units No Uno de los valores listados en `/search/field_units` N/A `units="Millones de pesos"` `dataset_publisher_name` No Uno de los valores listados en `/search/dataset_publisher_name` N/A
`dataset_publisher_name="Subsecretaría de Programación Macroeconómica."`
`dataset_source` No Uno de los valores listados en `/search/dataset_source` N/A
`dataset_source="Ministerio de Hacienda"` `catalog_id` No Uno de los valores listados en `/search/catalog_id` N/A `catalog_id="sspm"` limit No Número entero positivo, no mayor que 1000. 10
`limit=50` start No Número entero positivo o 0. 0 `start=100` aggregations No N/A N/A N/A

Q

Texto de entrada a buscar en la base de series de tiempo. Puede ser arbitrariamente largo, pero se recomienda ingresar una o más palabras clave.

`DATASET_THEME`, `UNITS`, `DATASET_PUBLISHER_NAME`, `DATASET_SOURCE`, `CATALOG_ID`

Estos parámetros pueden ser usados como filtros en los resultados de la búsqueda. Al aplicarse, se muestran únicamente aquellos resultados que sean compatibles con la especificación.

Por ejemplo: un pedido con `units=Millones de pesos` sólo contendrá series de tiempo que estén expresadas en millones de pesos.

Los términos que aceptan estos parámetros son especificados en recursos auxiliares que devuelven la lista entera de valores aceptados en los filtros.

Por ejemplo: un pedido a `/search/field_units` devuelve una lista de los términos que se le pueden pasar al parámetro `units`. Cualquier otra opción devolverá una lista vacía de resultados (al no haber coincidencias). Consultar la tabla de parámetros para ver los endpoints auxiliares.

Se pueden armar consultas que filtren por más de un valor, separando los valores deseados por || . Por ejemplo: `units=Pesos||Millones de pesos` .

LIMIT

Este parámetro es utilizado junto a `start` para controlar el paginado de los resultados devueltos por la API. Debe especificarse un número entero positivo, no mayor que 1000, ya que esa es la cantidad máxima de resultados devueltos por la API. El valor por defecto si no se especifica valor alguno es 10.

START

Este parámetro es utilizado junto a `limit` para controlar el paginado de los resultados devueltos por la API. Debe especificarse un número entero positivo o 0. El valor por defecto si no se especifica valor alguno es 0.

El `start` indica el "número de resultados después del inicio" que se saltea el buscador para el armado de la respuesta.

AGGREGATIONS

La presencia de este parámetro agrega un objeto nuevo a la respuesta de la API bajo la clave `aggregations` , que contiene la cantidad de ocurrencias totales de la búsqueda discriminando por los distintos filtros posibles. Si el parámetro no está presente, no se calculan las agregaciones.

Un ejemplo posible de la respuesta:

```
{  
  "aggregations": {  
    "dataset_theme": [  
      {  
        "label": "Finanzas Públicas",  
        "series_count": 904  
      },  
      {  
        "label": "Precios",  
        "series_count": 522  
      },  
      {  
        "label": "Sector Externo",  
        "series_count": 21  
      }  
    ],  
    "units": [  
      {  
        "label": "Millones de pesos",  
        "series_count": 904  
      },  
      {  
        "label": "Índice",  
        "series_count": 509  
      },  
      {  
        "label": "Millones de dólares",  
        "series_count": 21  
      },  
      {  
        "label": "Variación Porcentual",  
        "series_count": 12  
      },  
      {  
        "label": "Variación intermensual",  
        "series_count": 1  
      }  
    ],  
    "dataset_publisher_name": [  
      {  
        "label": "Ministerio de Hacienda y Crédito Público",  
        "series_count": 1000  
      }  
    ]  
  }  
}
```

```

        "label": "Subsecretaría de Programación Macroeconómica.",
        "series_count": 1447
    },
],
"dataset_source": [
{
    "label": "Ministerio de Hacienda",
    "series_count": 925
},
{
    "label": "Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC)",
    "series_count": 522
}
],
"catalog_id": [
{
    "label": "sspm",
    "series_count": 1447
}
]
}
}
}

```

Se encuentran disponibles varios archivos con los mismos datos de la base de series de tiempo disponibles a través de la API.

Los datos están para descargar en cuatro formatos:

- CSV
- XLSX
- SQL (Una base de datos SQLITE)
- DTA

Existen varios paquetes de datos por cada formato:

- Valores y metadatos desagregados: Contiene a la base entera de datos, junto con los metadatos de las series en cada indicador
- Sólo valores: Contiene a la base entera de datos, con una cantidad de metadatos de las series reducida respecto al paquete anterior
- Metadatos: Contiene a todos los metadatos de cada serie de tiempo en la base. No contiene datos (indicadores) de las series.
- Fuentes: Indicadores sobre las fuentes de datos disponibles en la base. Puede resultar útil como punto de partida para buscar series.

LINKS DE DESCARGA

Los *dumps* de la base de datos entera están disponibles bajo la siguiente ruta:

<https://apis.datos.gob.ar/series/api/dump/:dump>

Donde `:dump` puede ser uno de los siguientes archivos:

Formato CSV:

- `series-tiempo-csv.zip`
- `series-tiempo-valores-csv.zip`
- `series-tiempo-metadatos.csv`
- `series-tiempo-fuentes.csv`

Formato XLSX:

- `series-tiempo.xlsx`
- `series-tiempo-valores.xlsx`

- series-tiempo-metadatos.xlsx
- series-tiempo-fuentes.xlsx

Formato SQL:

La base de datos en SQL contiene a estos paquetes como tablas, todas en un único archivo.

- series-tiempo-sqlite.zip

Formato DTA:

- series-tiempo-valores-dta.zip
- series-tiempo-metadatos.dta
- series-tiempo-fuentes.dta

Notar que para el formato DTA no se disponibiliza la distribución con valores y metadatos desagregados.

Por ejemplo, la base de series de tiempo entera, junto con varios metadatos de las series, en formato XLSX, se encuentra disponible bajo

<https://apis.datos.gob.ar/series/api/dump/series-tiempo.xlsx>

DUMPS POR CATÁLOGO

A su vez, también existen versiones de los datos desagregados según el *catálogo* de origen. Se encuentran en la siguiente URL de descarga:

<https://apis.datos.gob.ar/series/api/dump/:catalog/:dump>

Los catálogos se pueden consultar bajo el siguiente *endpoint* de la API de búsqueda:

https://apis.datos.gob.ar/series/api/search/catalog_id/

Por ejemplo, para consultar las fuentes del catálogo `sspm` (de la Subsecretaría de Programación Macroeconómica del Ministerio de Hacienda de la Nación), en formato XLSX, se puede acceder en la siguiente URL:

<https://apis.datos.gob.ar/series/api/dump/sspm/series-tiempo-fuentes.xlsx>

REFERENCIA API: SEARCH

Recurso: `/validate`

El recurso `/validate` permite validar distribuciones de series de tiempo para determinar si están listas a ser cargadas en el servicio. Es una herramienta de utilidad para publicadores, es una manera de asegurarse que los datos están en el formato esperado por la API.

Se utiliza a través de una llamada de tipo POST (por ejemplo con `curl`):

```
curl POST $API_URL/series/api/validate -H 'Content-Type: application/json' -d '
{
  "catalog_url": "http://infra.datos.gob.ar/catalog/sspm/data.json",
  "distribution_id": "192.1"
}'
```

Respuesta ejemplo:

```
{
  "catalog_url": "http://infra.datos.gob.ar/catalog/sspm/data.json",
  "distribution_id": "192.1",
  "found_issues": 2,
  "detail": [
    "Datos inconsistentes en la distribución 192.1: Comienzo '1881-01-01 00:00:00' / Fin '2009-01-01 00:00:00' / Frecuencia 'R/P3M' / Fechas '513' / Valores '129'",
    "Campo subtotal_agricola_60 faltante en la distribución 192.1"
}
```

```
]  
}
```

Acepta dos parámetros, ambos obligatorios:

- `catalog_url` : URL del catálogo en donde se encuentra la distribución a validar
- `distribution_id` : `identifier` de la distribución a validar.

Ante cualquier error de parámetros faltantes o inválidos, devuelve una respuesta con código 400.

CONDICIONES DE USO

LEGALES

Los datos de la API de Series de Tiempo bajo las licencias aplicadas por sus publicadores, que pueden ser consultadas en la tabla de metadatos de las series o en el objeto `meta` devuelto en una consulta a la API con parámetro `metadata=full`.

https://apis.datos.gob.ar/series/api/series/?ids=103.1_I2N_2016_M_15&metadata=full

```
{
  "catalog": {
    "publisher": {
      "mbox": "datoseconomicos@mecon.gov.ar",
      "name": "Subsecretaría de Programación Macroeconómica."
    },
    "license": "Creative Commons Attribution 4.0",
    "description": "Catálogo de datos abiertos de la Subsecretaría de Programación Macroeconómica.",
    "language": Array[1] [
      "SPA"
    ],
    "superThemeTaxonomy": "http://datos.gob.ar/superThemeTaxonomy.json",
    "issued": "2017-09-28",
    "rights": "2017-09-28",
    "modified": "2017-09-28",
    "spatial": "ARG",
    "title": "Datos Programación Macroeconómica",
    "identifier": "sspm"
  },
  "dataset": {
    "publisher": {
      "mbox": "datoseconomicos@mecon.gov.ar",
      "name": "Subsecretaría de Programación Macroeconómica."
    },
    "landingPage": "https://www[minhacienda].gob.ar/secretarias/politica-economica/programacion-macroeconomica/",
    "keyword": Array[2] [
      "Información Económica al Día",
      "Precios"
    ],
    "superTheme": Array[1] [
      "ECON"
    ],
    "title": "Índice de Precios al Consumidor. Por categorías. Base diciembre 2016.",
    "language": Array[1] [
      "SPA"
    ],
    "issued": "2017-09-28",
    "temporal": "2016-04-01/2017-06-01",
    "source": "Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC)"
  }
}
```

```

    "theme": Array[1] [
      {
        "label": "Precios",
        "id": "precios",
        "description": "Series de precios"
      }
    ],
    "accrualPeriodicity": "R/P1M",
    "spatial": "ARG",
    "identifier": "103",
    "license": "Creative Commons Attribution 4.0",
    "contactPoint": {
      "fn": "Subsecretaría de Programación Macroeconómica."
    },
    "accessLevel": "ABIERTO",
    "description": "Índice de Precios al Consumidor. Apertura por categórias. Base diciembre 2016."
  },
  "distribution": {
    "accessURL": "https://www[minhacienda.gob.ar]/secretarias/politica-economica/programacion-macroeconomica/",
    "description": "Índice de Precios al Consumidor. Categorías. Valores mensuales. (Base diciembre 2016).",
    "format": "CSV",
    "dataset_identifier": "103",
    "issued": "2017-09-28",
    "title": "Índice de Precios al Consumidor, por categorías. Base diciembre 2016. Valores mensuales",
    "fileName": "indice-precios-al-consumidor-categorias-base-diciembre-2016-mensual.csv",
    "downloadURL": "http://infra.datos.gob.ar/catalog/sspm/dataset/103/distribution/103.1/download/indice-precios-al-consumidor-categorias-base-diciembre-2016-mensual.csv",
    "identifier": "103.1",
    "scrapingFileURL": "https://www[economia.gob.ar]/download/infoeco/apendice4.xlsx",
    "frequency": "R/P1M",
    "last_hash": "355c9dd579208476c6520e8cb05c350dbfcb6b5d5b5743f30db0f8222a0cd6db38048b73ea465102c6c5d2dfa66970eb6857f4ed63cafaaf07fbde193e82979e",
    "changed": "False"
  },
  "field": {
    "distribution_identifier": "103.1",
    "description": "IPC Núcleo. Base abr 2016. Mensual",
    "title": "ipc_2016_nucleo",
    "dataset_identifier": "103",
    "specialTypeDetail": "",
    "units": "Índice Dic-2016=100",
    "type": "number",
    "id": "103.1_I2N_2016_M_15",
    "available": "true",
    "last_value": "149.8703",
    "second_to_last_value": "145.2069",
    "last_pct_change": "0.03211555373746",
    "time_index_end": "2018-08-01",
    "frequency": "R/P1M",
    "time_index_size": "29",
    "days_without_data": "14",
    "time_index_start": "2016-04-01"
  }
}
]

```

TÉCNICAS

La API de series de tiempo se encuentra en estado *beta* de desarrollo y las cuotas de uso pueden cambiar significativamente en el futuro, dependiendo de la evolución del desarrollo y uso del servicio.

Actualmente se aplican las siguientes cuotas de uso por IP:

- Por segundo: 30 consultas
- Por minuto: 1000 consultas
- Por hora: 10000 consultas
- Por día: 50000 consultas

APLICACIONES

Lista de proyectos y aplicaciones que utilizan, extienden o documentan la API de Series de Tiempo.

PROPIAS

- [datosgobar/series-tiempo-ar-landing](#) : Tablero web modular y parametrizado para armar un dashboard de indicadores con datos y gráficos, basado en la API de Series de Tiempo.
- [datosgobar/series-tiempo-ar-call-generator](#) : Form liviano y sencillo para generar llamadas a la API de Series de Tiempo.

DE TERCEROS

- [fmgarciadiaz/PortalHacienda](#) : Interface en R para usar la API por @fergd1978 .
- <http://series-de-tiempo-ar-graficos.netlify.com/> : Navegador y visualizador web de series por @SoyYoConBonete_ .

CONTACTO

¿Desarrollaste una librería o tenés un proyecto que usa la API? Te invitamos a contarnos así la agregamos a esta lista.

Para todo lo demás, podés mandarnos tu comentario o consulta a datos@modernizacion.gob.ar.

PUBLICAR SERIES EN LA API DE SERIES DE TIEMPO

Para publicar series en la API de Series de Tiempo, tenés que:

1. Crear una distribución de series de tiempo (puede ser a partir de cambiar el formato de un recurso publicado en un dataset ya existente)
2. Documentar la distribución en un catálogo
3. Dar aviso a Datos Argentina

El punto 2 de esta sección te explica cómo documentar una distribución de series de tiempo **armando un catálogo de datos abiertos en Excel**. Si tenés un Portal Andino, lee cómo documentar series de tiempo en un Portal Andino .

INDICE

- 1. Crear una distribución de series de tiempo
 - Fechas en formato YYYY-MM-DD

- Fecha más antigua primero a la más reciente al final
- Usar "," como separador de columnas
- Usar "." como separador decimal
- No usar separador de miles
- 2. Documentar la distribución en el catálogo
 - A. Crear o editar el dataset que contendrá al recurso
 - B. Agregar un nuevo recurso y documentar sus metadatos usuales
 - C. Documentar el índice de tiempo
 - D. Documentar las series de tiempo
- 3. Dar aviso a Datos Argentina
- 4. Activar el explorador de series en tu Andino

1. CREAR UNA DISTRIBUCIÓN DE SERIES DE TIEMPO

Una distribución de series de tiempo es un archivo CSV donde la primer columna contiene las fechas y cada una de las otras columnas es una serie de tiempo.

Así se ve una tabla de series de tiempo en una planilla de cálculo como Excel, Libre Office o Google Spreadsheet:

indice_tiempo	oferta_global_pib	oferta_global_importacion	demand_global_exportacion	demand_global_ibif	demand_global_consumo_priv
1993-01-01	236520.0336	22027.59999	16340.95975	45069.41348	31952.717
1994-01-01	250307.886	26682.25975	18840.403	51231.4255	32094.804
1995-01-01	243186.1018	24065.62925	23084.79625	44528.27725	32338.89925
1996-01-01	256626.244	28284.11475	24850.043	48483.8615	33040.55475
1997-01-01	277441.3173	35884.496	27876.14225	57047.5	34104.32325
1998-01-01	288123.3068	38903.79175	30837.53425	60780.6695	35249.1645
1999-01-01	278369.0138	34520.59125	30448.89575	53116.3155	36173.34075

La tabla puede ser generada con un software de planilla de cálculo, una rutina programada o incluso a mano con un editor de texto! Pero en cualquier caso tenés que guardarla como un archivo CSV:

```
indice_tiempo,oferta_global_pib,oferta_global_importacion,demand_global_exportacion,demand_global_ibif,demand_global_consumo_priv
1993-01-01,236520.033577,22027.5999938,16340.9597519,45069.4134803,31952.717001
1994-01-01,250307.886,26682.25975,18840.403,51231.4255,32094.804
1995-01-01,243186.10175,24065.62925,23084.79625,44528.27725,32338.89925
1996-01-01,256626.244,28284.11475,24850.043,48483.8615,33040.55475
1997-01-01,277441.31725,35884.496,27876.14225,57047.5,34104.32325
1998-01-01,288123.30675,38903.79175,30837.53425,60780.6695,35249.1645
1999-01-01,278369.01375,34520.59125,30448.89575,53116.3155,36173.34075
```

Es muy importante que el archivo CSV cumpla con estas condiciones:

FECHAS EN FORMATO YYYY-MM-DD

El índice de tiempo debe tener las fechas en formato `YYYY-MM-DD`. Este es el estándar ISO 8601.

Por ejemplo: 12/03/2001 no está soportado, debe escribirse 2001-03-12.

Fechas estandarizadas en planillas de cálculo

Las planillas de cálculo suelen leer de distintas maneras las fechas y a veces es difícil controlar en qué formato se guardan cuando "exportás a CSV" o "guardás como CSV".

El mejor consejo:

- Seleccioná la columna completa que va a ser el **índice de tiempo**, asignale un formato de "Texto" y escribí las fechas después, como cadenas de texto (así evitás que la planilla de cálculo las lea como fechas).

- Cambiá (ya sea en el sistema o en tu Excel) los caracteres separadores de decimales y miles, por (".") y (",") respectivamente.

FECHA MÁS ANTIGUA PRIMERO A LA MÁS RECIENTE AL FINAL

El índice de tiempo debe comenzar por la fecha más antigua y terminar por la más reciente. Menor a mayor, orden ascendente.

indice_tiempo_correcto	indice_tiempo_incorrecto
1993-01-01	1999-01-01
1994-01-01	1998-01-01
1995-01-01	1997-01-01
1996-01-01	1996-01-01
1997-01-01	1995-01-01

FECHAS CONTINUAS

Al índice de tiempo no le pueden faltar valores intermedios. Si no hay datos de una serie para determinado período, debe estar la celda en blanco.

indice_tiempo_correcto	indice_tiempo_incorrecto
1993-01-01	1993-01-01
1994-01-01	1994-01-01
1995-01-01	1997-01-01
1996-01-01	1998-01-01
1997-01-01	1999-01-01

FECHA INICIAL DEL PERÍODO

Para representar períodos más largos que una fecha (el caso de todas las frecuencias de tiempo más bajas que la diaria) debe usarse siempre la **fecha completa del comienzo del período**.

Mensual

indice_tiempo_correcto	indice_tiempo_incorrecto
1980-01-01	1980-01-31
1980-02-01	1980-02-28
1980-03-01	1980-03-31

Trimestral

indice_tiempo_correcto	indice_tiempo_incorrecto
1980-01-01	1980-02-01
1980-04-01	1980-05-01
1980-07-01	1980-08-01
1980-10-01	1980-11-01

Semestral

indice_tiempo_correcto	indice_tiempo_incorrecto	indice_tiempo_incorrecto
1980-01-01	1980-01-01	1980-01-31
1980-07-01	1980-08-01	1980-07-31
1981-01-01	1981-01-01	1981-01-31

USAR "," COMO SEPARADOR DE COLUMNAS

Las columnas del CSV deben estar separadas con ",". No con ";" , "|" ni ningún otro carácter.

Correcto

```
indice_tiempo,oferta_global_pib,oferta_global_importacion,demanda_global_exportacion,demanda_global_ibif,demanda_global_consumo_priv
1993-01-01,236520.033577,22027.5999938,16340.9597519,45069.4134803,3195
2.717001
1994-01-01,250307.886,26682.25975,18840.403,51231.4255,32094.804
1995-01-01,243186.10175,24065.62925,23084.79625,44528.27725,32338.89925
```

Incorrecto

```
indice_tiempo;oferta_global_pib;oferta_global_importacion;demanda_global_exportacion;demanda_global_ibif;demanda_global_consumo_priv  
1993-01-01;236520.033577;22027.5999938;16340.9597519;45069.4134803;3195  
2.717001  
1994-01-01;250307.886;26682.25975;18840.403;51231.4255;32094.804  
1995-01-01;243186.10175;24065.62925;23084.79625;44528.27725;32338.89925
```

USAR "." COMO SEPARADOR DECIMAL

Los números decimales deben usar "." como separador decimal. No usar ",".

Correcto

```
indice_tiempo,oferta_global_pib,oferta_global_importacion,demanda_global_exportacion,demanda_global_ibif,demanda_global_consumo_priv  
1993-01-01,236520.033577,22027.5999938,16340.9597519,45069.4134803,3195  
2.717001  
1994-01-01,250307.886,26682.25975,18840.403,51231.4255,32094.804  
1995-01-01,243186.10175,24065.62925,23084.79625,44528.27725,32338.89925
```

Incorrecto

```
indice_tiempo,oferta_global_pib,oferta_global_importacion,demanda_global_exportacion,demanda_global_ibif,demanda_global_consumo_priv  
1993-01-01,"236520,033577","22027,5999938","16340,9597519","45069,41348  
03","31952,717001"  
1994-01-01,"250307,886","26682,25975","18840,403","51231,4255","32094,  
804"  
1995-01-01,"243186,10175","24065,62925","23084,79625","44528,27725","32  
338,89925"
```

NO USAR SEPARADOR DE MILES

Los números decimales no deben usar separador de miles.

Correcto

```
indice_tiempo,oferta_global_pib,oferta_global_importacion,demanda_global_exportacion,demanda_global_ibif,demanda_global_consumo_priv  
1993-01-01,236520.033577,22027.5999938,16340.9597519,45069.4134803,3195  
2.717001  
1994-01-01,250307.886,26682.25975,18840.403,51231.4255,32094.804  
1995-01-01,243186.10175,24065.62925,23084.79625,44528.27725,32338.89925
```

Incorrecto

```
indice_tiempo,oferta_global_pib,oferta_global_importacion,demanda_global_exportacion,demanda_global_ibif,demanda_global_consumo_priv  
1993-01-01,"236,520.033577","22,027.5999938","16,340.9597519","45,069.4  
134803","31,952.717001"  
1994-01-01,"250,307.886","26,682.25975","18,840.403","51,231.4255","32,  
094.804"  
1995-01-01,"243,186.10175","24,065.62925","23,084.79625","44,528.27725"  
, "32,338.89925"
```

Separador de miles al exportar planilla de cálculo a CSV

Algunas planillas de cálculo (como Excel en algunas versiones) exportan a CSV agregando el separador de miles si el usuario eligió un formato de visualización de número que lo incluye. Para evitarlo, seleccionar las columnas que contienen las series y **elegir un formato de visualización de número sin separador de miles**.

2. DOCUMENTAR LA DISTRIBUCIÓN EN EL CATÁLOGO

Una vez que creaste el CSV, es hora de subirlo a alguna URL pública y documentarlo en el Excel.

A. CREAR O EDITAR EL DATASET QUE CONTENDRÁ AL RECURSO

Si no creaste el Dataset que contendrá el nuevo recurso/distribución de series de tiempo, tenés que crear un nuevo Dataset. Si el Dataset ya existe, sólo tenés que agregar un nuevo recurso.

B. AGREGAR UN NUEVO RECURSO Y DOCUMENTAR SUS METADATOS USUALES

Documentar un recurso de series de tiempo es igual que documentar cualquier otro recurso, hasta que llegues a la hoja `field`.

C. DOCUMENTAR EL ÍNDICE DE TIEMPO

Una vez que llegás a la hoja `field` tenés que documentar la primer columna del CSV: el **índice de tiempo**.

- **Título de la columna** (`field_title`) : debe ser exactamente el mismo título que tiene en el CSV. Ej.: `indice_tiempo`.
- **Tipo de dato** (`field_type`) : debe ser `date`. Indica a la aplicación que los valores del campo son fechas estandarizadas.
- **Tipo de dato especial** (`field_specialType`) : debe ser `time_index`. Indica a la aplicación que el campo cumple con todas las propiedades de un índice de tiempo, tal como se explicó en la sección anterior.
- **Detalle del tipo de datos especial** (`field_specialTypeDetail`) : debe declararse la frecuencia del índice de tiempo en ISO 8601 para intervalos repetidos:
 - `R/P1Y` : anual
 - `R/P6M` : semestral
 - `R/P3M` : trimestral
 - `R/P1M` : mensual
 - `R/P1D` : diario

D. DOCUMENTAR LAS SERIES DE TIEMPO

El resto de las columnas a documentar son las series de tiempo.

- **Título de la columna** (`field_title`) : debe ser exactamente el mismo título que tiene en el CSV. Ej.: `pib_precios_corrientes`. **No puede superar los 60 caracteres** en ningún caso.
- **Tipo de dato** : puede ser "*Número decimal (number)*" o "*Número entero (integer)*". Las series sólo pueden tener números enteros o decimales como valores.
- **Descripción de la columna** (`field_description`) : es el metadato más importante por el cual los usuarios van a buscar esa serie. La descripción no debe dejar lugar a dudas de qué serie se trata y conviene que siga una estructura común. Ej.: "*Índice de Precios al Consumidor. Nivel General Nacional. Base diciembre 2016.*".
- **Unidad** (`field_units`) : es la unidad de medida en que están expresados los valores numéricos de la serie. Ej.: "*Millones de pesos de 2004*", "*Kilogramos*" o "*Millones de USD corrientes*".
- **Identificador** (`field_id`) : es el código que identifica únicamente a la serie dentro de toda la base de series de tiempo de la Administración Pública Nacional. Debe pensarse de forma que no sea muy largo pero no pueda pisarse con otras series: "`ipc`" es un mal código, mientras que "`ipc_0001`" es mejor. Conviene decidir una estructura o convención para generar los códigos de las series del organismo y ceñirse a ella. Ver cómo generar buenos identificadores .

3. DAR AVISO A DATOS ARGENTINA

Una vez que documentaste un nuevo recurso de series de tiempo, escribinos a datos@modernizacion.gob.ar para que lo federemos en la API y te ayudemos a resolver cualquier

problema!

A partir de que se federa por primera vez, la API revisará automáticamente 4 veces por día el archivo CSV y los metadatos para reflejar cualquier cambio que hagas.

GENERAR IDENTIFICADORES

Los identificadores de las series son códigos únicos en la Administración Pública Nacional que identifican a una serie individual. Se usan en la API para solicitar los datos de una serie.

Identificadores de series

[https://apis.datos.gob.ar/series/api/series/?ids= **tmi_arg**](https://apis.datos.gob.ar/series/api/series/?ids=tmi_arg)
[https://apis.datos.gob.ar/series/api/series/?ids= **AGRO_0001**](https://apis.datos.gob.ar/series/api/series/?ids=AGRO_0001)
[https://apis.datos.gob.ar/series/api/series/?ids= **tcrse_IBMDNk**](https://apis.datos.gob.ar/series/api/series/?ids=tcrse_IBMDNk)
[https://apis.datos.gob.ar/series/api/series/?ids= **defensa_FAA_0006**](https://apis.datos.gob.ar/series/api/series/?ids=defensa_FAA_0006)
[https://apis.datos.gob.ar/series/api/series/?ids= **148.3_INIVELNAL_DICI_M_26**](https://apis.datos.gob.ar/series/api/series/?ids=148.3_INIVELNAL_DICI_M_26)

Cuando un organismo comienza a publicar series de tiempo, es muy importante diseñar o elegir una convención o sistema de nomenclatura para generar los identificadores de las series del organismo, que cumpla con las siguientes propiedades:

PROPIEDADES DE UN BUEN IDENTIFICADOR

- **No cambia en el tiempo, nunca .**
- **Es único dentro de toda la base .** Chequeá si ya existe .
- **No se pisa o se confunde con otro .**
- **Es relativamente corto .** Entre 7 y 25 caracteres en la mayoría de los casos. Nunca más de 40.

SISTEMAS DE NOMENCLATURA PROPUESTOS

Un identificador puede estar compuesto por:

- Letras mayúsculas o minúsculas de la "a" a la "z" sin caracteres especiales (sin tildes y sin la "ñ")
- Números 0-9
- Guiones bajos "_" y puntos ":"

AUTOINCREMENTAL NUMÉRICO

Numera las series en orden a medida que se van publicando por primera vez, empieza en el número 1 y se incrementa sucesivamente con cada serie nueva.

Debe agregarse un prefijo con el identificador del catálogo (o similar) para evitar la duplicidad de códigos con otro organismo. Conviene comenzar en 0001 en lugar de 1 para que el largo del identificador sea el mismo (o al menos hasta que se superen las 10 mil series publicadas).

- AGRO_0001
- AGRO_0002
- AGRO_0003

También se puede combinar con algún código, generando una clasificación intermedia.

- defensa_ARA_0001
- defensa_FAA_0001
- defensa_EA_0001
- defensa_ARA_0002
- defensa_FAA_0002
- defensa_EA_0002

ALEATORIO

Elije una cadena de texto aleatoria de X cantidad de dígitos para cada serie nueva.

Se puede usar un generador aleatorio de textos usando 8 dígitos, números, letras minúsculas y letras mayúsculas. Se recomienda excluir caracteres especiales para facilitar la legibilidad del identificador y, si bien 8 dígitos suelen garantizar que no habrá duplicidad, debe chequearse que el id no exista ya en la base.

- QIB4ZASI
- 2tbCLAVM
- lYhCfv8r

También se puede combinar con el identificador de catálogo o un código diferente como prefijo, y usar menos caracteres aleatorios (6 o 4).

- tcrse_IBMDNk
- tcrse_k22ckW
- tcrse_GBz3WO

CODIFICADO

Codifica características de las series según un criterio predefinido y/o utiliza siglas o acrónimos para abreviar su nombre.

Este sistema suele buscar aumentar la legibilidad del identificador, para el usuario avanzado que puede entender el sistema de nomenclatura utilizado y ahorrar tiempo en la búsqueda de series del mismo dataset o temática.

- tmi_arg (Tasa de Mortalidad Infantil de Argentina)
- tmi_02 (Tasa de Mortalidad Infantil de Ciudad Autónoma de Buenos Aires)
- tmi_06 (Tasa de Mortalidad Infantil de la Provincia de Buenos Aires)

Debe tenerse **especial cuidado en no generar identificadores fácilmente duplicables** en el contexto de la Administración Pública Nacional o que puedan prestar a confusión con otras series diferentes.

En caso de optar por este sistema, algunas características o dimensiones de apertura de los valores de las series deben codificarse según los siguientes criterios:

Unidades territoriales

- Usar `arg` para señalar series de alcance nacional o el código ISO alpha-3 para series de alcance nacional de otros países (`bra`, `usa`, etc)
- Usar el código numérico de INDEC para señalar series de alcance provincial o departamental .

Siglas o acrónimos

-

Usar siglas o acrónimos que definen la variable **al comienzo del identificador** de la serie. Por ejemplo: TCRSE significa Tipo de Cambio Real Sectorial Efectivo, y se utiliza como prefijo de las distintas series derivadas disponibles.

- tcrse_IBMDNk
- tcrse_k22ckW
- tcrse_GBz3WO

EJEMPLOS A EVITAR

Los identificadores son códigos, no son nombres o descripciones. Buscan ser breves y, por sobre todo, ser permanentes en el tiempo.

Los nombres o descripciones orientados al usuario final suelen generar URLs de llamada a la API demasiado largas (y poco prácticas) y corren el riesgo de perder vigencia en el tiempo, a medida

que el área cambia o mejora las descripciones de sus series o modifica sus criterios o convenciones.

- "indice_precios_nivel_general" (se puede duplicar fácilmente con otras series, es relativamente largo y puede cambiar, es un texto más adecuado para ser el título o encabezado de columna de una serie).
- "Indice de Precios Nivel General" (contiene espacios -lo que complica el uso de URLs-, se puede duplicar fácilmente, puede cambiar y es demasiado largo, es un texto más adecuado para ser la descripción de una serie).

GENERAR DESCRIPCIONES

Las descripciones de las series son el metadato más importante (después del identificador): deben dar al usuario toda la información que necesita para comprender de qué serie en particular se trata, cuando este está buscando una.

La descripción de las series es el principal metadato que usa el buscador del explorador para ofrecer respuestas ante el usuario que tipea.

Es el nombre principal en los resultados de búsqueda

◦

Es el primer metadato en el gráfico, una vez elegida una serie

Cuando se definen las descripciones de un conjunto de series de tiempo, deben cumplir con las siguientes propiedades:

PROPIEDADES DE UNA BUENA DESCRIPCIÓN

- **No se confunde con la descripción de otra serie** . La descripción de una serie la individualiza inequívocamente de cualquier otra serie en la base.
- **Es suficiente para el usuario que busca entre miles de series distintas** . Sin necesidad de mirar otros metadatos que no sean la frecuencia temporal y las unidades de medida, el usuario debe poder entender de qué serie se trata.
- **Es consistente con descripciones de series similares** . Si existe una serie llamada "IPC Nacional. Región Noroeste. Nivel general", no debería existir "IPC Nacional. Nivel general. Región Cuyo" sino "IPC Nacional. Región Cuyo. Nivel general"

CRITERIOS DE DESCRIPCIÓN PROPUESTOS

Algunos criterios generales:

- **Capitalizar todas las palabras significativas** . Todas las que no son artículos o preposiciones. Ej.: "Tasa de Natalidad de la Provincia de Entre Ríos" en lugar de "Tasa de natalidad de la provincia de Entre Ríos"
- **Preferir la utilización de palabras completas, en lugar de abreviaturas** . Salvo que la descripción completa esté quedando demasiado larga y sea conveniente recortarla, o que la abreviatura sea de un uso tan difundido en el público general que no pueda prestarse a confusión.
- **Escribir descripciones entre 40 y 110 caracteres de largo** . Raras veces es conveniente una descripción más larga (o más corta). En ningún caso la descripción puede superar los 200 caracteres.
- **Incluir la unidad de medida, si la misma serie se publica con distintas unidades** . Si sólo se publica una serie bajo una determinada unidad de medida, esto no hace falta (Ej.: "Tasa de Natalidad. Provincia de Entre Ríos") pero debe agregarse si existen variantes ("Fuerza Aérea. Personal Femenino (Porcentaje)" / "Fuerza Aérea. Personal Femenino (Cantidad)")

APERTURAS "DE MAYOR A MENOR" SEPARADAS POR PUNTOS

Se comienza con el nombre de la variable y le siguen los distintos niveles de apertura, separados con ":". La unidad de medida se pone al final y entre paréntesis porque no es un "nivel de apertura" de la

variable.

- "Tasa de Natalidad. Provincia de Entre Ríos"
- "Fuerza Aérea. Personal Femenino (Porcentaje)"
- "IPC Nacional. Región Noroeste. Nivel general (Base Diciembre 2016 = 100)"
- "IPC Nacional. Total Nacional. Nivel general (Base Diciembre 2016 = 100)"
- "Transporte de Pasajeros. Servicio Regular de Aeronavegación Internacional (Miles de pasajeros)"

FRASE CONTINUA

Se compone una oración continua que contiene el nombre de la variable y sus niveles de apertura. La unidad de medida también se pone al final entre paréntesis.

- "Tasa de Natalidad de la Provincia de Entre Ríos"
- "Porcentaje del Personal Femenino de la Fuerza Aérea" o "Personal Femenino de la Fuerza Aérea (Porcentaje)"
- "Nivel General del Índice de Precios al Consumidor Nacional de la Región Noroeste (Base Diciembre 2016 = 100)"
- "Nivel General del Índice de Precios al Consumidor Nacional de Argentina (Base Diciembre 2016 = 100)"
- "Servicio Regular de Aeronavegación Internacional de Transporte de Pasajeros (Miles de Pasajeros)"

ARQUITECTURA DE LA API DE SERIES DE TIEMPO

INTRODUCCIÓN

La API de Series de Tiempo del Paquete de Apertura de Datos de la República Argentina está basada en una aplicación web Django que corre bajo Python2.7 que funciona como puerta de entrada a los datos que la misma aloja y procesa.

Los datos mencionados previamente son calculados en base a recursos alojados en distintas ubicaciones dentro de la *World Wide Web*, que son obtenidos por procesos asíncronos basados en RQ orquestados utilizando supervisor y Redis.io .

El almacenamiento de los datos se realiza en un cluster de Elastic y la API utiliza distintas estrategias para acceder a los mismos, realizando transformaciones precalculadas o en memoria.

COMPONENTES DE LA ARQUITECTURA

SERVIDOR WEB

El servidor web contiene la aplicación *Django* que conforma el punto de entrada a la API de Series de Tiempo. La aplicación Django es ejecutada utilizando *supervisor* y publicada a la web usando el servidor web *Nginx* .

Ésta publica un conjunto de endpoints sencillos que permiten acceder a los datos y a los metadatos de la información que contiene, permitiendo configurar filtros y expresiones de transformación predefinidas (ver documentación de la API de Series de Tiempo).

Se trata de una aplicación Django 1.11 (por dependencias transitivas, la API no es compatible con Python3) cuyo panel de administración se utiliza exhaustivamente para configurar el funcionamiento de la misma.

CLUSTER DE WORKERS

Los workers están conformados por aplicaciones Python que ejecutan el mismo contexto y *baseline* de código que la aplicación web. Estos procesos Python realizan distintas tareas asíncronas de administración que permiten el correcto funcionamiento de la API de Serie de Tiempo, como por ejemplo:

- Procesamiento de archivos de configuración.
- Descarga y validación de los `data.json` de la red de nodos.
- Descarga y validación de los recursos pertenecientes a los datasets seleccionados para indexar.
- Indexación de datos, incluyendo el precálculo de algunos indicadores.
- Indexación de metadatos de los datos.
- Generación de reportes.
- Sincronización de datos con servicios externos.

Las colas de tareas y los workers están basados en Python-RQ, y las tareas se persisten en un servidor de base de datos en memoria Redis.io.

SERVIDOR DE BASES DE DATOS

El servidor de bases de datos contiene dos servicios:

- PostgreSQL: Base de datos relacional que contiene el modelo de datos de la aplicación web.
- Redis: Base de datos en memoria que es utilizado para guardar los datos y metadatos de las tareas asíncronas a ejecutar por los workers y también es utilizado como caché por la aplicación web.

CLUSTER ELASTIC

El cluster Elastic contiene un número de servidores con el servicio de Elastic search ejecutándose. El mismo está configurado para tener 3 *shards* y una réplica.

DEVELOPMENT

A continuación se detallan los pasos a seguir para levantar una versión local de la aplicación, apuntado a futuros desarrolladores de la misma. Este documento asume un entorno Linux para el desarrollo, y fue probado bajo Ubuntu 16.04.

REQUERIMIENTOS

- Python 3.6.x
- Virtualenv
- Docker
- Docker compose

SETUP

VIRTUALENV (CON PYENV)

Es recomendable instalar las dependencias de la aplicación en un *entorno virtual* para evitar conflictos con otras aplicaciones de versionado de las librerías usadas. Este ejemplo instala un entorno virtual de Python 2.7.6 con el nombre `stiempo-api`, y todas las dependencias de la aplicación.

```
pyenv virtualenv 3.6.6 stiempo-api
pyenv activate stiempo-api
pip install -r requirements/local.txt
```

CONFIGURACIÓN

Algunas configuraciones locales (como variables de entorno, o la base de datos usada) pueden llegar a diferir de la versión productiva, y deben ser seteadas manualmente. Para ello se provee una configuración de *ejemplo*, que puede ser usada como base.

```
cp conf/settings/local_example.py conf/settings/local.py
cp conf/settings/.env.default_local conf/settings/.env
```

A su vez, se debe informar a Django cual es el módulo de configuración a leer. Este módulo debe ser el mismo que fue copiado en el paso anterior (`conf/settings/local.py` en el ejemplo). Esto se hace seteando la variable de entorno `DJANGO_SETTINGS_MODULE`, lo cual se puede hacer persistente entre sesiones de terminal escribiéndolo en `.bashrc` (o similar, dependiendo de la terminal utilizada):

```
export DJANGO_SETTINGS_MODULE=conf.settings.local
```

SERVICIOS

Los servicios (PostgreSQL, Elasticsearch, Redis) pueden ser levantados usando Docker y Docker Compose:

```
docker-compose pull
docker-compose up -d
```

BASE DE DATOS

Correr las migraciones de la base de datos:

```
python manage.py migrate
```

WORKER

Por defecto usando la configuración local, todas las tareas asincrónicas se corren de manera sincrónica. Si se desea testear la integración con rq de manera completa, configurar las colas para ser asincrónicas cambiando el código

```
for queue in RQ_QUEUES.values():
    queue['ASYNC'] = False
```

por

```
for queue in RQ_QUEUES.values():
    queue['ASYNC'] = True
```

Luego se pueden correr los workers para las colas deseadas con el siguiente comando. Notar que el comando bloqueará la terminal. Los nombres de las colas se encuentran bajo la variable `RQ_QUEUE_NAMES` en el archivo `conf/settings/base.py`

```
python manage.py rqworker <queues>
```

WEB SERVER

Este comando levanta la aplicación.

```
python manage.py runserver
```

Si está todo en orden se podrá leer algún mensaje como el siguiente:

```
Django version 1.11.6, using settings 'conf.settings.local'
Starting development server at http://127.0.0.1:8000/
Quit the server with CONTROL-C.
```

TESTS

Correr `scripts/tests.sh` desde el directorio raíz. También se proveen scripts que chequean estilos (`scripts/pycodestyle.sh`) y `pylint` (`scripts/pylint.sh`)

DOCUMENTACIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE LA API

El proyecto se desdobra en varias aplicaciones, todas ellas con configuraciones particulares, accesibles desde el panel de administración `/admin` ("el admin").

TAREAS EN SEGUNDO PLANO

La API cuenta con varias tareas que se corren en segundo plano: la lectura de datos de series de tiempo, la indexación de dichos datos al índice de Elasticsearch, la generación de dumps de la base entera, entre otras. Todas las tareas se pueden correr manualmente creando nuevos modelos de tipo "Corrida" desde el admin, por ejemplo, Corridas de importación de analytics , Corridas de indexación de datos . Dentro de los modelos se encuentran los logs de cada corrida.

PROGRAMACIÓN DE TAREAS

Las tareas se pueden programar como una cola a correrse de manera automática a través de los modelos Synchronizer de django_datajsonar . Consultar su documentación para más información. A continuación se deja un ejemplo de una secuencia de tareas.

- Read Datajson (corrida completa)
- Indexación de datos (sólo actualizados)
- Test de integración
- Reporte de indexación
- Indexación de metadatos
- Generación de dumps CSV
- Generación de dumps XLSX
- Generación de dumps SQL
- Generación de dumps DTA

Esta programación de tareas se puede realizar creando o editando desde el admin los modelos Synchronizer .

Adicionalmente, se pueden programar corridas individuales utilizando el botón Schedule Task en las vistas individuales de los modelos de tipo "Corrida" mencionados anteriormente, pero es fuertemente recomendado utilizar Synchronizers por su funcionalidad más extensiva.

RUTINA DE INDEXACIÓN DE DATOS

Dentro de la vista "Configuración de rutina de indexación" se puede configurar el timeout global dado para cada distribución (en segundos). Luego de este tiempo, la indexación de esa distribución será considerada como fallida. Esto es para evitar el bloqueo de recursos de procesamiento frente a tareas que están bloqueadas por alguna falla externa a la aplicación. Por defecto, este valor es **1000 segundos** .

ANALYTICS

Existe un módulo de la aplicación que se dedica a importar datos de uso de la aplicación desde una instancia de api-gateway . Se puede configurar a través de la vista "Configuración de importación de analytics" en el admin, a llenar con los campos relevantes de la instancia de API Gateway que queramos consultar, incluyendo ID de la API de series de tiempo en ese proyecto, y una api key. El campo Last Cursor es de uso interno y **no debería ser modificado** .

TEST DE INTEGRACIÓN

Existe un módulo que, idealmente justo después de una indexación de datos, se encargue de testear la consistencia de los datos cargados en el índice de Elasticsearch con los datos originales. Para la

generación del reporte en casos de errores, se pueden configurar usuarios destinatarios del email de error. en la vista "Configuración del test de integración", así como el endpoint de la misma API a utilizar en los repotes (la API no conoce su propio host name, y por lo tanto debe ser configurado manualmente).

METADATOS

Otra tarea programada es la indexación de metadatos de las series disponibles, para ser consultadas en el endpoint `/search`. La tarea debe ser corrida siempre después de la indexación de datos, para asegurar que ambos índices contengan datos consistentes entre ellos.

Dentro de la vista "Configuración de búsqueda de series por metadatos", se pueden configurar parámetros de *boosting* sobre ciertos campos de metadatos, para ir ajustando los resultados de búsqueda. El formato JSON de los parámetros debe ser siempre respetado. A continuación se muestra el valor por defecto:

```
{"description": {"boost": 1.5}, "dataset_title": {"boost": 1}, "dataset_source": {"boost": 1}, "dataset_description": {"boost": 1}}
```

Así, el campo *description* de las series tiene cierta relevancia adicional sobre los demás (1.5 vs 1).

Si se modifica el *boost* de algún campo, no es necesario reindexar los datos para que el cambio tome efecto, se aplica en tiempo de búsqueda y no de indexación.

DUMPS

Existen cuatro tareas relacionadas a la generación de dumps de la base entera de series de tiempo. Son una tarea por cada formato disponible: CSV, XLSX, SQL, DTA. Cada tarea genera dumps *globales*, de la base entera, y también individuales por cada nodo.

Existe una fuerte dependencia entre estas tareas: los dumps en CSV se generan a partir de lecturas a la base de datos para leer metadatos, y al file storage para leer los datos de cada serie. Los demás formatos se generan a partir del dump CSV. Por lo tanto el dump en CSV debe ser programado 3 horas antes que los demás.

Los dumps CSV y XLSX generan **4 distribuciones por catálogo**, Los dumps en SQLite un archivo único por catálogo con varias tablas, y los dumps en DTA 3 archivos, todos disponibles en un endpoint accesible al público. Los dumps generados tendrán los datos de todas las series disponibles por la API, es decir las series cuyos datos fueron indexados exitosamente.

UNIDADES PORCENTUALES Y NO PORCENTUALES

Una vez cargadas e indexadas las series, en la vista de `Unidades de series` en el admin se pueden indicar cuales de las unidades se deberían interpretar como porcentuales. Por defecto todas las unidades existentes son tratadas como valores absolutos. Cuando una unidad se marque como porcentual, en la respuesta de metadatos de las series, el campo `is_percentage` pasará a valer `true` en todos los casos de consulta de series que estén representadas bajo esa unidad. El propósito de esta funcionalidad es para indicarle a los usuarios de manera más sencilla si los valores de una serie deberían ser tratados como porcentajes o no.

HISTORIAL DE VERSIONES

1.25.0 - 2019/07/16

- Bump de `django_datajsonar` a 0.4.2
- Nuevo endpoint: `/validate`. Permite validar distribuciones de un catálogo de series de tiempo a partir de una URL y un identifier.

1.24.0 - 2019/07/02

- Recuperación de contraseña
- Mejora de descripción de títulos en consultas con formato CSV.
- Muestra de todos los errores de una distribución cuando falla

1.23.2 - 2019/06/24

- Fixes a pantalla del login

1.23.1 - 2019/06/18

- Filtra queries por método, descartando las de método `OPTIONS`.
- Estilos institucionales del login page.

1.23.0 - 2019/06/11

- Bump de versión de `django_datajsonar` con verificación de SSL a nivel nodo.
- Refactor menor de código para leer distribuciones desde el file system de la aplicación en vez de descargar desde la fuente original durante la generación de dumps.

1.22.0 - 2019/06/03

- Bugfix a consultas que devolvían datos vacíos cuando se pedía una serie con `collapse_aggregation` definido y sin `collapse`.

1.21.0 - 2019/05/15

- Cambios en la rutina de indexación de metadatos para hacer ciertos campos no obligatorios (`themeTaxonomy` de un catálogo fuente)
- La tabla de errores del reporte de indexación ahora viene ordenada según el ID del catálogo, y luego el ID de la distribución errónea

1.20.0 - 2019/05/13

- Validaciones adicionales en indexación de datos relacionadas con encoding de archivos en latin1
- Tabla de errores de distribuciones en reporte de indexación

1.19.0

- Fix de regresión de lectura de dataset identifiers durante la indexación de datos a Elasticsearch

1.18.0

- Fixes en indexación de distribuciones, no se verifica el certificado de SSL (necesario para obtener datos de algunos publicadores)
- Fix a lectura de series marcadas como no presentes

1.17.0

- Cambio carácter separador en /search: de ',' -> '||' (dos caracteres)

1.16.0

- Muestro ID de catalogos en reportes individuales
- Mejoras de manejo de errores de tareas asincronicas

1.15.0

- Bump de versión de `django_datajsonar` a 0.2.0, y adaptando la base de código para ser compatible con dicha versión
- Bugfix de indexación de metadatos: ahora se indexan todas las series *disponibles* en vez de las

disponibles sin error

1.14.0

- Bump de versión de django_datjsonar a 0.1.22
- Bugfix en cálculo de metadatos enriquecidos: ahora se calculan en todas las indexaciones, y no sólo cuando una distribución es actualizada

1.13.2

- Fix a mails no utilizando el campo from_email de la configuración dinámica.

1.13.1

- Fix a mails de test de integración mandándose múltiples veces, y ocasionalmente con un attachment vacío
- Bump de versión micro de django_datajsonar
- Fix al callable_str de RunIntegrationTaskAdmin incorrecto

1.13.0

- Parametrización del índice de tiempo: no es más necesario utilizar un índice de tiempo con nombre indice_tiempo para indexar distribuciones
- Cambios de respuesta: percent_change cambia su nombre verbose a Variación porcentual periodo anterior
- Validaciones adicionales en generación de dumps CSV y SQL

1.12.1

- Revert al uso de metadatos de consultas en el endpoint de búsqueda
- Revert al conteo de series en cada filtro de metadatos.
- Nuevo parámetro para /search :aggregations muestra el conteo de series relevantes para la búsqueda dada, desagregadas según los varios filtros posibles

1.12.0

- Bugfixes en indexación y respuesta de API series (#471, #473, #474)
- Administración de unidades de series, con atributo de si son porcentuales
- Conteo de series en cada filtro de metadatos
- Actualización de validaciones de series durante la indexación

1.11.0

Metadatos de consultas de las series: rutina de cálculo diaria, uso en dumps y en resultados de búsqueda de series

1.10.0

- Nuevos metadatos de series: representation_mode y representation_mode_units
- Borrado del croneado de tareas usado para metadatos, analytics y test de integración. Su funcionalidad quedó deprecada por Synchronizer de django_datajsonar .

1.9.0

- Bump de la versión de django_datajsonar a 0.1.17, con mejoras de UX de Synchronizers

- Bump de la versión de `series-tiempo-ar` a 0.2.1, con una validación adicional para permitir distribuciones con series vacías, hasta cierta proporción.
- Agregados nuevos metadatos de series (`metadata=full` o `metadata=only`): `max_value`, `min_value`, `average`

1.8.0

- Integración con `django_datajsonar`: Uso de Synchronizers y Stages para correr tareas asincrónicas de manera ordenada

1.7.0

- Optimizaciones de performance en dumps CSV
- Indexación de datos: siempre se reindexan completamente las distribuciones (`refresh`)
- Test de integración y consistencia de los datos, a correr después de la indexación diaria.
- Bugfix de series sin datos cuando eran pedidas en un solo request
- Traducción parcial del panel de administración a español

1.6.0

Release con herramientas de administración para "refrescar" distribuciones de datos inconsistentes con su fuente.

1.5.1

Correcciones a dumps:

- Header faltante en hojas adicionales en dump XLSX
- Columnas y nombres de una tabla de dumps SQL
- Bugfix de generación de dump global XLSX Mejoras de organización en el admin de django

1.5.0

- Nuevo parámetro `last`. Ver documentación
- Permite trailing slashes en URLs de descarga de dumps

1.4.3

- Fix de estabilidad de generación de dumps en general.

1.4.2

- Fix a tasks asincrónicas de dumps no corriendo correctamente cuando son generadas desde el admin

1.4.0

- Orden a filas de dump de metadatos
- No es más necesario setear `dataset_identifier` en distribuciones para ser indexadas
- Se permiten csvs de distribuciones con encoding distinto a utf-8

1.3.3

- Callables de `rqscheduler` para dumps CSV y XLSX.

1.3.2

- Optimizaciones de memoria de generación dumps xlsx

1.3.1

- Pequeño release con un fix a parseo de URLs de descarga de distribuciones

1.3.0 HOTFIX 2

- Hotfix para servir files de minio desde una ruta interna de la aplicación

1.3.0 HOTFIX 1

- Hotfixes de logging de dump

1.3.0

- Nueva generación de dumps en CSV, usando los datos cargados en postgres, y generando dumps individuales por catálogo.
- Borrado de datos en el endpoint de /search/ cuando una serie se borra de la base de datos

1.2.1

- Refactor e integración de generación de dumps de la base de datos de series de tiempo, para utilizar postgres en vez de Elasticsearch e integrar los archivos al filesystem distribuido

1.2.0

- Adopción de semver como sistema de versionado
- File system distribuido (minio)
- Optimizaciones en la UI del admin
- Display de mensajes de error en reportes de indexación

1.1.8

- Correcciones en importado de analytics para adaptarse a la nueva API paginada con cursor en api mgmt

1.1.7

- Cambio de nombres de respuesta de metadatos.
- Fixes de usabilidad del admin relacionado a administradores de nodos.
- Bugfixes en respuesta de /series

1.1.6

- Se aumenta el límite de series máximas por request a 40
- Revisión de nombres y agregado de metadatos en la respuesta de /series
- Cambio de nombre de parámetro de /search: offset -> start para consistencia con /series

1.1.5

- Análisis y tokenización de texto para la búsqueda de metadatos en /search. Permite reconocer palabras sin acento, entre otras cosas.

- Muestra de metadatos enriquecidos de las series pedidas en /series, cuando se pide la respuesta con metadata=full o metadata=only. Actualmente todos los valores devueltos son de tipo string, sujeto a cambios a futuro.

1.1.4

- Modificación de la respuesta de metadatos en search/: se agregan campos dataset.theme, dataset.source y field.units. Además se cambia la respuesta de field.periodicity de formato legible por humanos a ISO8601

1.1.3

- Actualizaciones de django_datajsonar
- Se agregan alias de catálogos para metadatos. Se puede configurar un alias para los filtros catalog_id que sea equivalente a filtrar por uno o más catálogos.

1.1.2

- Funcionalidades de importado histórico de analytics, y ampliación de los datos guardados de cada query

1.1.1

- Validación de catálogos leídos al generar reporte
- Fixes a los valores de reportes
- Fix de metadatos enriquecidos no mostrándose bien en /search/

1.1.0

- Nuevo formato de respuesta de metadatos tanto en /series como en /search
- Mejoras en visualizaciones del admin de django

1.0.18

- Mejoras al endpoint de búsqueda: nuevo parámetro catalog_id
- Mejoras al indexado de metadatos
- Configuración de importado de analytics desde un API gateway

1.0.17

Se pasa a usar `django_datajsonar` como dependencia directa para manejar las entidades procesadas de `data.json` de los nodos

1.0.16-1

Actualización de dependencias pydatajson==0.4.12

1.0.16

Actualización de validaciones para indexación

1.0.15

Release con:

- Resumen de reporte de indexación
- Detalle de cada entidad indexada como archivos adjuntos en el reporte

- Reimplementación de aggregations max y min
- Fechas en el dump de analytics se exportan en horario local

1.0.14

Mejoras al formato del reporte de indexación, junto con mensajes de error más descriptivos

1.0.13

Hotfix con fixes a comportamiento erróneo en queries de dos series iguales con distinto modo de representación + uso de carácter decimal no default

1.0.12

Release con:

- Permite generar reportes de indexación individuales por nodo
- Fixes a valores de los reportes (datasets actualizados, no actualizados)
- Mejoras de performance de la indexación de metadatos

1.0.11

Generación de reporte de indexación completo: Nuevos fields para catálogos, datasets, distribuciones y series.

1.0.10

- Mejoras en la generación de reportes de indexación, con más campos reportados.

1.0.9

- Mostrado de versión en la página principal del admin de Django
- Mejora del proceso de indexación y persistencia de las métricas obtenidas
- Bugfix para permitir que las series de tiempo puedan cambiar de distribución dentro de un mismo catálogo

1.0.8

Bugfixes:

- Correcciones a llamadas de series múltiples en orden descendiente
- Permito la exportación correcta de analytics a CSV en volúmenes grandes
- Correcciones a guardados de analytics erróneos

1.0.7

Endpoint de búsqueda de series: /search

1.0.6

Fixes a herramientas de administración:

- No se indexan metadatos de series y distribuciones pertenecientes a catálogos no marcados como indexables
- Finalización automática de la tarea de indexación si no hay datasets marcados como indexable
- Arreglos a borrados de croneado de tareas de indexación

1.0.3

Herramientas de administración:

- Configuración de que nodos y datasets se deben indexar
- Configuración del croneado de la tarea de indexación
- Generación de reportes de resultado de indexación por mail a los administradores

1.0.0

Release inicial