


# Cómo listar información relacionada

## For eachs anidados

*GeneXus™ 16*

Se pide el siguiente listado:

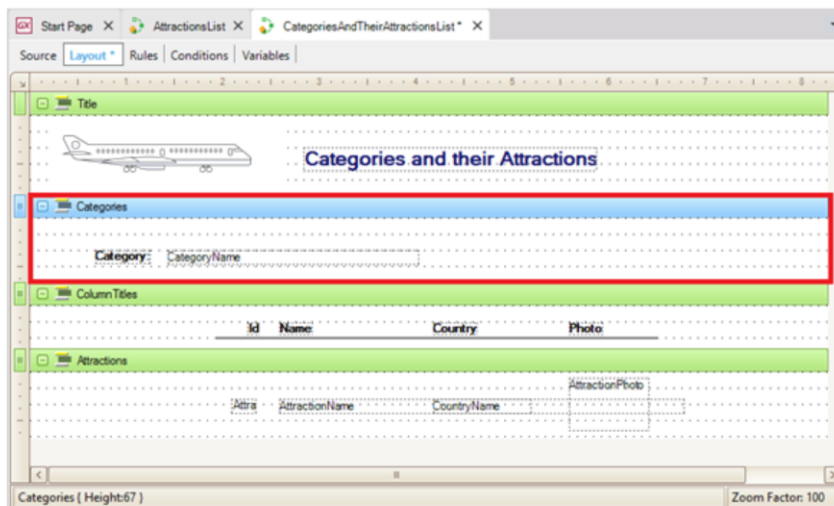
Title  
Categories  
ColumnTitles  
Attractions

Categories and their Attractions			
Category: Museum			
ID	Name	Country	Photo
1	Louvre Museum	France	
5	Smithsonian Institute	United States	
Category: Monument			
ID	Name	Country	Photo
3	Eiffel Tower	France	
4	Christ Be Redeemer	Brazil	
Category: Famous Landmark			
ID	Name	Country	Photo
2	The Great Wall	China	

Ahora supongamos que la agencia de viajes nos solicita un listado que muestre todas las categorías de atracciones turísticas y para cada categoría, todas sus atracciones.

Observemos que la gran diferencia con respecto al listado de atracciones que habíamos implementado antes, es que ahora queremos agruparlas por categoría.

## Layout



En el Layout agregaremos un printblock a los que ya teníamos.

Llamaremos Categories a este nuevo printblock. E insertaremos allí un Text Block... Category, ...y un atributo... CategoryName. Los demás print blocks quedarán como están.

Observemos que tenemos dos print blocks con contenidos fijos: Title y ColumnTitles y dos print blocks con contenidos variables, que habrá que extraer de la base de datos: Categories y Attractions. Ambos contienen atributos. Categories tiene a CategoryName, de la tabla CATEGORY, y Attractions contiene a todos estos atributos, que ya habíamos visto que pertenecían a la tabla extendida de ATTRACTION.

Ahora pasemos al Source.

Source

**For each**

CategoryId	CategoryName
1	Museum
2	Monument
3	Famous Landmark


**For each**

AttractionId	AttractionName	CountryId	CategoryId	...
1	Louvre Museum	2	1	
2	The Great Wall	3	3	
3	Eiffel Tower	2	2	
4	Christ the Redemmer	1	2	
5	Smithsonian Institute	4	1	

**endfor****endfor**

Como tenemos que navegar las categorías y para cada una de ellas **navegar varias** atracciones (las que pertenecen a dicha categoría) este listado es diferente del que hemos resuelto anteriormente.

ANTES:  
For each simple

 Attraction  
  
For each Attraction  
  print Attractions  
endfor



### Tabla Base

AttractionId	AttractionName	CountryId	CityId	...
1	Louvre Museum	2	1	
2	The Great Wall	3	1	
3	Eiffel Tower	2	1	

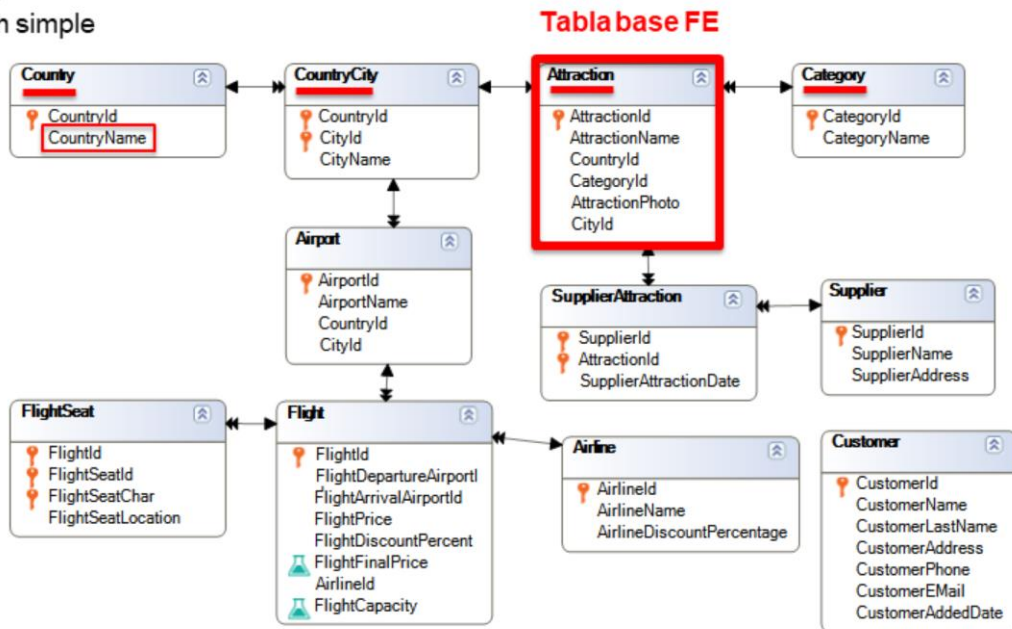
CountryId	CityId	CityName
1	1	Rio de Janeiro
1	2	Sao Paulo
2	1	Paris
...	...	...

CountryId	CountyName
1	Brazil
2	<u>France</u>
3	China

extendida

En el listado anterior navegábamos las atracciones y dado que cada atracción tiene un sólo país, podíamos recuperar el nombre del país de cada atracción, por estar en la tabla extendida de la tabla base que estábamos navegando.

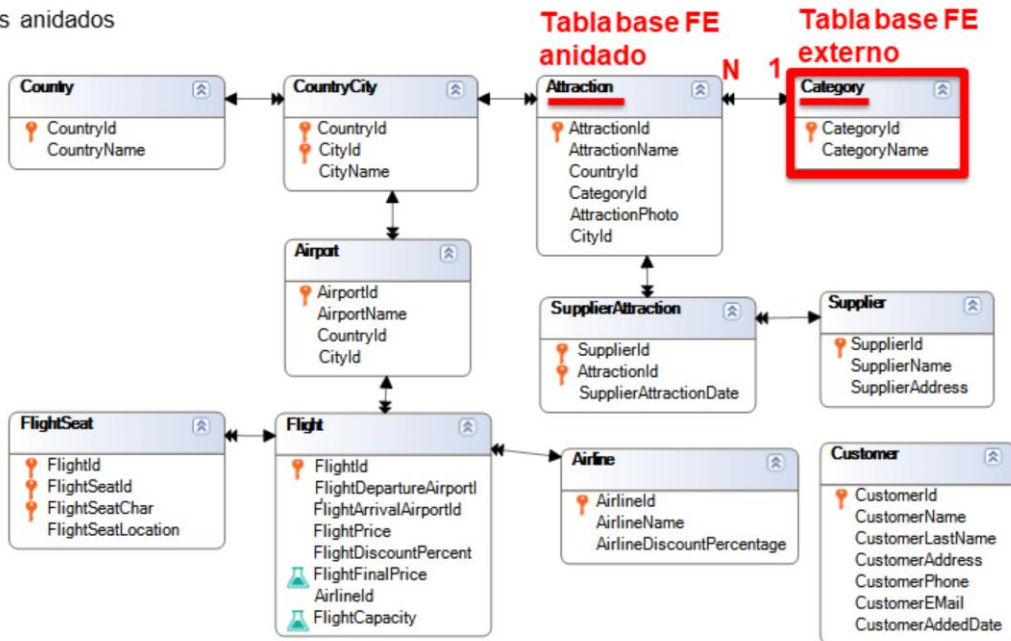
ANTES:  
For each simple



Siempre que la información que queremos recuperar esté disponible en la tabla extendida de la tabla base que estamos navegando, entonces **la podemos referenciar directamente en el mismo For each**. Era el caso de CountryName.

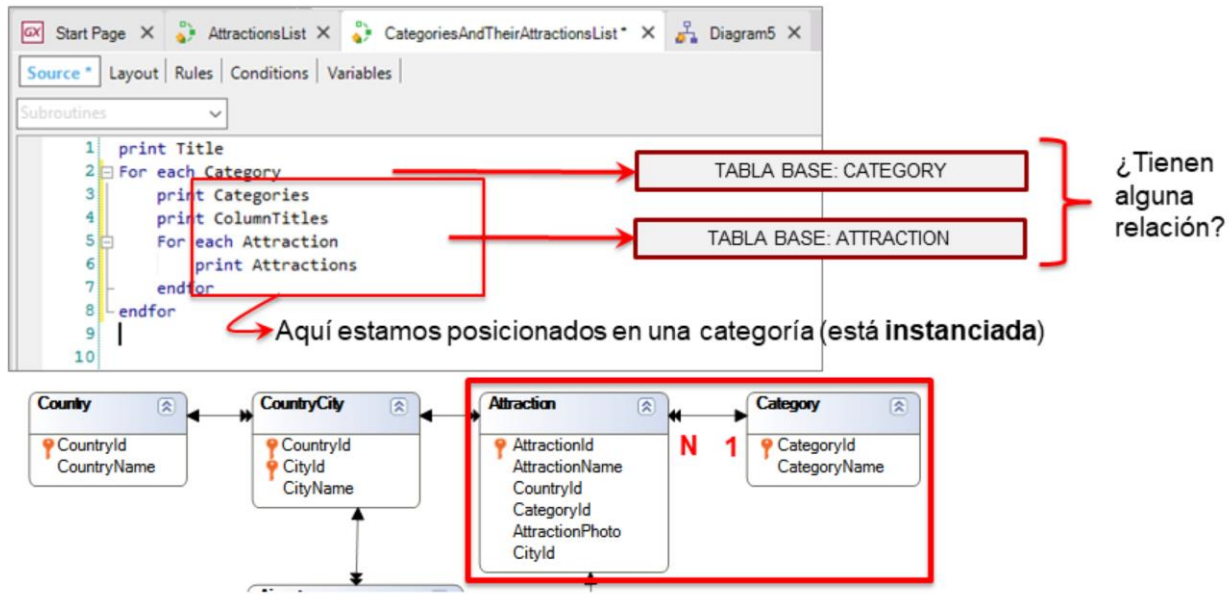
AHORA:

For eachs anidados



En cambio, si estamos navegando una tabla –en nuestro caso Category– y necesitamos para cada registro accedido navegar varios registros relacionados que están en otra tabla que no pertenece a la tabla extendida de la tabla que estamos navegando o recorriendo, como es nuestro caso ahora, con la tabla ATTRACTION, entonces necesitaremos escribir **otro For each dentro del primero, para recorrer el conjunto de registros relacionados**. Es decir, tendremos un **for each anidado** dentro del otro.

## Diseñando el Source



Vayamos entonces al Source de nuestro procedimiento, y comencemos a escribir un primer For each para navegar y mostrar las categorías.

Al lado del For each escribimos Category... Recordemos que aquí va la **transacción base**, es decir, el nombre del nivel de la transacción cuya información queremos navegar.

¿Qué es lo primero que queremos hacer con cada categoría accedida por el for each? Imprimirla. Dentro del For each entonces, escribimos: Print Categories

Y como el printblock Categories solamente tiene incluido el atributo CategoryName, y GeneXus dedujo que la **tabla base** del for each es CATEGORY y CategoryName está incluido en la tabla extendida de esa tabla base (porque en este ejemplo está en la propia tabla), entonces estará todo en orden y se podrá recuperar la información correctamente. En caso contrario GeneXus dará un error.

Luego de impresa la categoría, queremos navegar el conjunto de **sus** atracciones turísticas... por lo tanto necesitamos escribir el segundo For each, para recorrer las N atracciones pertenecientes a la categoría que estamos navegando.

Pero justo antes de navegar el conjunto de atracciones de la categoría, tendremos que mostrar los títulos que encabezarán a estas atracciones que vamos a mostrar, así que escribamos la instrucción **Print ColumTitles**

Y ahora sí escribamos el 2do For each, dentro del cuerpo del 1ero...

A continuación escribimos Attraction, por ser el nombre de la transacción cuya tabla asociada queremos navegar ahora, y dentro del For each, Print Attractions

Luego, **Endfor** para cerrar esta navegación y otra vez **Endfor** para cerrar la primera.

Ahora bien, **¿cómo supo GeneXus cuáles atracciones debía mostrar para cada categoría si nosotros**



**no le indicamos explícitamente nada al respecto?**

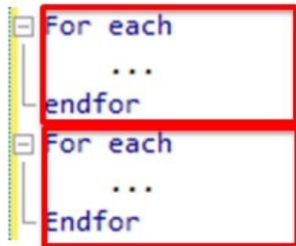
Observemos los for eachs. Sabemos que un for each recorre N registros de una tabla y por cada uno de ellos, ejecuta una serie de instrucciones; las que se encuentran dentro del for each. Dentro de ese "cuerpo" del primer for each, cada vez estaremos posicionados en una y solo una categoría. Decimos que la categoría está **instanciada**, cada vez. Es la categoría **tal**. Cuando se terminan de ejecutar las instrucciones del cuerpo, recién allí se pasa a la siguiente categoría.

Por lo que antes de empezar a ejecutar el For each anidado, GeneXus ya sabe en qué categoría está posicionado en ese momento.

Es por eso que escribimos un For Each que navega las atracciones, sin agregarle una cláusula **where** para filtrar aquellas atracciones que cumplan con la condición de que su categoría coincida con la categoría en la que estamos posicionados dentro del primer for each.

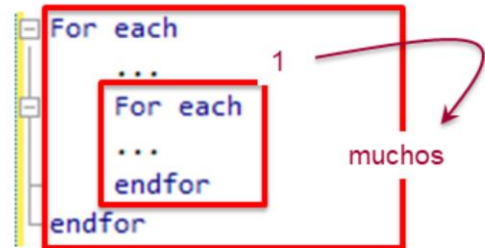
## Filtro implícito en For each anidados

## For eachs paralelos



Navegaciones  
independientes

## For eachs anidados



Navegaciones  
¿relacionadas?

¿Cómo hizo GeneXus para establecer ese filtro sin que tuviéramos que escribirlo?

La respuesta está en la forma en que escribimos los For Each

Si dos comandos For each se escriben uno a continuación del otro, entonces **son independientes entre sí**. En cambio si escribimos un For each **dentro** de otro es porque para cada registro de la primera navegación, queremos recorrer un conjunto de registros en la segunda.

Cuando escribimos comandos For Each anidados GeneXus determina para cada For each, la tabla base que navegará... **y luego busca si existe alguna relación entre esa información**.

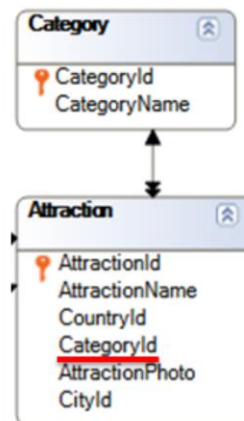
## Filtro implícito en For each anidados

## Primary Key

CategoryId	CategoryName
1	Museum
2	Monument
3	Famous Landmark

## Foreign Key

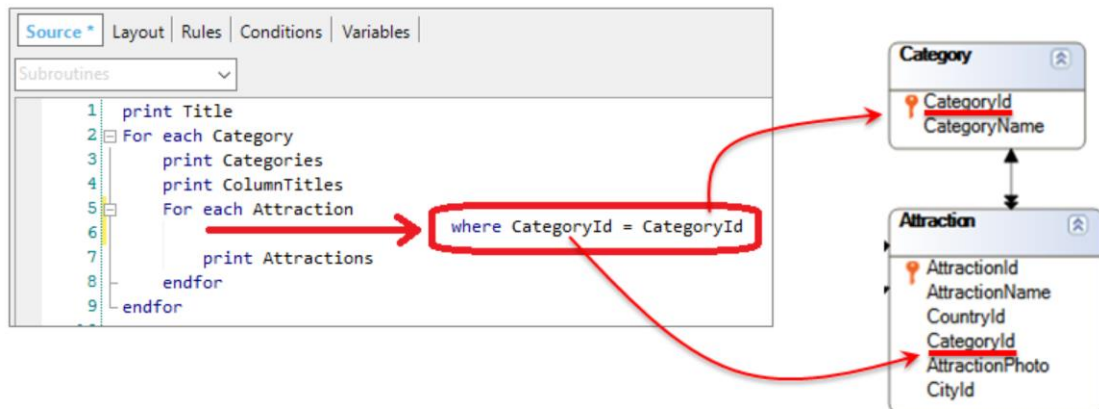
AttractionId	AttractionName	CountryId	CategoryId	...
1	Louvre Museum	2	1	
2	The Great Wall	3	3	
3	Eiffel Tower	2	2	
4	Christ the Redemmer	1	2	
5	Smithsonian Institute	4	1	



En nuestro caso, la tabla base del For each externo es CATEGORY y la tabla base del For each interno es ATTRACTION y GeneXus tiene el conocimiento de que hay un atributo en común entre ambas tablas. Este atributo común es **CategoryId**, que es llave primaria en CATEGORY y llave foránea en ATTRACTION.

De modo que el atributo CategoryId hace que se relacionen las tablas ATTRACTION y CATEGORY, como vemos aquí en el diagrama, constituyendo una relación 1 a N. Es decir, que para cada categoría, hay muchas atracciones relacionadas.

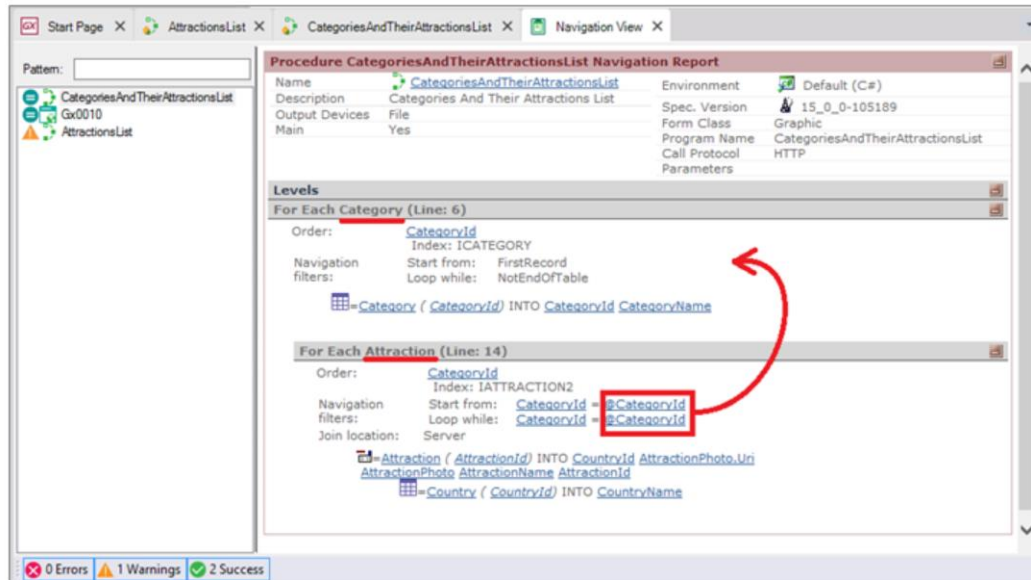
## Filtro implícito en For each anidados



Por lo tanto, para cada categoría navegada en el For Each externo, GeneXus ejecuta el For Each que navega la tabla de atracciones **filtrando solamente aquellas atracciones que cumplan que el valor de su CategoryId coincida con el valor del CategoryId de la categoría en la que estamos posicionados.**

Es **exactamente** como si en el For each interno, hubiéramos escrito **Where CategoryId=CategoryId....** pero no tenemos que ponerlo, porque GeneXus lo detecta y lo aplica.

## Listado de navegación

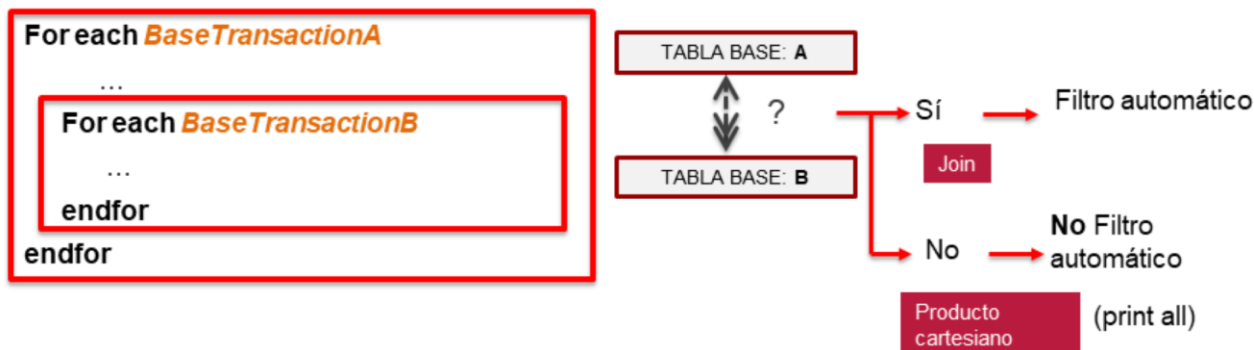


Si vamos al Listado de Navegación de este procedimiento, vemos que nos informa sobre los dos for eachs, y vemos que la tabla base del externo es Category, y la del anidado es Attraction. Además, podemos apreciar que las categorías son recuperadas ordenadas por su identificador, CategoryId y que las atracciones también son ordenadas por ese atributo, pero que en esta tabla es llave foránea, ya que es el atributo que las relaciona, y es por eso que vemos en los filtros de navegación que solamente va a recuperar las atracciones de esta categoría.

Hemos visto qué fácil es obtener información y desplegarla en un listado... pero los procedimientos pueden hacer mucho más que eso. Y lo veremos más adelante.

## Repaso

- Información relacionada



A modo de repaso entonces recordemos que cuando escribimos comandos For Each anidados, GeneXus determina para cada For each la tabla base que navegará y luego busca si existe alguna relación entre dichas tablas base.

Si la respuesta es sí, como vimos en el listado de esta clase, entonces aplicará un filtro automático a los registros recorridos por el for each anidado. A este caso de for eachs anidados donde se filtra la información en base a un criterio de relación, le llamamos **Join**.

Si en cambio la respuesta a la pregunta sobre si existe relación fuera No, entonces no aplicará filtro alguno. Se imprimirán todos los registros del for each anidado por cada registro del for each externo. A este tipo de for eachs anidados en los que no se encuentra relación implícita, le llamamos **Producto Cartesiano**. Por supuesto, el desarrollador siempre puede especificar condiciones de filtro explícitas, escribiéndolas directamente en el for each con cláusulas where.

En estos casos supusimos que las tablas eran distintas. A continuación veremos qué ocurre cuando las tablas del for each externo y del anidado son la misma tabla.



Videos

[training.genexus.com](https://training.genexus.com)

Documentation

[wiki.genexus.com](https://wiki.genexus.com)

Certifications

[training.genexus.com/certifications](https://training.genexus.com/certifications)