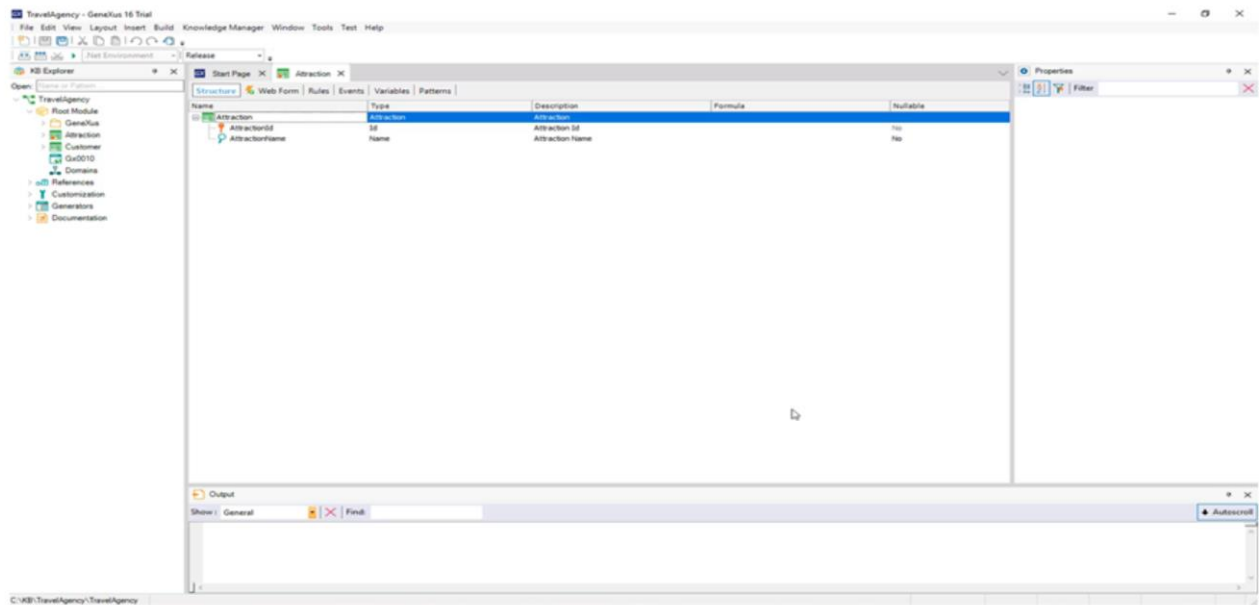


## Definiendo más transacciones

*GeneXus™ 16*

## DEMO



[ DEMO: <https://youtu.be/cl6JYNvYyXo> ]

Pasemos a crear una transacción de países: la llamamos Country...

Definimos aquí un atributo identificador de país... CountryId, y vemos que Genexus le asignó el dominio Id...

Definimos un atributo para almacenar el nombre del país, CountryName, que queda con el dominio Name.

Salvamos... y veamos que al igual que con Customer, GeneXus creó automáticamente el formulario para realizar los ingresos, modificaciones y eliminaciones de países.

Ahora volvamos a la transacción Attraction...

Queremos asignarle a cada atracción un país.

Veamos que al digitar la letra "C", se nos ofrece la lista de atributos ya definidos en la base de conocimiento que comienzan con dicha letra.

Seleccionamos a CountryId y ya viene toda su definición.

Ahora vamos a incluir en esta transacción también al atributo CountryName, **ya que cuando ejecutemos esta transacción y elijamos un identificador de país, queremos ver al nombre del país correspondiente.**

Concentrémonos en estos 2 atributos que están definidos **en más de una transacción.**

Veamos qué rol cumplen aquí, en Attraction.

Recordemos que CountryId es **identificador** o **llave** en la transacción Country: para ser bien exactos, diremos de ahora en más, que CountryId es **llave primaria** en la transacción Country

... y cuando una llave primaria está presente en otra transacción, decimos que allí tiene el rol de **llave foránea: el incluir un atributo que es llave primaria de una transacción, en otra transacción, nos permite**

**relacionar ambas transacciones.**

## Llave primaria y llave foránea

The screenshot displays the GeneXus IDE interface with two entity definitions: **Attraction** and **Country**.

**Attraction Entity:**

Name	Type	Description	Formula	Nullable
Attraction	Attraction	Attraction		
AttractionId	Id	Attraction Id		No
AttractionName	Name	Attraction Name		No
CountryId	Id	Country Id		No
CountryName	Name	Country Name		No

**Country Entity:**

Name	Type	Description	Formula	Nullable
Country	Country	Country		
CountryId	Id	Country Id		No
CountryName	Name	Country Name		No

A blue line connects the **CountryId** attribute in the **Attraction** entity to the **CountryId** attribute in the **Country** entity, indicating a foreign key relationship.

Esto significa que al ejecutar la transacción Attraction, habrá que ingresar **para este atributo** un valor que se haya registrado previamente a través de la transacción Country.

## Análisis de impacto

**Database needs to be reorganized.**  
This report describes Database changes and how they will be handled by reorganization programs. Please select Reorganize to proceed or Cancel.

Reorganize Cancel

Pattern:

Attraction  
Country

**Table Country specification**

Table name: Country

Country is new

Table Structure

Attribute	Definition	Previous values	Takes value from
CountryId	Numeric (4), Not null		
CountryName	Character (20), Not null		

Indexes

Name	Definition	Composition
ICOUNTRY	primary key Clustered	CountryId

0 Errors 0 Warnings 2 Success

Output

Show: Build Find:

```
Searching for deleted tables ...
Loading table and attribute properties ...
Saving specifications.
Database Impact Analysis Success
```

Pasemos a verlo en ejecución. Presionamos F5...

GeneXus analiza el impacto causado por las nuevas definiciones hechas en la base de conocimiento y nos informa que tendría que crear en la base de datos una nueva tabla de nombre Country, con los campos CountryId y CountryName.

## Análisis de impacto

The screenshot shows the 'Impact Analysis' window in GeneXus. At the top, a message states: 'Database needs to be reorganized. This report describes Database changes and how they will be handled by reorganization programs. Please select Reorganize to proceed or Cancel.' Below this are 'Reorganize' and 'Cancel' buttons. On the left, a 'Pattern:' section shows a tree with 'Attraction' and 'Country' under a green checkmark icon. The main area is titled 'Table Attraction specification'. It shows 'Table name: Attraction' and 'Attraction is new'. Below is a 'Table Structure' table with columns 'Attribute', 'Definition', and 'Previous values'. The attributes listed are 'AttractionId' (Numeric (4), Not null), 'AttractionName' (Character (20), Not null), and 'CountryId' (Numeric (4), Not null). The 'AttractionId' attribute is highlighted with a blue box. Below the table structure is an 'Indexes' section with a table header showing 'Name', 'Definition', and 'Composit'. At the bottom, a status bar indicates '0 Errors', '0 Warnings', and '2 Success'.

Database needs to be reorganized.  
This report describes Database changes and how they will be handled by reorganization programs.  
Please select Reorganize to proceed or Cancel.

Reorganize Cancel

Pattern:

Attraction  
Country

**Table Attraction specification**

Table name: Attraction

Attraction is new

Table Structure

Attribute	Definition	Previous values
<u>AttractionId</u>	Numeric (4), Not null	
<u>AttractionName</u>	Character (20), Not null	
<u>CountryId</u>	Numeric (4), Not null	

Indexes

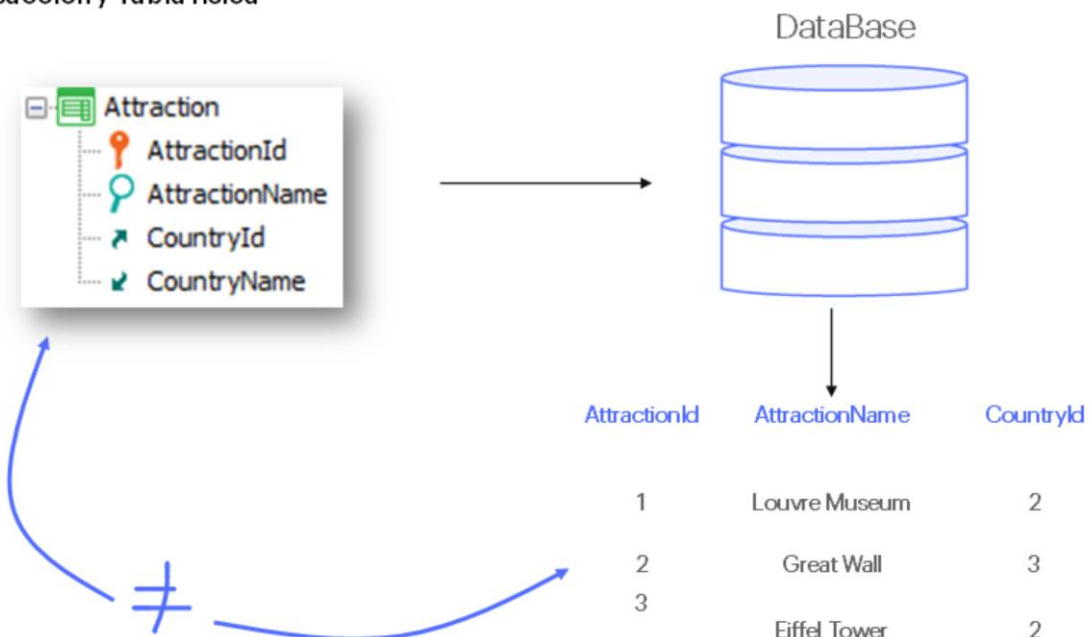
Name	Definition	Composit
------	------------	----------

0 Errors 0 Warnings 2 Success

También se está por crear una nueva tabla de nombre Attraction, con los campos AttractionId, AttractionName y CountryId.

Observemos que en la tabla física Attraction que GeneXus nos está proponiendo crear, **no está presente el atributo CountryName** que sí habíamos incluido en la estructura de la transacción Attraction...

## Transacción y Tabla física



Esto se debe a que no es lo mismo el concepto de TRANSACCIÓN que el concepto de TABLA FÍSICA.

Recordemos que TRANSACCIÓN es el objeto GX que creamos en la base de conocimiento para representar un objeto u actor de la realidad... y analizando la misma, GeneXus crea una TABLA FÍSICA en la base de datos, en la cual se almacenarán los datos que se ingresen al ejecutar la transacción.

**Es importante tener claro que no todos los atributos que se incluyan en la estructura de una transacción, luego se almacenarán en la tabla física que se creará a partir de dicha transacción.**

## Transacción y Tabla física

CountryId	CountryName
1	Brazil
2	France
3	China

AttractionId	AttractionName	CountryId	CountryName
1	Louvre Museum	2	France
2	Great Wall	3	China
3	Eiffel Tower	2	France

Almacenar al nombre del país en varias tablas físicas significaría almacenar información duplicada. En cambio, el nombre del país se puede traer de un único lugar en el cual se encuentre registrado, o sea de la tabla de países.

Volvamos al ambiente de desarrollo y procedamos a presionar el botón Reorganize...

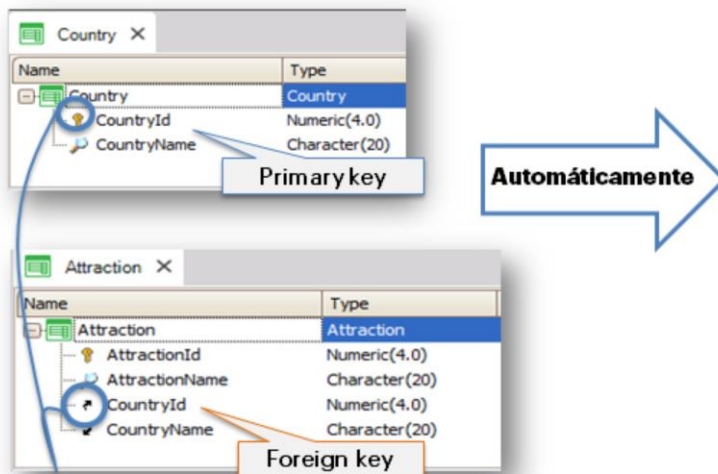
El término "Reorganize" se refiere a **reorganizar la base de datos**, es decir **a la tarea de realizar cambios sobre la base de datos**.

GeneXus crea los programas para modificar la base de datos y los ejecuta, efectuando los cambios necesarios.

Seguidamente GeneXus crea los programas que detecta que debe crear, correspondientes a la aplicación en sí. Por ejemplo por cada transacción nueva que hemos definido se están generando programas en el lenguaje de programación elegido, para ingresar, modificar y eliminar tanto países como atracciones turísticas.



## En resumen:

T  
r  
a  
n  
s  
a  
c  
c  
i  
o  
n  
e  
s

Atributo primario con el mismo nombre = **transacciones relacionadas**

- Cada atracción pertenece a un país. Cada país incluye varias atracciones.
- ¡Controles automáticos para la consistencia de los datos!

## Tablas:

Table name: [Country](#)

Country is new

Table Structure

Attribute

[CountryId](#)
[CountryName](#)Table name: [Attraction](#)

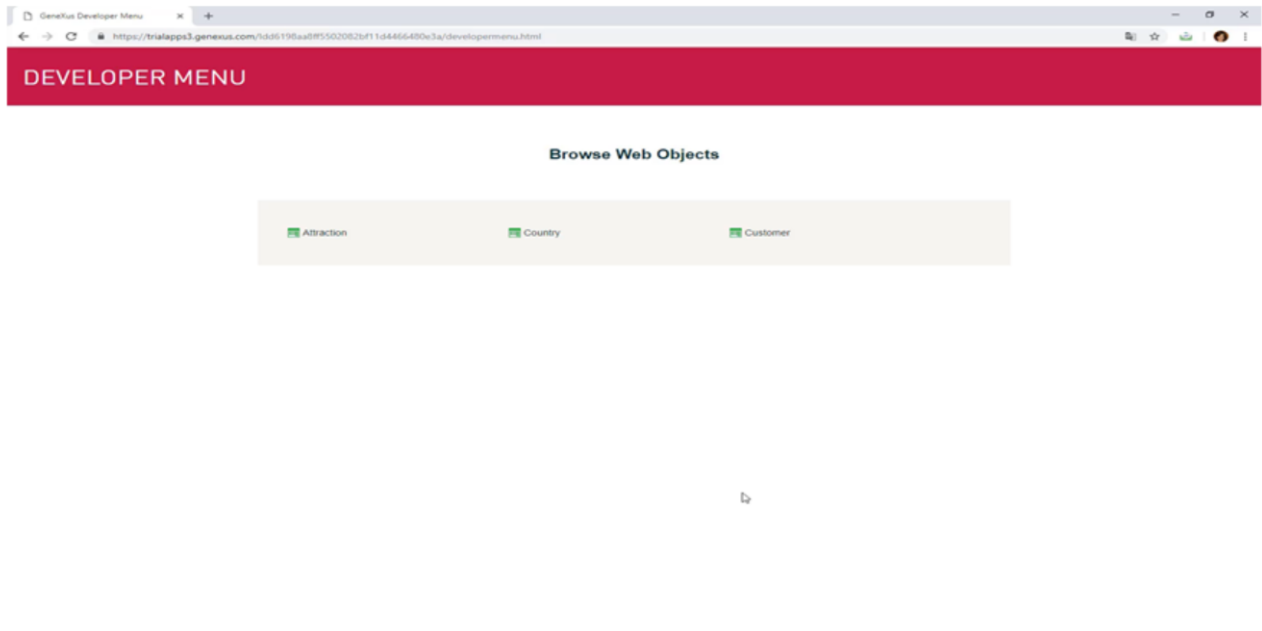
Attraction is new

Table Structure

Attribute

[AttractionId](#)
[AttractionName](#)[CountryId](#)

## DEMO



[ DEMO: <https://youtu.be/joL4NjSzBQE> ]

Veamos que rápidamente tenemos nuevamente nuestra aplicación funcionando en el navegador de Internet:

Observemos que ahora tenemos links para trabajar además de con clientes, también con atracciones y países.

Vamos a agregar algunos datos de países.

Dado que el atributo CountryId fue definido perteneciente al dominio Id... y ese dominio tiene configurada la propiedad Autonumber con valor True... no tenemos que ingresar valor para el identificador, sino que se numerará automáticamente.

Agregamos entonces a Brasil, Francia y China.

Navegamos por los datos para ver que quedaron numerados...

Y vamos a ejecutar ahora la transacción Attraction.

Agreguemos la atracción turística Museo Louvre. Tampoco aquí tenemos que darle valor al identificador, así que pasemos a digitar el nombre "Louvre Museum".

--

Y ahora debemos ingresar que el museo Louvre está en Francia.

Si recordamos el número de identificador de Francia lo podríamos digitar, pero otra opción es elegirlo de una lista, presionando la flecha.

Observemos que esta lista nos ofrece todos los países que hemos ingresado, y elegimos Francia.

Vemos que queda cargado el identificador de país N°2... presionamos tabulador y se despliega el nombre del país.

**Notemos que no podemos modificar el nombre del país desde aquí,** ya que solamente se muestra **con objetivo de lectura**.

Repasemos el hecho de que **automáticamente** se nos mostró **al lado de Countryld** una flecha de selección, la cual nos ofreció una lista de países posibles:

La flecha apareció particularmente al lado de ese atributo, porque como mencionamos antes, Countryld aquí **tiene el rol de llave foránea**... puesto que ese mismo atributo es llave primaria de otra transacción.

Entonces aquí el usuario deberá ingresar un valor que previamente haya registrado como valor de llave primaria a través de la transacción Country... y por este motivo GeneXus colabora generando y ofreciendo una lista de los países que se dispongan:

--

Aquí vemos, en GeneXus, el objeto que implementa esa lista.

--

Dado que las transacciones Country y Attraction están relacionadas por el atributo Countryld al ejecutarlas ambas controlarán que los valores para el atributo Countryld sean consistentes. Veámoslo.

Vamos a ingresar una atracción nueva, como ser “las Pirámides de Egipto”. En el país digitamos el valor 4 (pensando que es Egipto) y vemos que sale un mensaje de error, porque ¡el país 4 no existe!

--

Si verificamos los países registrados vemos que solamente habíamos definido el 1, el 2 y el 3, pero no el 4.

De igual manera, si queremos modificar una atracción que ya estaba ingresada e intentamos cambiar el país que tenía, por un país que no existe —escribamos 4 otra vez— vemos que sale el mismo error:

O sea que cuando ingresamos o modificamos datos a través de las transacciones se controla automáticamente que los datos relacionados sean consistentes, y también, al intentar eliminar datos por medio de las transacciones se realizan los controles necesarios para preservar la consistencia de los datos almacenados.

Tratemos por ejemplo de eliminar el país Francia... y vemos que un mensaje nos informa que no se podrá efectuar la eliminación porque hay datos relacionados en Attraction (recordemos que tenemos ingresado al museo Louvre perteneciente al país Francia).

--

Ahora bien, **algo que es muy importante incorporar como conocimiento firme**, es que **es fundamental nombrar los atributos con exactamente el mismo nombre cuando se refieren al mismo concepto**.

Por ejemplo si en la transacción Attraction, en vez de haber incluido el atributo Countryld, hubiéramos digitado CountryldIdentifier, para GeneXus Countryld y CountryldIdentifier son atributos diferentes... entonces en Attraction no se hubiera controlado que el valor ingresado para el identificador de país exista en la tabla de países... ni se hubiera ofrecido la lista de selección de países en la transacción Attraction, ni tampoco se podría traer el nombre del país correspondiente, **ya que fue viable referenciar a CountryName en la transacción Attraction por el hecho de que Countryld tiene rol de llave foránea y se trae su correspondiente CountryName**... pero CountryldIdentifier no es una llave foránea, por no ser llave primaria de ninguna transacción, entonces no es viable traer datos asociados a dicho atributo.

## Volviendo a nuestra Base de Conocimiento...

- Por cada atracción turística, se nos solicitó grabar la categoría asociada:

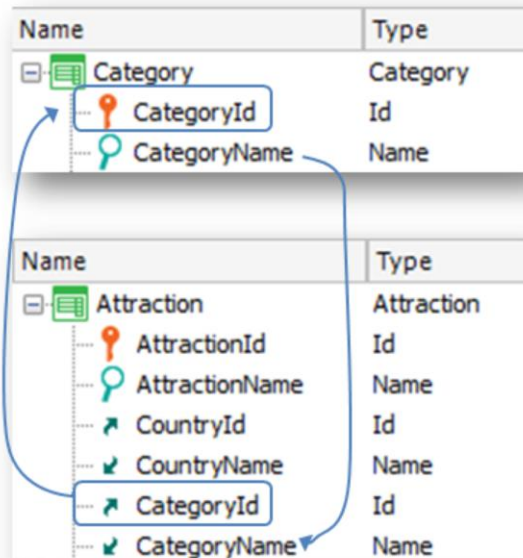


A diagram of a scroll representing a data record. The scroll is titled "ATTRACTIONS" and contains the following fields:

- NAME:
- COUNTRY:
- IMAGE:
- CATEGORY: Monument  
Museum  
Park  
-----

Continuemos representando algo más de la realidad de la agencia de viajes. Nos habían descrito que cada atracción tiene una categoría asociada, para indicar si se trata de un monumento, museo, parque, etc.

## Definiendo más atributos en Attraction



Y aquí ocurre exactamente lo mismo que vimos con el país. Crearemos una transacción de Categorías y asignaremos las categorías de las atracciones. Hagámoslo.

Creemos la transacción Category, con CategoryId y CategoryName.

Y ahora agregamos los atributos a la transacción Attraction.

## Permitiendo no ingresar valores en claves foráneas









Name	Type	Description	Formula	Nullable
Attraction	Attraction	Attraction		
AttractionId	Id	Attraction Id		No
AttractionName	Name	Attraction Name		No
CountryId	Id	Country Id		No
CountryName	Name	Country Name		
CategoryId	Id	Category Id		Yes
CategoryName	Name	Category Name		

Antes de probar esto en ejecución, podemos permitir que se pueda dejar sin especificar la categoría, por ejemplo porque no sabemos su valor en el momento de ingresar la atracción.

Esto se hace cambiando el valor de la propiedad Nullable del atributo CategoryId. Ponemos en Yes.

Esto sólo tiene sentido para las llaves foráneas, que hacen referencia a valores de otra tabla.

## Definiendo más atributos

Name	Type	Description
 Attraction	Attraction	Attraction
 AttractionId	Id	Attraction Id
 AttractionName	Name	Attraction Name
 CountryId	Id	Country Id
 CountryName	Name	Country Name
 CategoryId	Id	Category Id
 CategoryName	Name	Category Name
 <b>AttractionPhoto</b>	<b>Image</b>	<b>Attraction Photo</b>

Definamos una solicitud más de la agencia de viajes: para cada atracción, desean registrar su foto, así que definamos en la transacción Attraction, un atributo de nombre **AttractionPhoto**.

**Su tipo será Image, ya que este tipo permite almacenar imágenes.**

## Análisis de impacto

The screenshot shows the 'Impact Analysis' window in GeneXus. The title bar indicates the current transaction is 'Category'. The main window has a tabbed interface with 'Impact Analysis' selected. A message at the top states: 'Database needs to be reorganized. This report describes Database changes and how they will be handled by reorganization programs. Please select Reorganize to proceed or Cancel.' Below this are 'Reorganize' and 'Cancel' buttons. On the left, a 'Pattern:' section shows a tree view with 'Category' (checked) and 'Attraction'. The main area displays the 'Table Category specification' for a new table named 'Category'. It lists the table structure with attributes 'CategoryId' (Numeric (4), Not null) and 'CategoryName' (Character (20), Not null). Below this, the 'Indexes' section shows a primary key 'ICATEGORY' on 'CategoryId'. The bottom status bar indicates '0 Errors', '1 Warnings', and '1 Success'.

**Database needs to be reorganized.**  
This report describes Database changes and how they will be handled by reorganization programs.  
Please select Reorganize to proceed or Cancel.

Reorganize Cancel

Pattern:

Category  
Attraction

**Table Category specification**

Table name: Category

Category is new

Table Structure

Attribute	Definition	Previous values	Takes value from
<u>CategoryId</u>	Numeric (4), Not null		
<u>CategoryName</u>	Character (20), Not null		

Indexes

Name	Definition	Composition
ICATEGORY	primary key Clustered	<u>CategoryId</u>

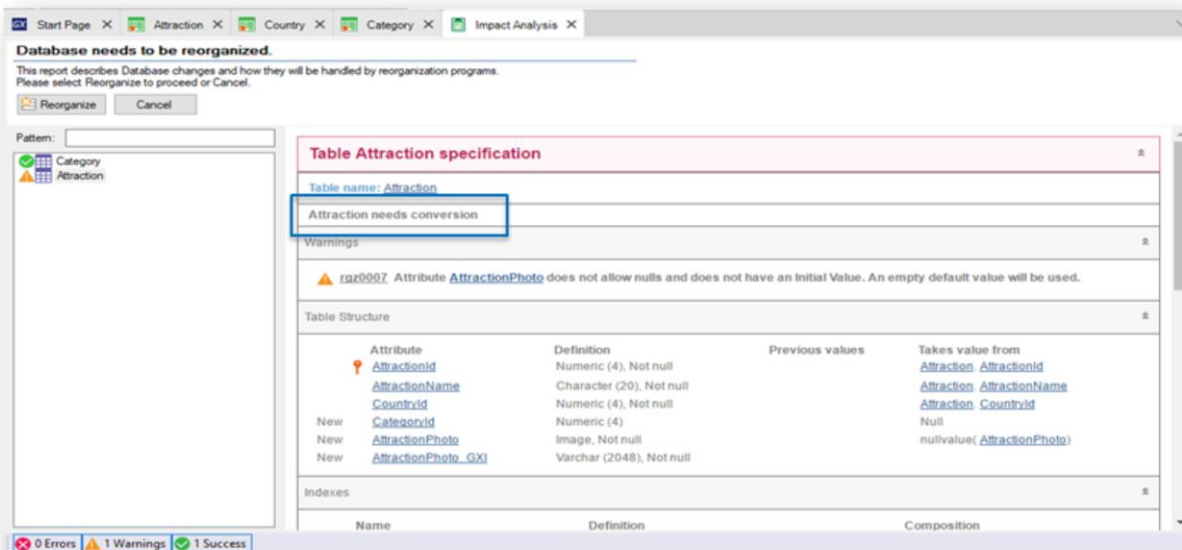
0 Errors 1 Warnings 1 Success

Ahora sí presionemos F5 para aplicar los cambios a la base de datos y programas, y ejecutar la aplicación.

Observemos rápidamente que se creará una tabla nueva en la base de datos para almacenar las categorías.



## Análisis de impacto



Si hacemos clic en Attraction, se nos informa que la tabla Attraction requiere una conversión, la cual consiste en agregarle los atributos CategoryId y AttractionPhoto.

Este elemento aquí, se agrega a efectos de que se pueda no sólo almacenar el archivo sino también dar la opción de únicamente referenciar una URL al mismo.

Presionamos el botón REORGANIZE...

Se abre el browser y procedamos a insertar algunas categorías.

Insertaremos ahora las categorías: Museum y Monument.

Y ahora ejecutemos la transacción Attraction.

Vemos que permite el ingreso de una categoría y una foto:

Ubicamos al museo Louvre. Le asignamos entonces la categoría Museum, su foto, y confirmamos:

Por último, enviamos los cambios que hemos realizado a GeneXus Server.

Hasta ahora, hemos visto:

- Modelar las entidades de la realidad como transacciones
- Diferencia entre transacción y tabla física
- Claves primarias y claves foráneas
- Chequeos de integridad referencial
- Posibilidad de dejar una clave foránea en blanco (y que no realice chequeo de integridad referencial)



Videos

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

Documentation

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

Certifications

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