

TC 3041 Bases de datos avanzadas

ITESM Campus Querétaro



Entregables del proyecto



Daniel Cu Sánchez - A01703613

Caso de estudio

La empresa OT pretende migrar su modelo de base de datos centralizada a un modelo distribuido, para ello es necesario realizar ajustes al modelo relacional actual que implica agregar la región en las tablas de empleados y clientes. El nuevo modelo distribuido se implementará en las 4 regiones siguientes: Europa, América, Asia y África.

Para desarrollar la implementación de este modelo distribuido se simulará en la máquina virtual que tienen instalada creando los esquemas

Europa

América

Asia

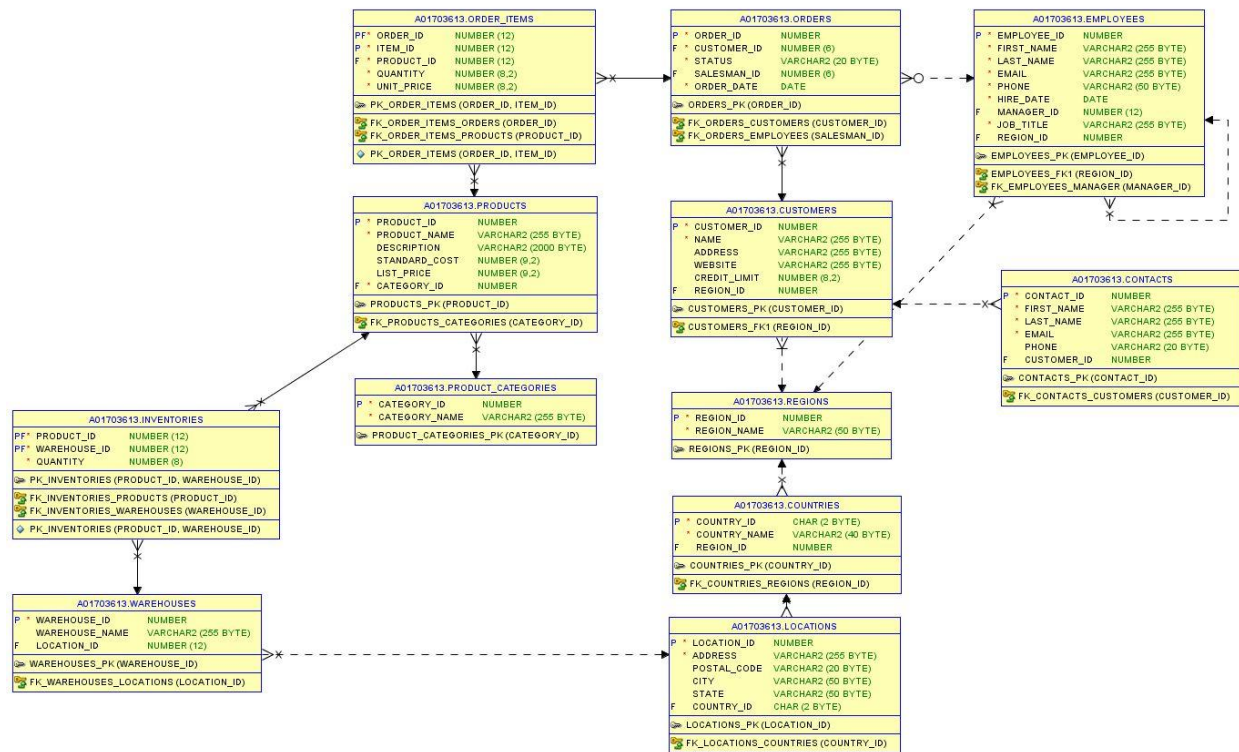
África

Estos esquemas servirán para alojar los fragmentos que determine cada uno en la solución. *(Iniciamos esto el pasado martes 15 de marzo)*

Para llegar a los entregables de la actividad será necesario:

- a. Implementación del Modelo Relacional (esquema conceptual global) en la máquina virtual *(iniciamos esto del pasado martes 15 de marzo)*
 - i. *Esta actividad la iniciamos con la ejecución de los scripts de esquema y datos, así como la modificación de las tablas.*
- b. Análisis del modelo de datos distribuido
 - i. Esta actividad ya la iniciamos con la tabla de regiones en donde se determinó que una opción es tenerla como fragmento único en los distintos alojamientos
 - ii. Descripción clara y precisa de porqué se decide realizar ese modelo de fragmentación y alojamiento.
- c. Modelo de la base de datos distribuida
- i. Implementación en la máquina virtual del modelo distribuido
 - Creación de los esquemas
 - Creación de los objetos – fragmentos
 - Poblado de los fragmentos - alojamiento
- d. Reporte individual de aprendizaje

Modelo Relacional base de proyecto



Fragmentación

Relación global

regions(region_id, region_name)

fragmentación única

regions_1 = select * from regions

Explicación: Se considera este fragmento único porque es la raíz de la división de esta base de datos distribuida, por regla de negocio es por región.

Relación global

countries(country_id, country_name, region_id)

fragmento horizontal

i = id_region

countries(i) =

select * from countries

where region_id = i

Explicación: Se considera este fragmento horizontal porque los países asociados a cada región son mutuamente excluyentes, pertenecen a la región específica.

Relación global

locations(location_id, address, postal_code, city, state, country_id)

fragmento horizontal

i = id_region

locations(i) =

```
select * from locations L
where L.country_id
in
( select C.country_id from countries C where C.region_id = i)
```

Explicación: Se considera este fragmento horizontal porque las locaciones asociadas a cada región son mutuamente excluyentes, pertenecen a la región específica.

Relación global

warehouses(warehouse_id, warehouse_name, location_id)

fragmento horizontal

i = id_region

warehouses(i) =

```
select * from warehouses W
where W.location_id
in
( select L.location_id from locations L
where L.country_id
in
( select C.country_id from countries C where C.region_id = i))
```

Explicación: Se considera este fragmento horizontal porque los invernaderos están asociados a cada región, es decir pertenecen a cada región específica.

Relación global

inventories(product_id, warehouse_id, quantity)

fragmento horizontal

i = id_region

Inventories(i) =

```
select * from inventories I
where I.warehouse_id
in
( select W.warehouse_id from warehouses W
```

```
where W.location_id
in
( select L.location_id from locations L
where L.country_id
in
(select C.country_id from countries C where C.region_id = i)))
```

Explicación: Se considera este fragmento horizontal porque los inventarios están asociados a cada región, es decir pertenecen a cada región específica no hace tanto sentido colocarlo como catálogo para todas la regiones.

Relación global

employees(employee_id, first_name, last_name, email, phone, hire_date, manager_id, job_title, region_id)

fragmento horizontal

i = id_region

employees(i) =

```
select * from employees
where region_id = i
```

Explicación: Se considera este fragmento horizontal porque los empleados están asociados a cada región, es decir pertenecen a cada región específica.

Relación global

customers(customer_id,name,address,website,credit_limit,region_id)

fragmento horizontal

i = id_region

Customers(i) =

```
select * from customers
where region_id = i
```

Explicación: Se considera este fragmento horizontal porque los clientes están asociados a cada región, es decir pertenecen a cada región específica no son clientes globales, haciendo este supuesto.

Relación global

contacts(contact_id,first_name,last_name,email,phone,customer_id)

fragmento horizontal

i = id_region

contacts(i) =

```
select * from contacts C
where C.customer_id
in
(select CU.customer_id from customers CU
where CU.region_id = i)
```

Explicación: Se considera este fragmento horizontal porque los contactos están asociados a cada región, es decir pertenecen a cada región específica.

Relación global

orders(order_id,customer_id,status,salesman_id,order_date)

fragmento horizontal

i = id_region

orders(i) =

```
select * from orders O
where O.customer_id
in
(select CU.customer_id from customers CU
where CU.region_id = i)
```

Explicación: Se considera este fragmento horizontal porque las órdenes están asociadas a cada región, es decir pertenecen a cada región específica.

Relación global

orders_items(order_id,item_id,product_id,quantity,unit_price)

fragmento horizontal

i = id_region

```
orders_items(i) =
select * from order_items OT
where OT.order_id
in
(select O.order_id from orders O
where O.customer_id
in
( select CU.customer_id from customers CU
where CU.region_id = i))
```

Explicación: Se considera este fragmento horizontal porque las órdenes están asociadas a clientes de cada región, es decir pertenecen a cada región específica.

Relación global

products(product_id, product_name, description, standard_cost, list_price, category_id)

fragmento único

i = id_region

products_1 = select * from products

Explicación: Se considera este fragmento único porque los productos pueden ser un catálogo global y no necesariamente están asociados a cada región. Esto para la accesibilidad de la información en todas las regiones.

Relación global

products_categories(category_id, category_name)

fragmento horizontal

i = id_region

product_categories_1 = select * from product_categories

Explicación: Se considera este fragmento único porque los productos pueden ser un catálogo global y no necesariamente están asociados a cada región. Esto para la accesibilidad de la información en todas las regiones.

Tabla de fragmentaciones

Tipo	Entidad	Europa	America	Asia	Africa
Fragmento único	regions_1	x	x	x	x
Fragmento Horizontal	countries_1	x			
Fragmento Horizontal	countries_2		x		
Fragmento Horizontal	countries_3			x	
Fragmento Horizontal	countries_4				x
Fragmento Horizontal	locations_1	x			
Fragmento Horizontal	locations_2		x		
Fragmento Horizontal	locations_3			x	
Fragmento Horizontal	locations_4				x
Fragmento Horizontal	warehouses_1	x			
Fragmento Horizontal	warehouses_2		x		
Fragmento Horizontal	warehouses_3			x	
Fragmento Horizontal	warehouses_4				x
Fragmento Horizontal	inventories_1	x			
Fragmento Horizontal	inventories_2		x		
Fragmento Horizontal	inventories_3			x	
Fragmento Horizontal	inventories_4				x
Fragmento Horizontal	products_1	x			
Fragmento Horizontal	products_2		x		
Fragmento Horizontal	products_3			x	
Fragmento Horizontal	products_4				x
Fragmento único	products_1	x	x	x	x
Fragmento único	product_categories_1	x	x	x	x
Fragmento Horizontal	orders_items_1	x			
Fragmento Horizontal	orders_items_2		x		
Fragmento Horizontal	orders_items_3			x	
Fragmento Horizontal	orders_items_4				x
Fragmento Horizontal	orders_1	x			
Fragmento Horizontal	orders_2		x		
Fragmento Horizontal	orders_3			x	
Fragmento Horizontal	orders_4				x
Fragmento Horizontal	customers_1	x			
Fragmento Horizontal	customers_2		x		
Fragmento Horizontal	customers_3			x	
Fragmento Horizontal	customers_4				x
Fragmento Horizontal	employees_1	x			
Fragmento Horizontal	employees_2		x		
Fragmento Horizontal	employees_3			x	
Fragmento Horizontal	employees_4				x

Scripts del documento

Guía de instalación

En el presente zip llamado scripts_db.zip contiene los siguientes archivos:

- **create_users.sql** : Este documento genera la estructura por regiones en el sql developer, se debe ejecutar desde la cuenta sys.
- **region_europa.sql**: Se debe correr este script dentro de la sesión de usuario europa.
- **region_america.sql**: Se debe correr este script dentro de la sesión de usuario america.
- **region_asia.sql**: Se debe correr este script dentro de la sesión de usuario asia.
- **region_africa.sql**: Se debe correr este script dentro de la sesión de usuario África.
- **drop_tables.sql**: Este script es de utilidad y es usado para borrar las tablas creadas por error.
- **regiones_general.sql**: Este script es la base de cómo se agregó la información a cada región.

El orden para ejecución de los scripts

1. **create_users.sql**
2. **Iniciar sesión en el usuario (europa, america, asia y África)**
3. **Ejecutar el script de esa región:**
 - a. **region_europa.sql**
 - b. **region_america.sql**
 - c. **region_asia.sql**
 - d. **region_africa.sql**
4. **drop_tables.sql (Se ejecuta en caso de destruir la DB de cada región)**

Conclusiones

Por medio de la presente actividad doy avance a la entrega de proyecto fase 1 en el cual se muestra con claridad cuando ocupar la distribución de datos con el objetivo de garantizar la operación eficiente de una empresa, teniendo en cuenta dos enfoques en esta ocasión; el primero como director o dueño de la empresa y el segundo como como ing. en bases de datos, cada uno de estos tomando en cuenta las reglas de negocio y la forma efectiva de dar solución al problema de acceso de datos más comunes que puede llegar a tener esta empresa. En esta actividad puse en práctica mis habilidades de análisis e implementación de scripts en los cuales detecte alto valor acudir a asesorías ya que me permitieron encontrar mis áreas de oportunidad.

Primer parcial (Entregables)

Entregable	Criterios	Contribución puntos máximos	Forma de entrega
Modelo Entidad Relación	<p>Descripción clara y detallada del modelo entidad relación, en donde se describan las reglas de negocio que se detecten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generado por alguna herramienta • Claro y conciso • Cada uno de los atributos de las entidades y relaciones 	10	<ul style="list-style-type: none"> • Archivo PDF <p>MER obtenido de SQL Developer y/o alguna otra herramienta de desarrollo de SQL</p>
Modelo relacional	<p>Implementado en un esquema de la base de datos oracle de la máquina virtual.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el esquema de su matrícula. 	20	<p>Archivo PDF</p> <p>Descripción detallada de cada una de las tablas, tipo de datos y constraints.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Script de creación obtenido de SQL Developer o Sin la opción de storage -solamente la creación de los objetos del esquema- • Debe incluir la creación del usuario / esquema

Esquema conceptual global	<p>Modelo conceptual global que cumpla con la implementación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe cumplir con el modelo relacional implementado en el esquema designado al equipo. 	10	Archivo PDF
---------------------------	---	----	--------------------

Análisis del modelo de datos distribuido	<p>Descripción clara y detallada del análisis del modelo a desarrollar la cual debe incluir las respuestas a las preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué fragmentar los datos? • ¿Cómo realizamos la fragmentación? • ¿Cuánto debemos fragmentar? • ¿Cómo probamos la validez de la fragmentación? • ¿Cómo se distribuirán los fragmentos? 	15	Archivo PDF
--	--	----	--------------------

Modelo de base de datos distribuida	<p>Modelo que cumpla con los requerimientos de acuerdo con la problemática planteada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe cumplir y ajustarse al análisis que se realizó en el paso anterior. • Esquema de fragmentación y esquema de alojamiento a partir del esquema conceptual global. <ul style="list-style-type: none"> ○ Cada consulta del modelo de fragmentación debe concordar en el modelo de alojamiento desarrollado. ○ TODAS las tablas del modelo conceptual global deben ser representadas en el Esquema de fragmentación y alojamiento. • Justificación clara de porque se realiza el tipo de fragmentación para cada relación global 	25	<p>Archivo PDF</p> <p>Esquema de fragmentación y alojamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla en donde se muestre para cada fragmento generado el alojamiento correspondiente. - Fragmentación a partir del esquema conceptual global y la consulta para generar la fragmentación y alojamiento. Ejemplo: <p>Relación global:</p> <p>Produccion (codPlanta,codProd,fecha,cantidadProducida)</p> <p>Fragmentos horizontales:</p> <p>Produccion_i :</p> <p>select * from Produccion where codPlanta = i</p>
Reporte individual del aprendizaje, coevaluación y autoevaluación	<p>Cada alumno deberá realizar un ensayo de la fase I que deberá incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reporte de aprendizaje obtenido tanto en el desarrollo de la clase – teoría y práctica -, así como en el desarrollo del proyecto. 	20	<p>Archivo pdf</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Respuesta a las preguntas o en general ¿cómo se puede mejorar el desempeño de la clase? o ¿Cómo el profesor puede mejorar el desempeño de la clase? o ¿Cómo yo alumno, puedo mejorar mi desempeño en la clase? 		

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Cambios que realizaría en la clase para hacerla más interesante para obtener los conocimientos en el área de estudio. | | |
|--|---|--|--|

Tanto el archivo PDF como los scripts se entregan individualmente en la tarea asignada como “Entregable Fase 1” en caso de que un alumno no lo entregue la calificación para el integrante será 1 (NP).

El formato de entrega será un archivo .zip que contiene los entregables (un archivo pdf y script o scripts sql necesarios para la ejecución en la máquina virtual).

- Ningún entregable deberá contener ligas a documentos
- En total se entregan un archivo pdf con la información y formato adecuado
- Scripts sql para la creación del (los) esquema(s) o Scripts de creación de objetos – usuario, tablas, índices, constraints o Si son varios debe documentarse el orden de ejecución de estos o Asegúrense que funcionan de manera correcta.