

# Module 3

## Implementing a Database

### SQL Datamodeler

María del Mar Roldán- University of Málaga

# Content

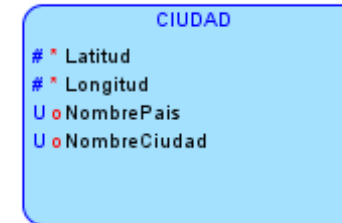
- Create the SAS database using SQL Datamodeler
  - Create the ER schema
  - Direct engineering
  - Generate DDL file

# Datamodeler

- Oracle Tool oriented to relational databases: ER schemas -> logical model
  - Entities
  - Relationships: 1:1, 1:N, 1:M, Identifying
  - Sub-entities

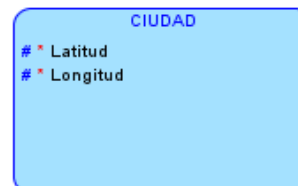
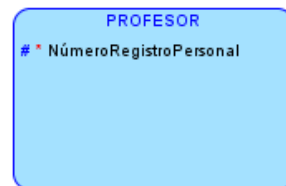
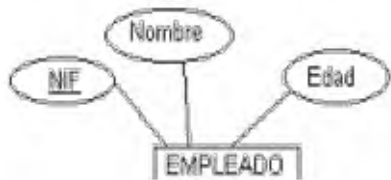
## Entities

## Unique key (u)



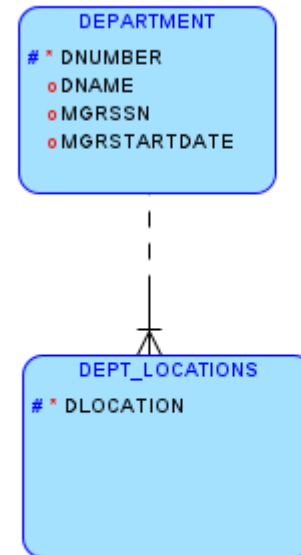
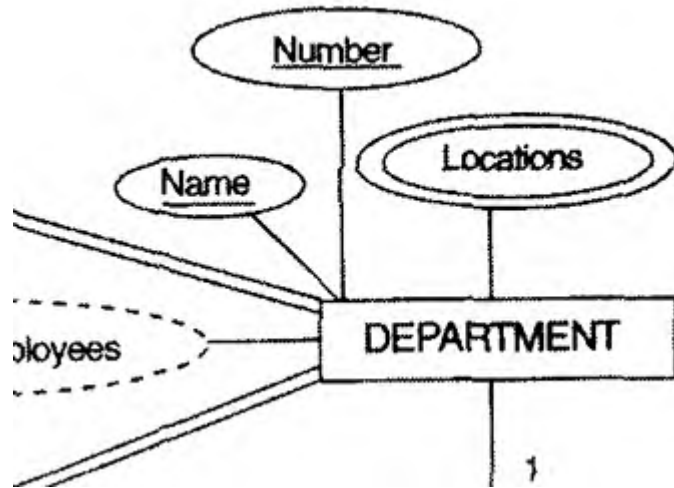
## Primary Key (#)

## Not null constraint (\*)



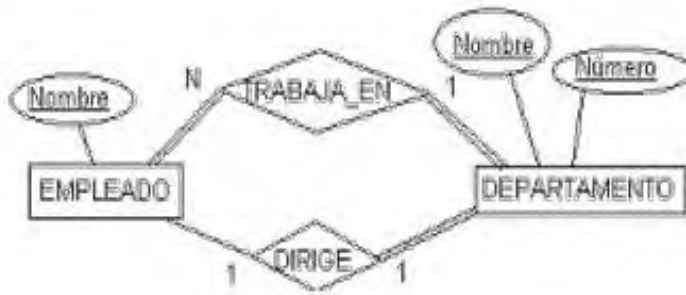


# Multivalued Attributes





# Relationships



- Opcionalidad

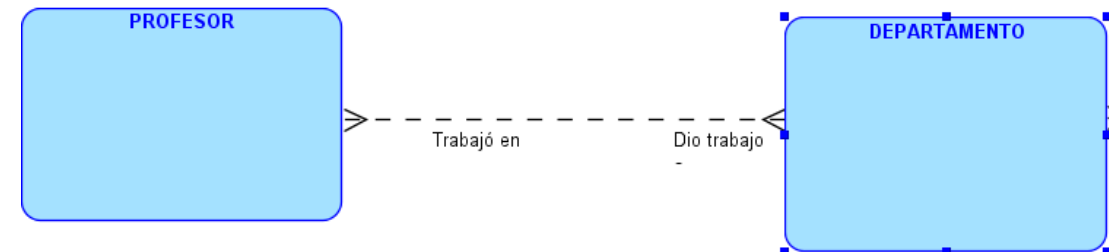
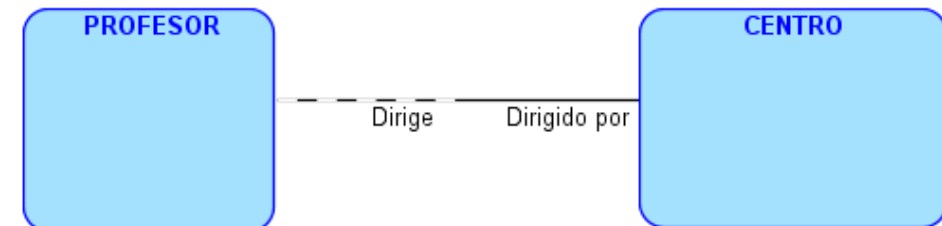
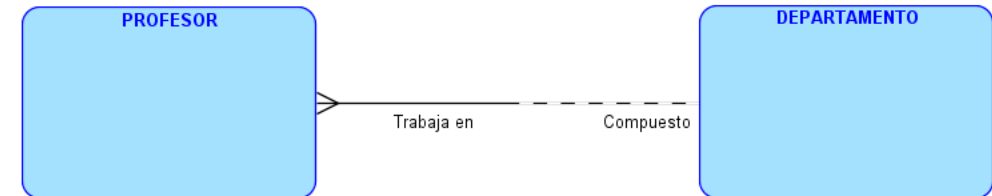
Obligatoria - *debe ser*

Opcional - *puede ser*

- Grado

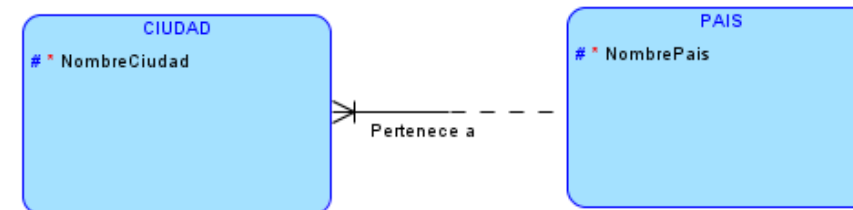
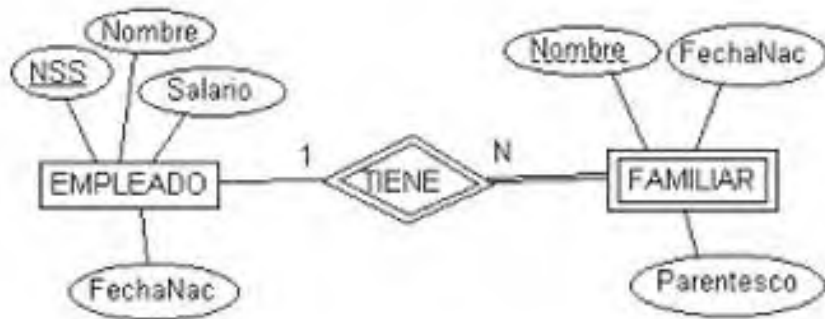
Una o más

Una y sólo una



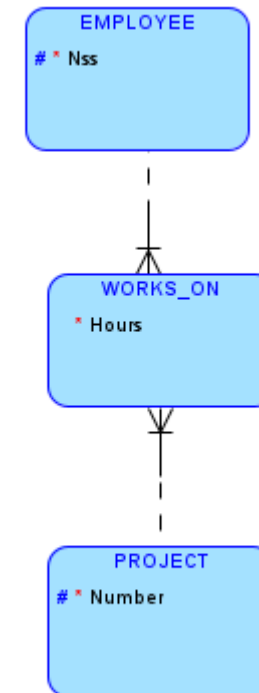
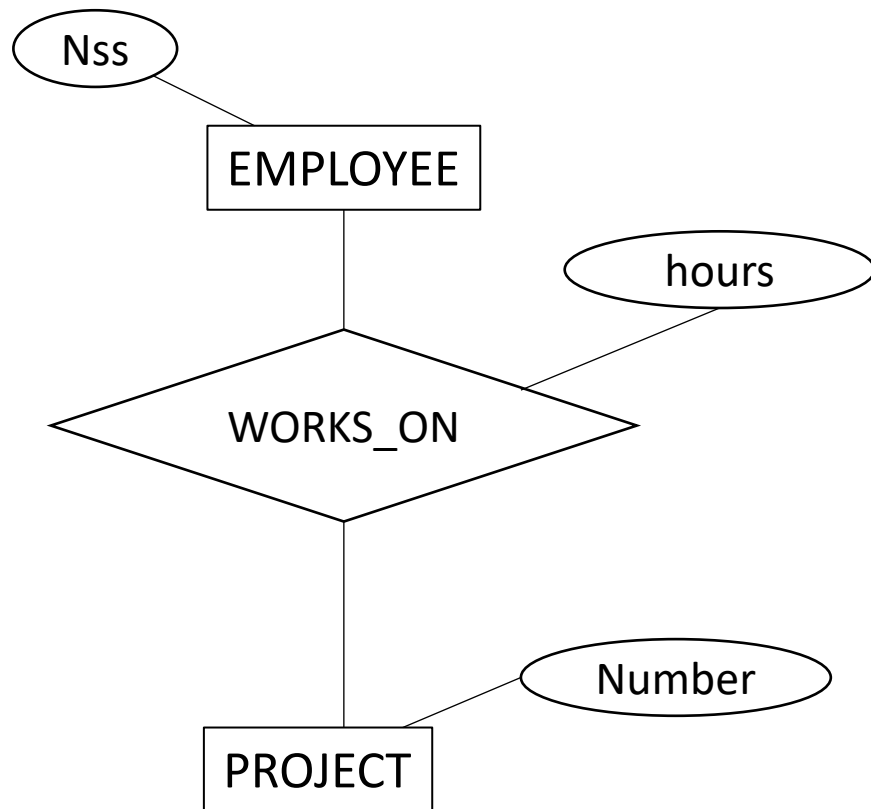


# Weak Entities. Identifying relationships.





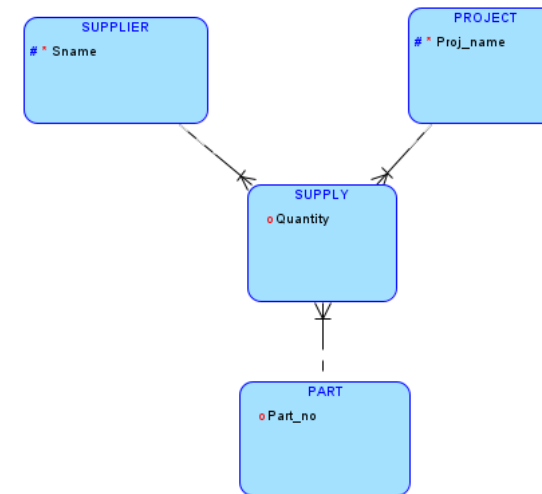
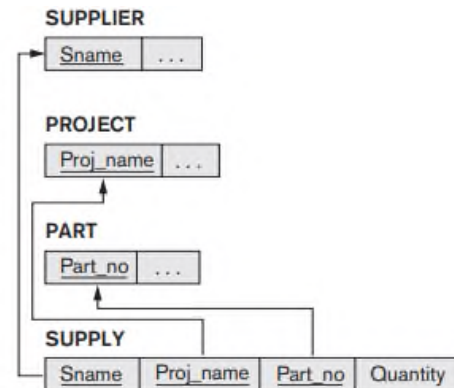
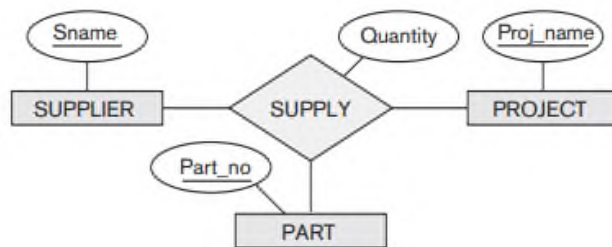
# N:M Relationship with attributes



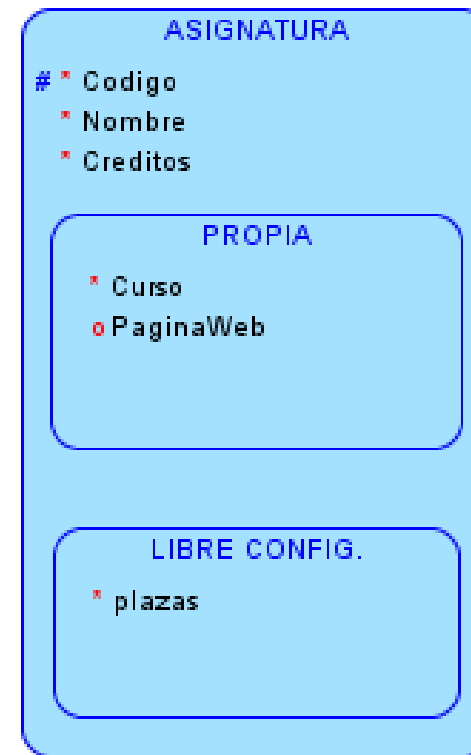
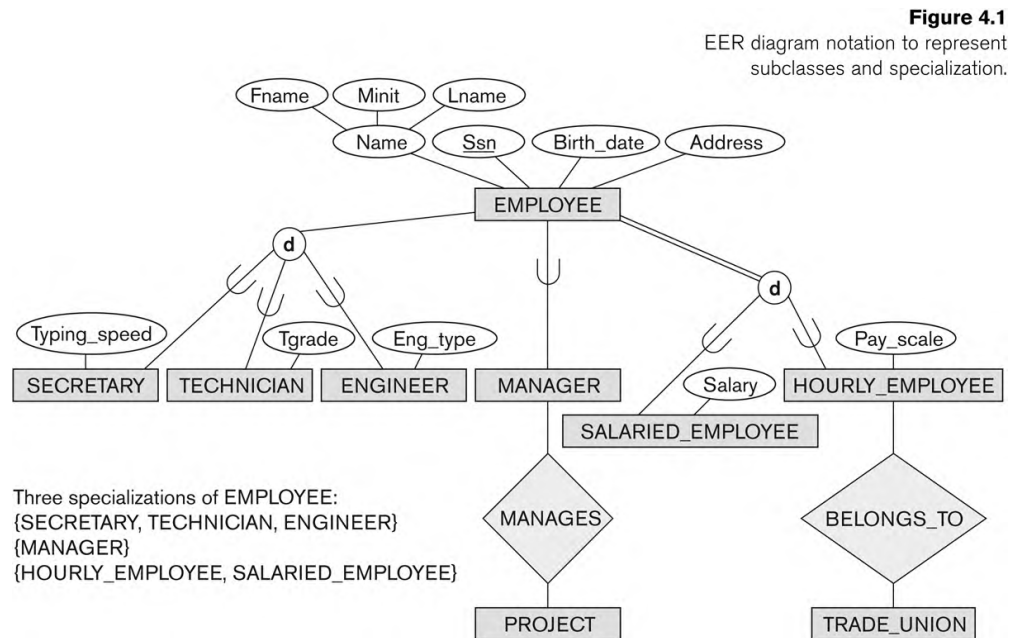




# Ternary (or higher degree) Relationship

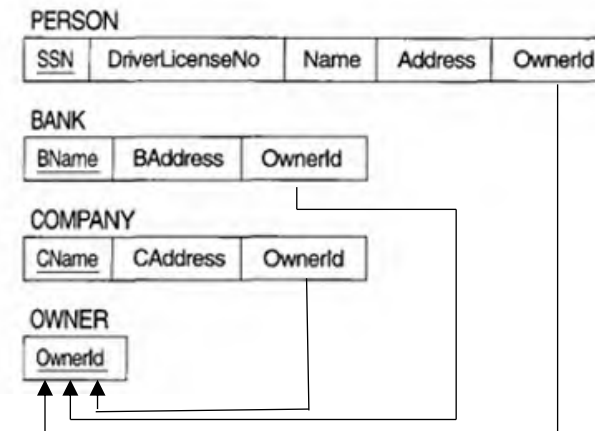
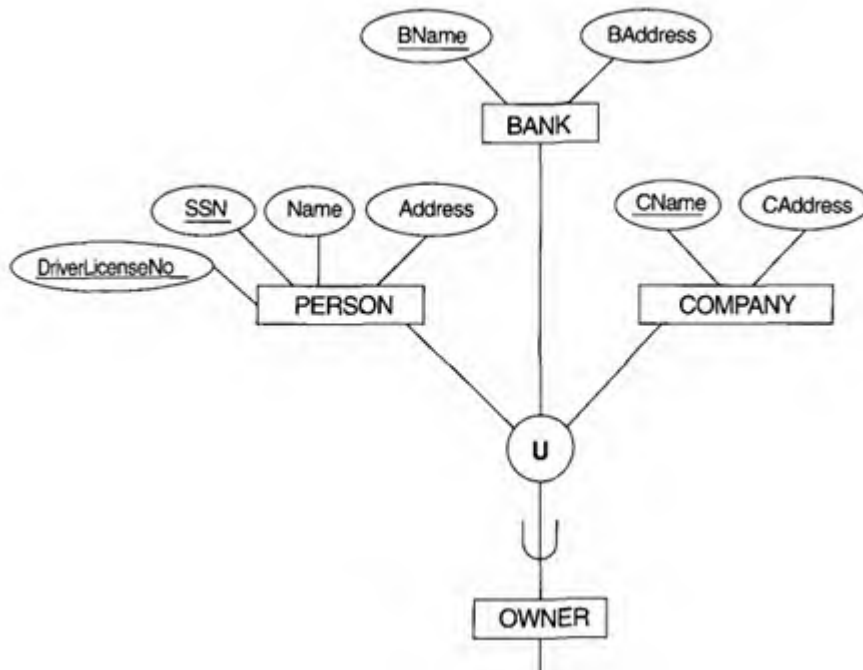


# Spezialization/generalization



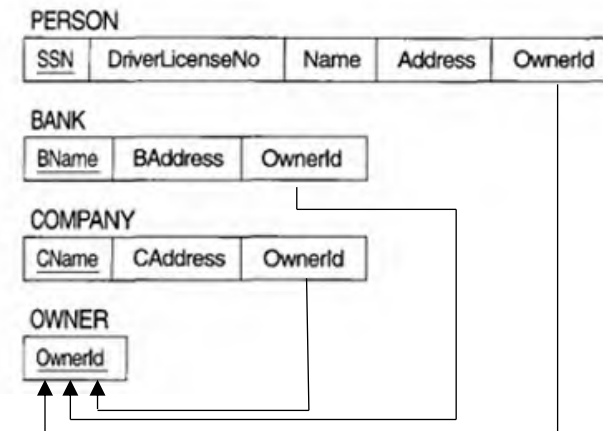
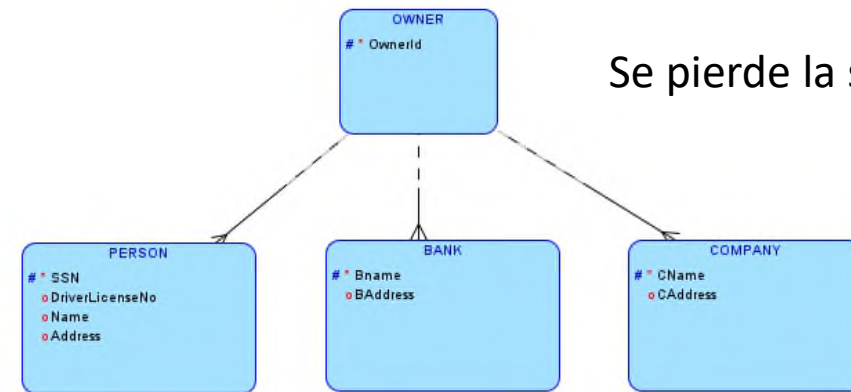
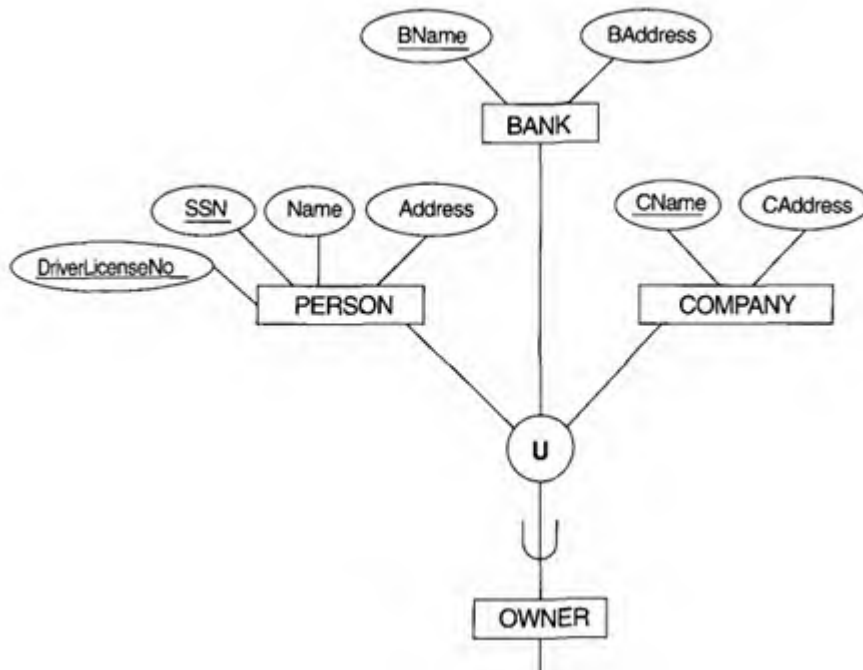


# Union types





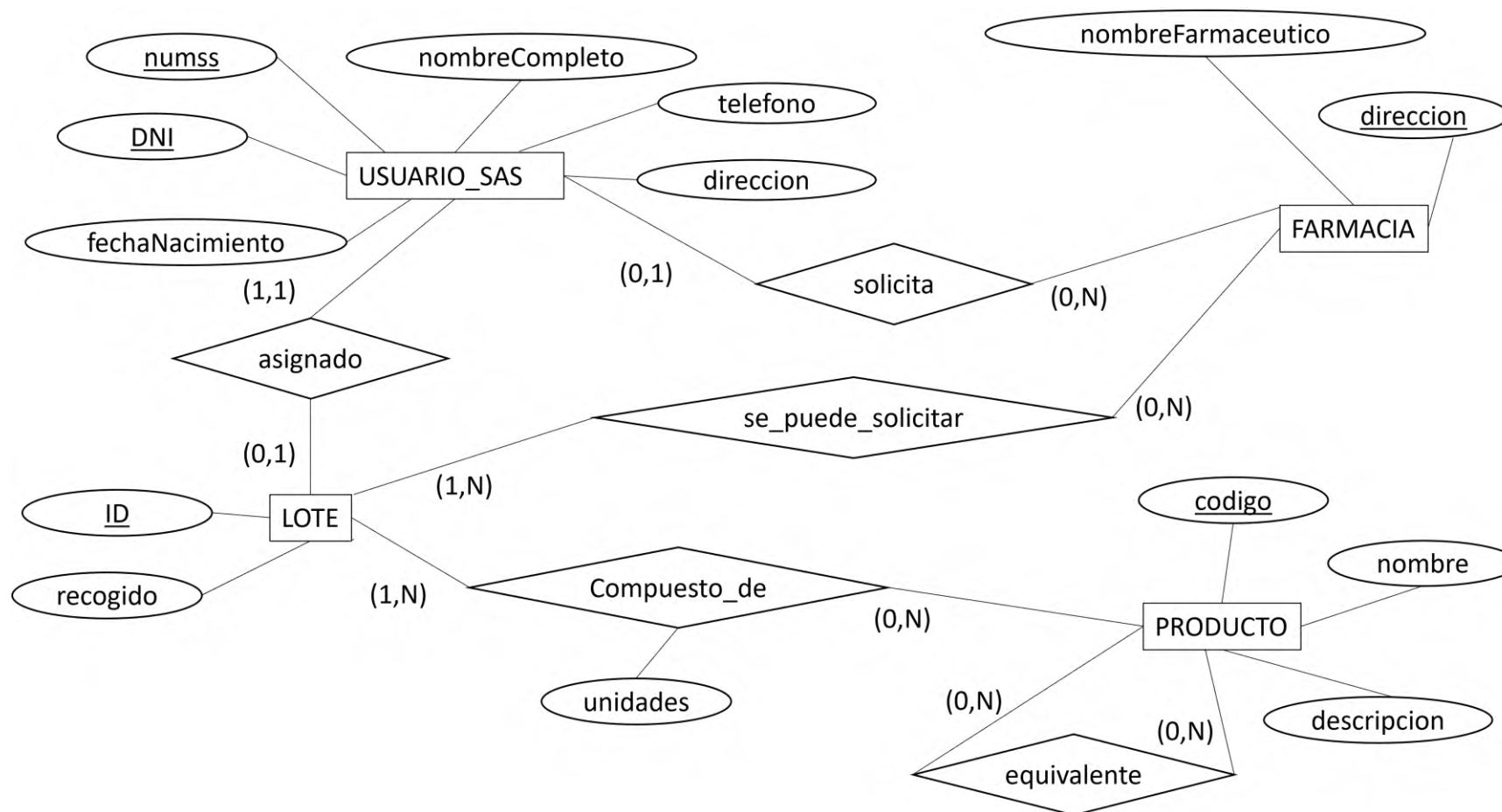
# Union types



## A Sample Database: SAS

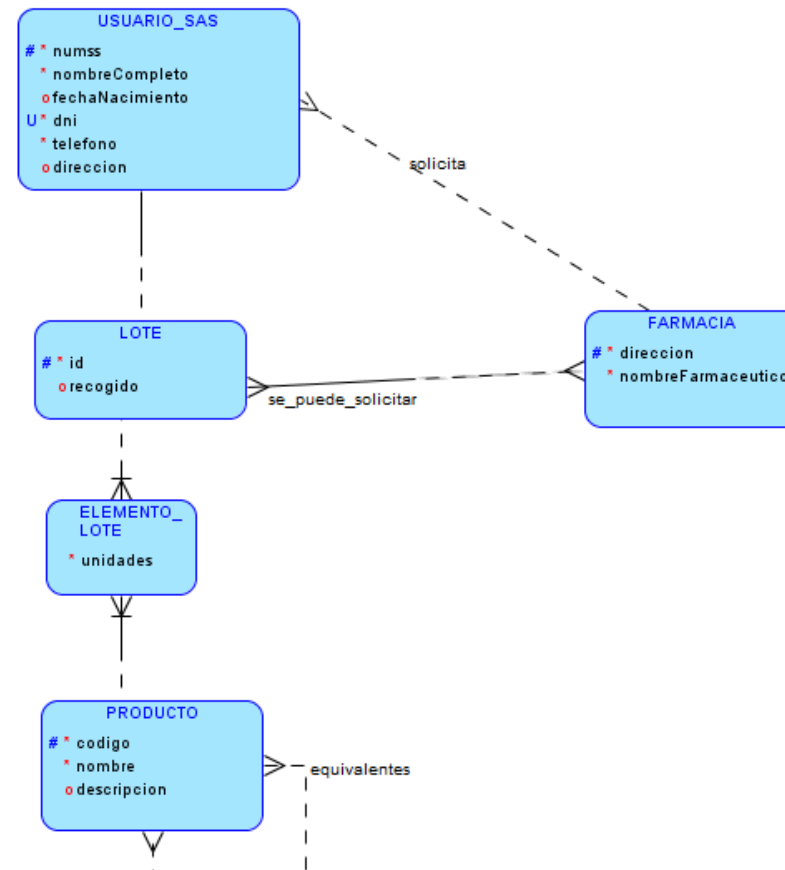
- Se va a desarrollar una aplicación software para gestionar la entrega trimestral de lotes gratuitos de material sanitario a los usuarios del Servicio Andaluz de Salud y se han de modelar los datos que dicha aplicación utilizará con la herramienta SQL Data Modeler.
- Cada usuario dispone de una tarjeta sanitaria, identificada con un número de la Seguridad Social. Además, en dicha tarjeta se debe almacenar el nombre completo del usuario, su número de documento nacional de identidad o pasaporte y su número de teléfono. En ocasiones, se dispondrá de la fecha de nacimiento y de la dirección de residencia. Como es sabido el **Número de la SS y el DNI son únicos**.
- Todo usuario tendrá asignado un único lote de productos sanitarios. Para obtenerlo tendrá que solicitarlo en una única farmacia y después recogerlo en dicha farmacia. La solicitud y recogida no puede hacerse en cualquier farmacia sino sólo en un conjunto de una o más farmacias que se habrán seleccionado previamente y que el usuario podrá consultar cuando conozca el número de identificación del lote que le corresponde. Es importante almacenar en el sistema si el lote se ha recogido o no y la fecha de recogida, así como la farmacia en la que el usuario ha solicitado el lote, en caso de haberse realizado dicha solicitud. Será necesario guardar de cada farmacia el nombre del farmacéutico al cargo y la dirección completa en que se encuentra.
- Los productos que puede contener el lote tienen un código único, un nombre y, en la mayoría de los casos, una descripción de su posología y función. Cada lote debe indicar el número de unidades de cada producto que lo componen. Existen productos que son equivalentes y, aunque en el lote aparezca uno de ellos, se podría entregar a los usuarios cualquiera de los productos equivalentes al indicado. Dado que los farmacéuticos que usarán la aplicación necesitan conocer esa relación de equivalencia, el modelo diseñado debe proporcionar dicha información.

# A Sample Database: SAS





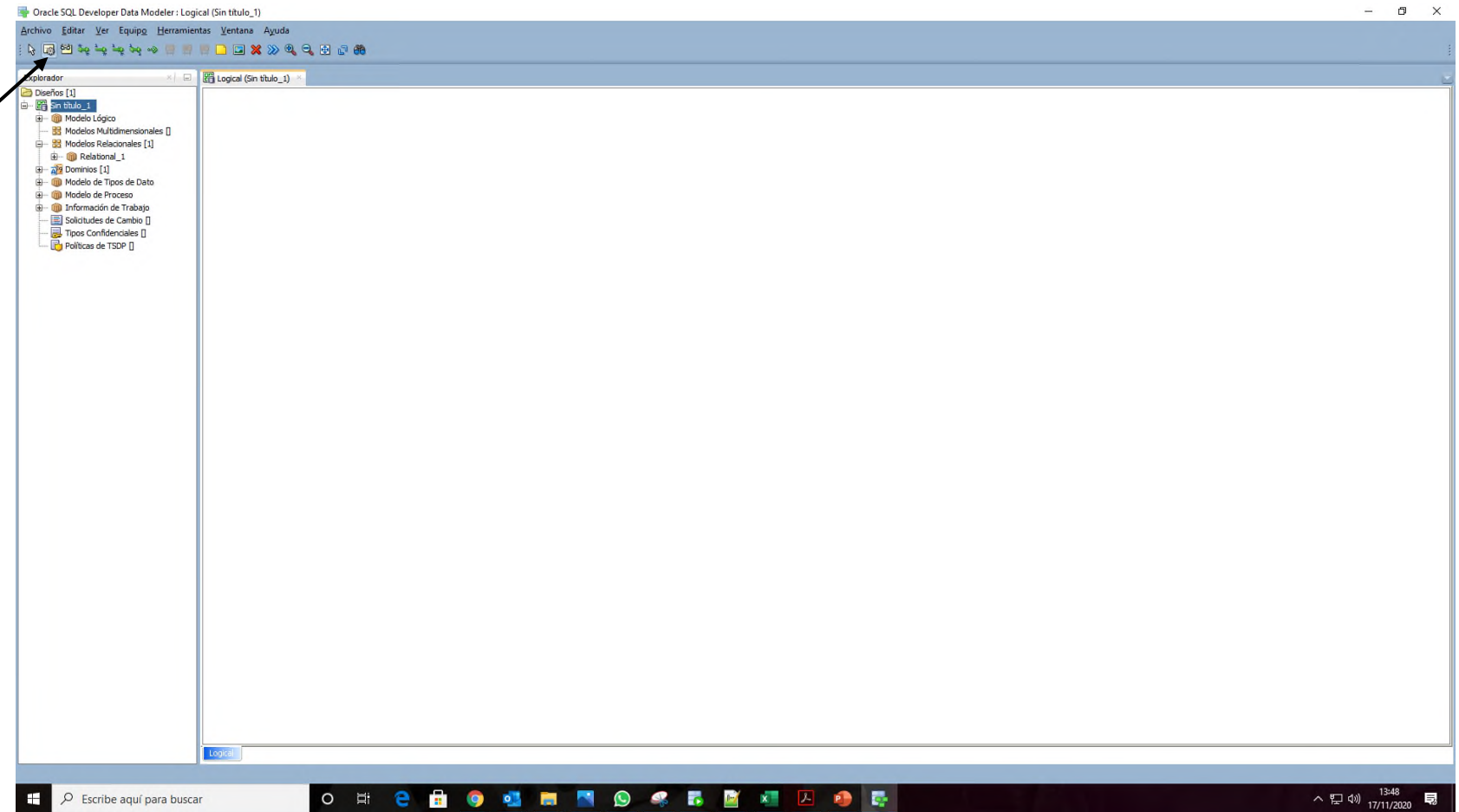
# A Sample Database: SAS (ER Datamodeler)





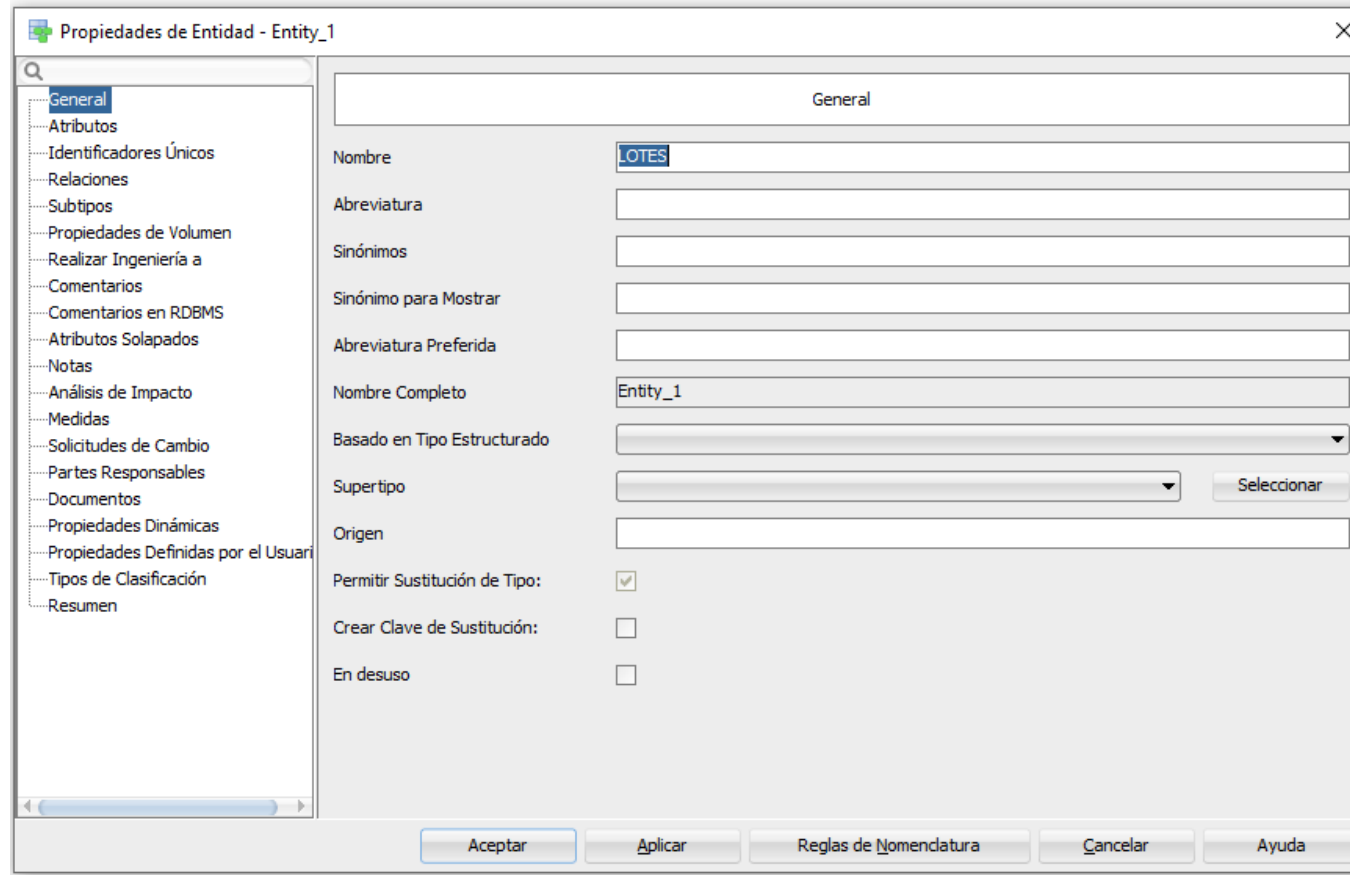
# Add an Entity

New entity





# Add an Entity



The screenshot shows a software window titled "Propiedades de Entidad - Entity\_1". On the left is a tree view with the following items: General (selected), Atributos, Identificadores Únicos, Relaciones, Subtipos, Propiedades de Volumen, Realizar Ingeniería a, Comentarios, Comentarios en RDBMS, Atributos Solapados, Notas, Análisis de Impacto, Medidas, Solicitudes de Cambio, Partes Responsables, Documentos, Propiedades Dinámicas, Propiedades Definidas por el Usuario, Tipos de Clasificación, and Resumen. The main area is titled "General" and contains the following fields and options:

- Nombre: LOTES
- Abreviatura: (empty)
- Sinónimos: (empty)
- Sinónimo para Mostrar: (empty)
- Abreviatura Preferida: (empty)
- Nombre Completo: Entity\_1
- Basado en Tipo Estructurado: (dropdown menu)
- Supertipo: (dropdown menu) with a "Seleccionar" button
- Origen: (empty)
- Permitir Sustitución de Tipo: ☒
- Crear Clave de Sustitución: ☐
- En desuso: ☐

At the bottom are five buttons: Aceptar, Aplicar, Reglas de Nomenclatura, Cancelar, and Ayuda.

# Add Attributes

**New attribute**

**Click here**

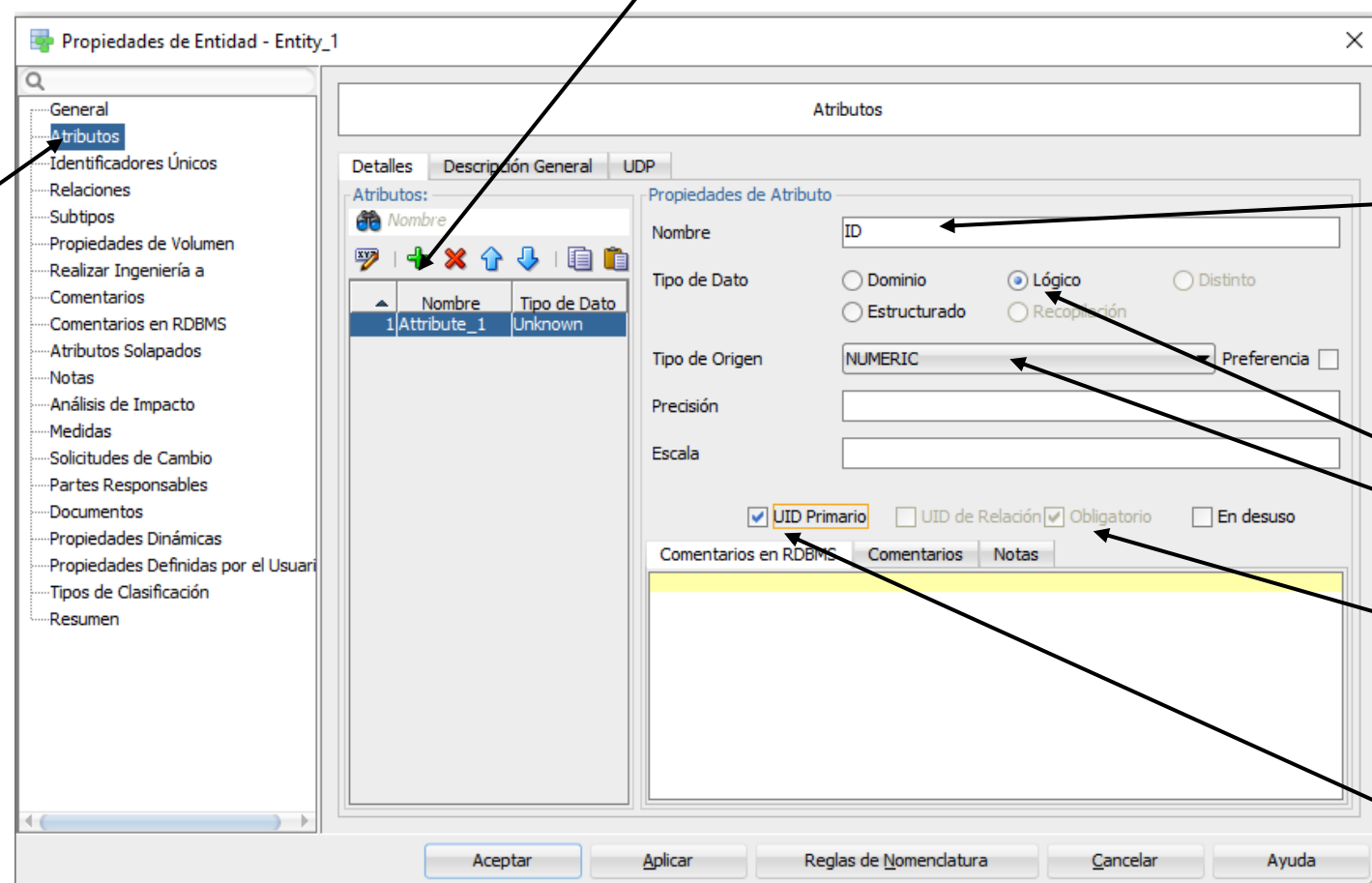
**Attribute name**

**Attribute datatype: select Logical**

**select datatype**

**Mandatory**

**Primary Key**



# Add unique attributes (candidate keys)

Propiedades de Entidad - LOTES

Atributos

Detalles Descripción General UDP

Atributos:

| Nombre        | Tipo de Dato |
|---------------|--------------|
| 1 NUMSS       | VARCHAR      |
| 2 Attribute_2 | Unknown      |

Propiedades de Atributo

Nombre: DNI

Tipo de Dato: ☐ Dominio ☒ Lógico ☐ Distinto  
☐ Estructurado ☐ Recopilación

Tipo de Origen: VARCHAR Preferencia ☐

Tamaño: 9

Unidades:

☐ UID Primario ☐ UID de Relación ☐ Obligatorio ☐ En desuso

Comentarios en RDBMS Comentarios Notas

Aceptar Aplicar Reglas de Nomenclatura Cancelar Ayuda

# Add unique attributes (candidate keys)

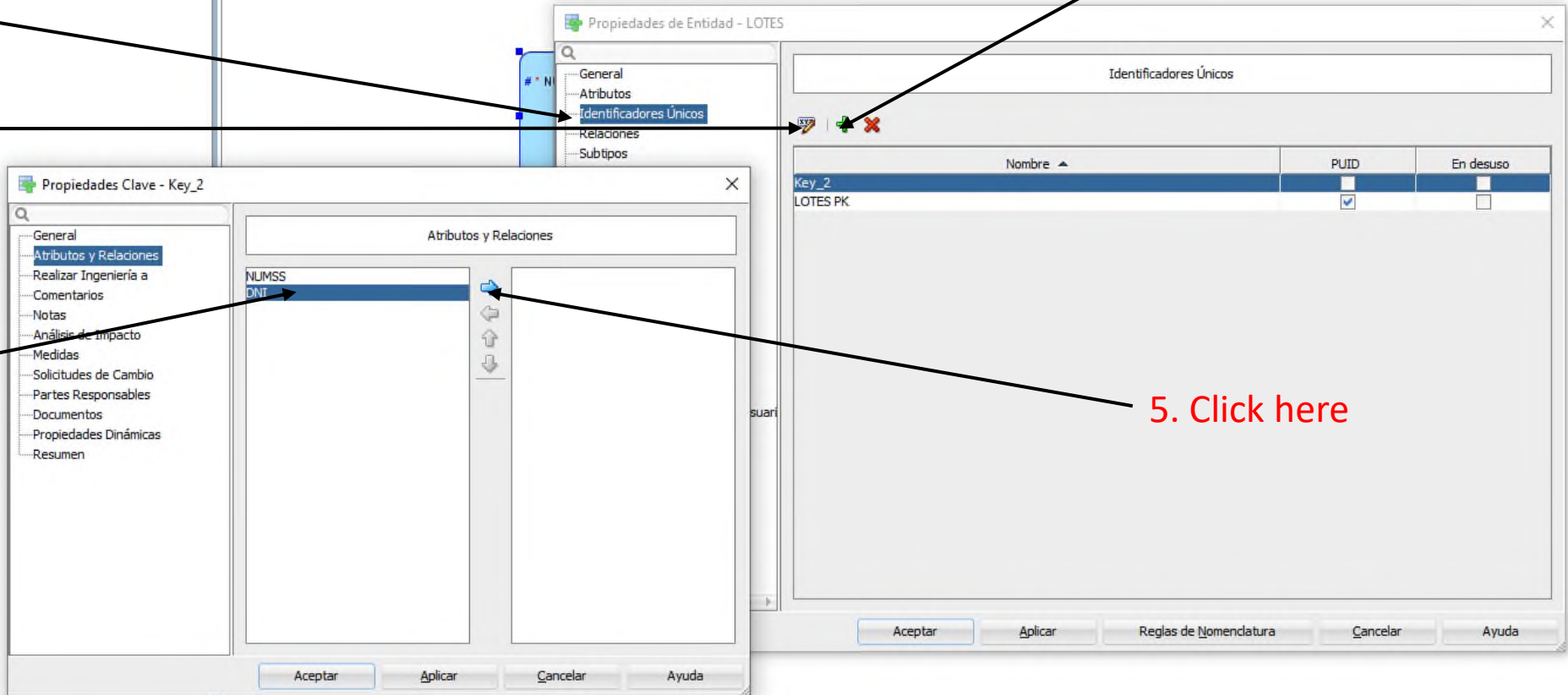
1. Click here

2. New unique attribute

3. Properties

4. Select attribute

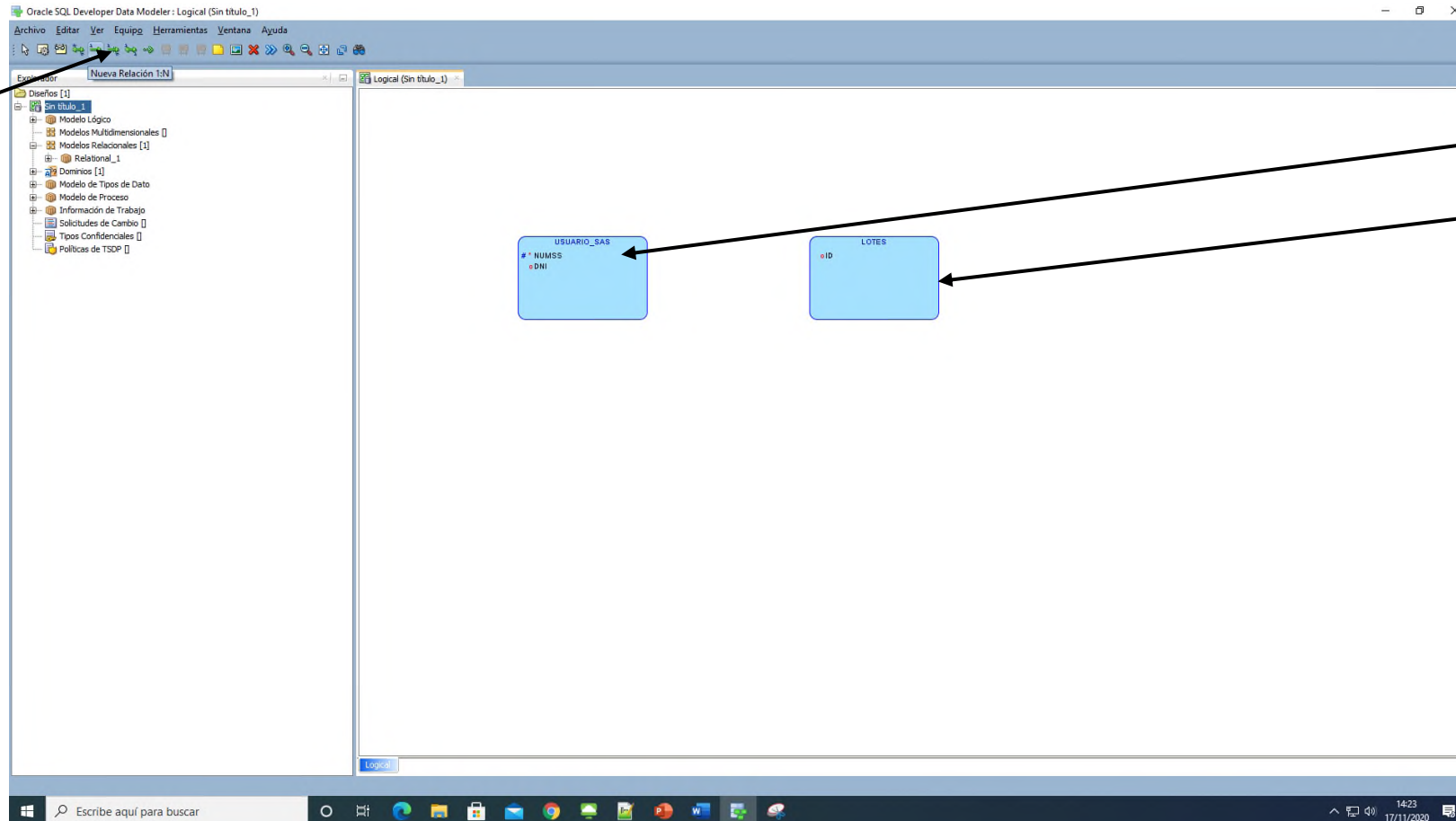
5. Click here



| Nombre   | PUID                                | En desuso                |
|----------|-------------------------------------|--------------------------|
| Key_2    | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| LOTES PK | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

# Add Relationships

1. Select relationship type

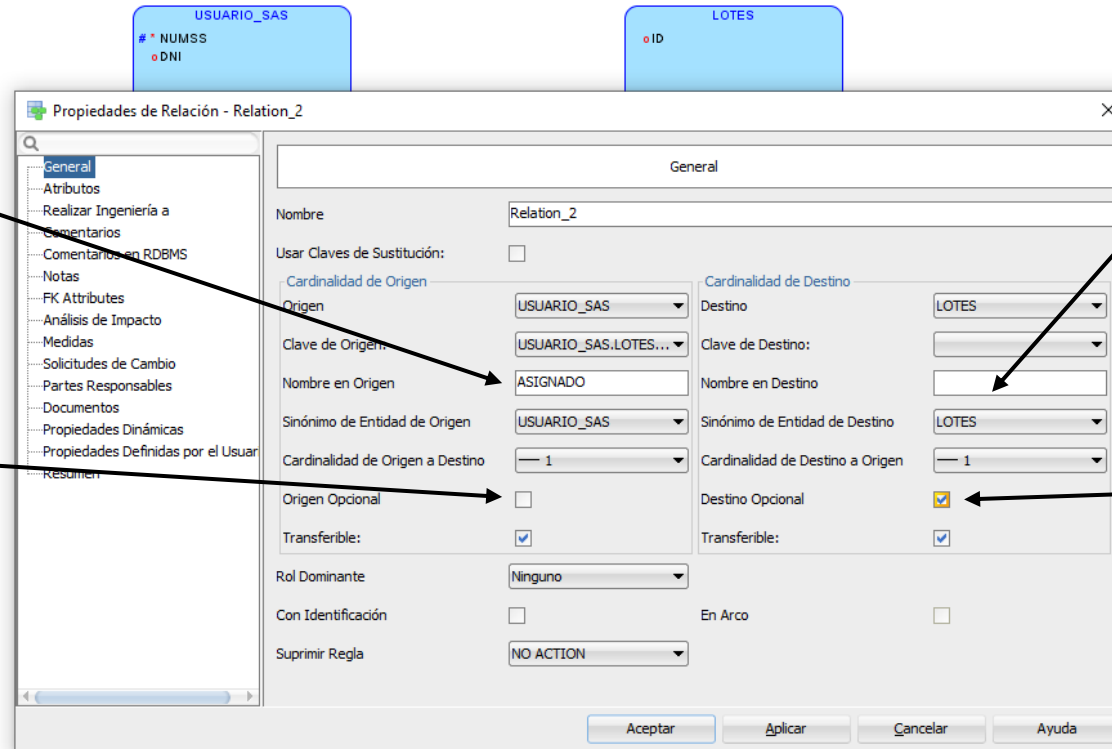


2. Mouse left  
botón (Entity A)  
Mouse Right  
botón (Entity B)

# Add Relationships

Relationship  
name from A to B

Optional

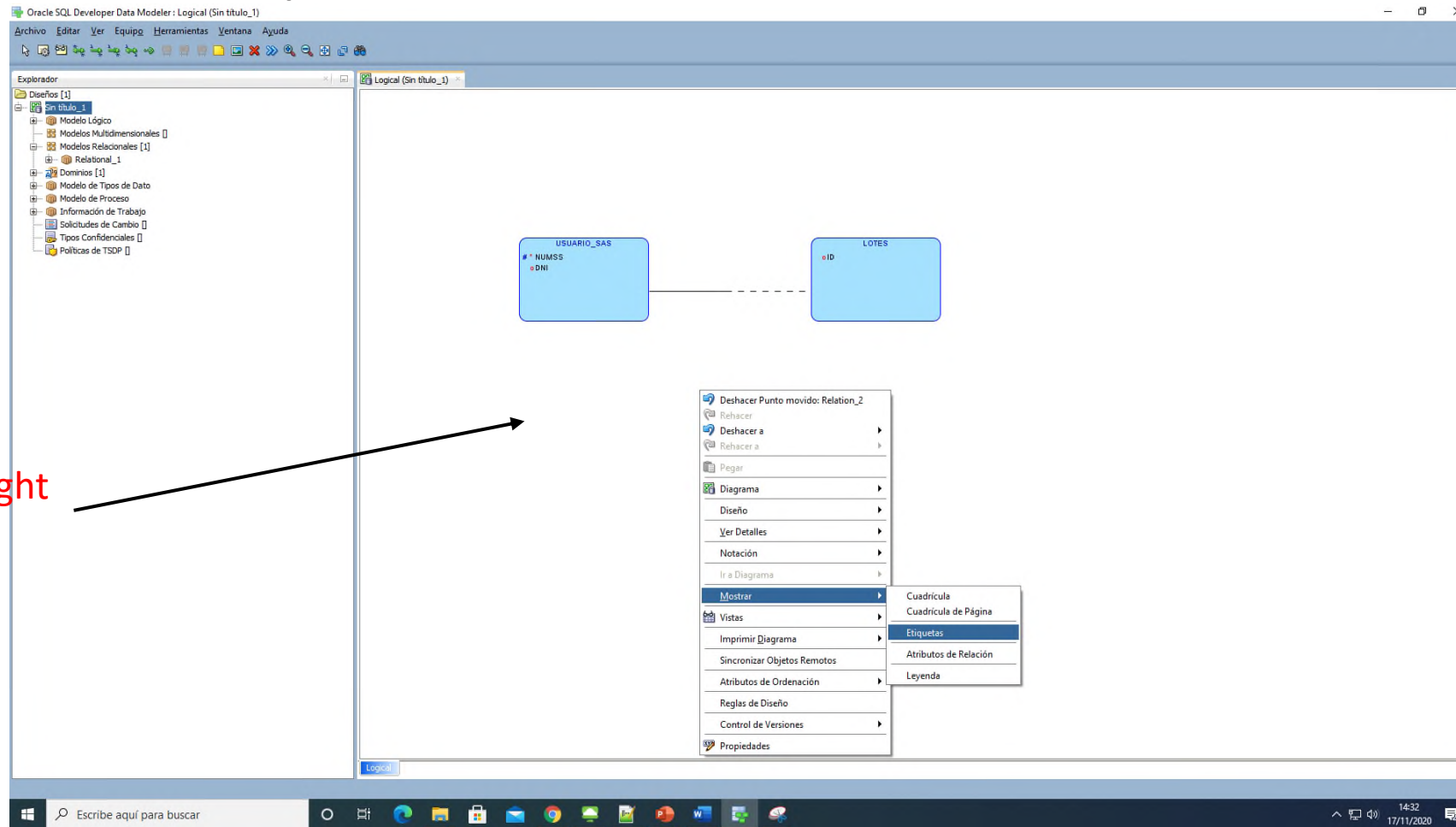


Relationship  
name from B to A

Optional

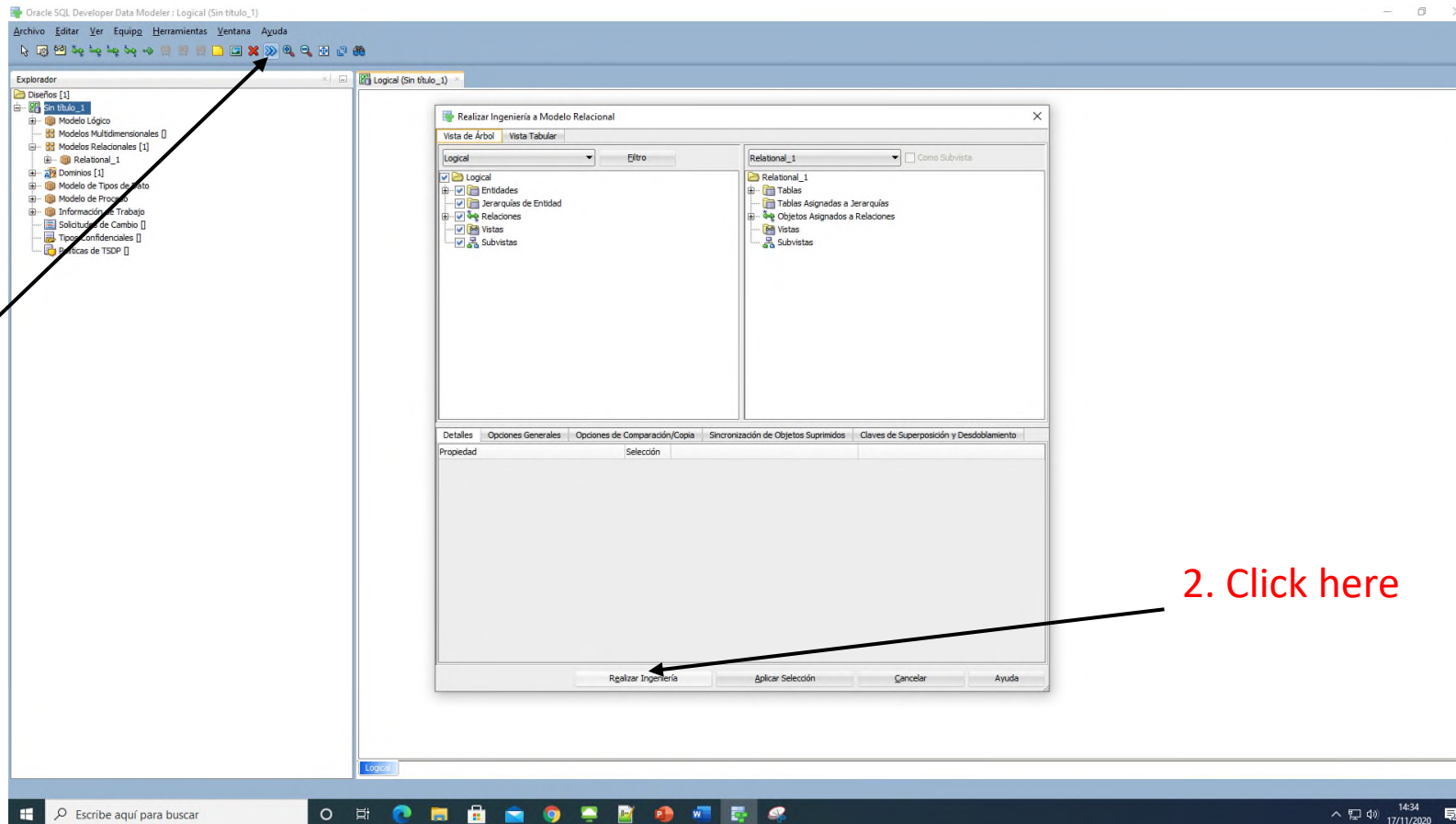
# Show Relationship names

Click Mouse Right  
Botton here





# Direct Engineering



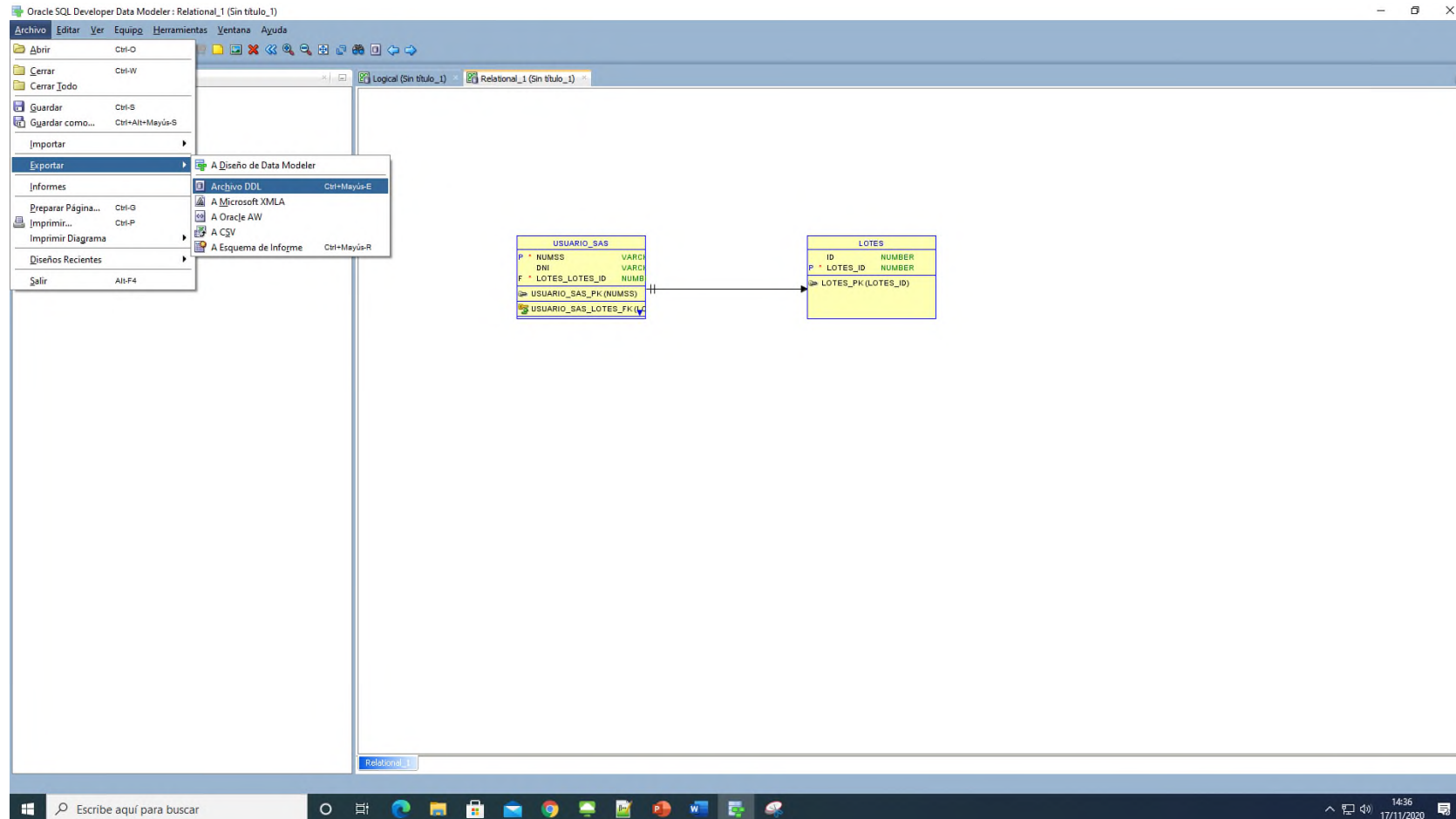
1. Click here

2. Click here



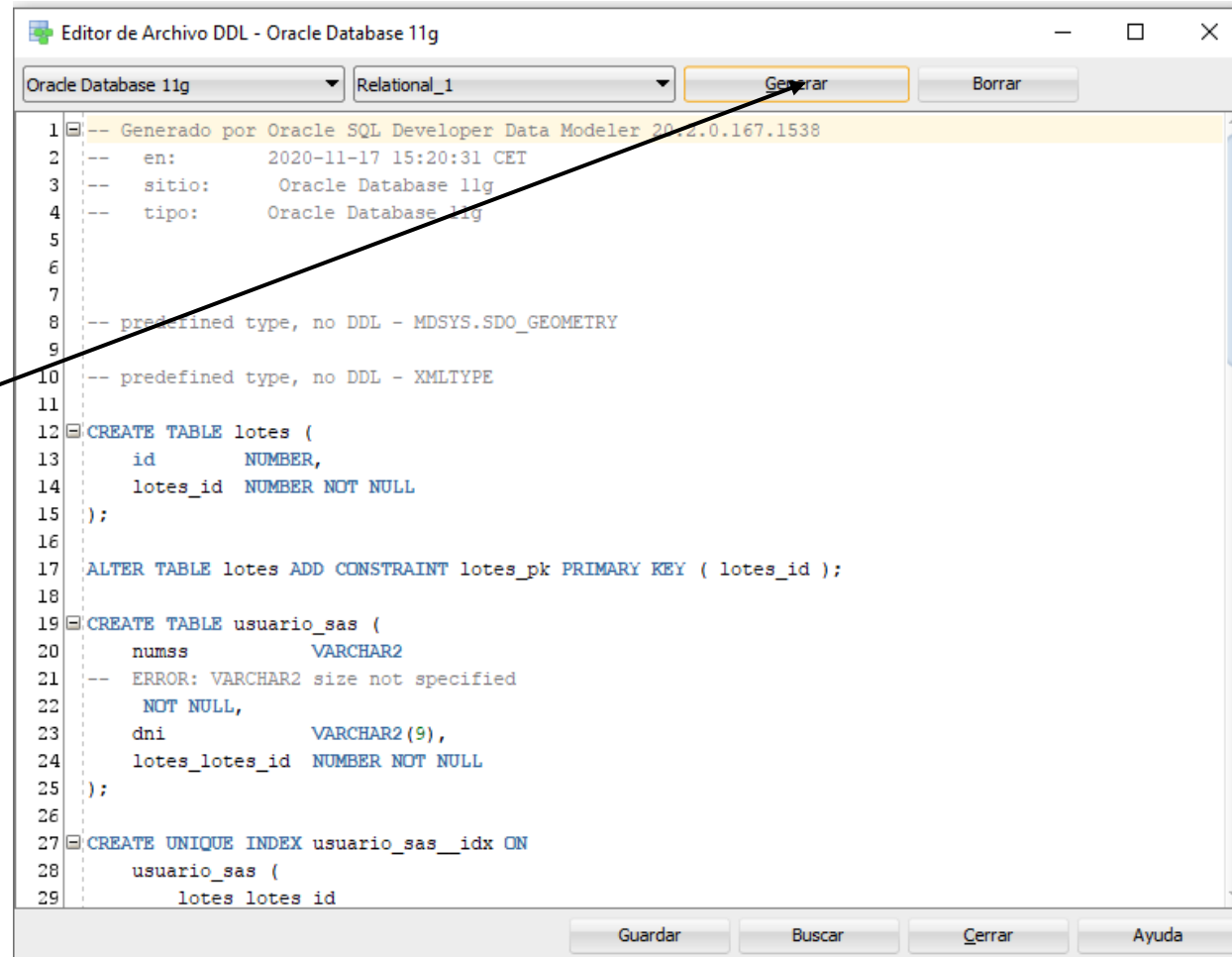


# Generate DDL file



# Generate DDL file

1. Click here



```
-- Generado por Oracle SQL Developer Data Modeler 20.2.0.167.1538
-- en:      2020-11-17 15:20:31 CET
-- sitio:   Oracle Database 11g
-- tipo:    Oracle Database 11g

-- predefined type, no DDL - MDSYS.SDO_GEOMETRY
-- predefined type, no DDL - XMLTYPE

CREATE TABLE lotes (
  id          NUMBER,
  lotes_id    NUMBER NOT NULL
);

ALTER TABLE lotes ADD CONSTRAINT lotes_pk PRIMARY KEY ( lotes_id );

CREATE TABLE usuario_sas (
  numss       VARCHAR2
  -- ERROR: VARCHAR2 size not specified
  NOT NULL,
  dni          VARCHAR2(9),
  lotes_lotes_id NUMBER NOT NULL
);

CREATE UNIQUE INDEX usuario_sas_idx ON
  usuario_sas (
    lotes lotes id
```