



ESCUOLA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

ESCUOLA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
CARRERA DE INGENIERIA EN COMPUTACIÓN

Nombre: Andrés Felipe Merino Bravo

Laboratorio de:

Base de Datos

Práctica No.: 1

Tema: Modelos lógico y físico en power designer

Objetivos:

Realizar el modelo conceptual, lógico y físico del ejercicio 1.

Marco teórico:

Modelo conceptual (Entidad – Relación):

Su función principal es representar las entidades del dominio del negocio, contando con: sus atributos esenciales y relaciones entre los atributos, sin preocuparse sobre la tecnología o detalles de implementación. El fin de esta función es reflejar el “mundo real” la situación en la que los usuarios y analistas estén de acuerdo con el modelo, siendo el puente entre los desarrolladores y el cliente. Para representar este modelo se utilizan diagramas ER (Entity-Relationship).

Ejemplo:

Sistema de gestión de estudiantes.

- Entidades: Estudiante, Profesor.
- Relaciones: Un profesor califica a uno o varios estudiantes

Modelo lógico (Modelo relacional):

Utiliza de base al modelo conceptual, agregando más detalles estructurales, con el detalle de que no está ligado a un SGBD (Sistema Gestor de Bases de Datos) específico. Este modelo consistirá en definir entidades con sus atributos, claves primarias, claves foráneas, relaciones, reglas de integridad y normalización. Esto se construye mediante a la decisión de qué atributos van a qué entidad y qué tipo de cardinalidades tienen las relaciones.

El modelo lógico transforma el diagrama conceptual en algo “close to relational”: entidades → tablas lógicas, atributos → columnas lógicas, relaciones → foreign keys (en el modelo).

Modelo físico



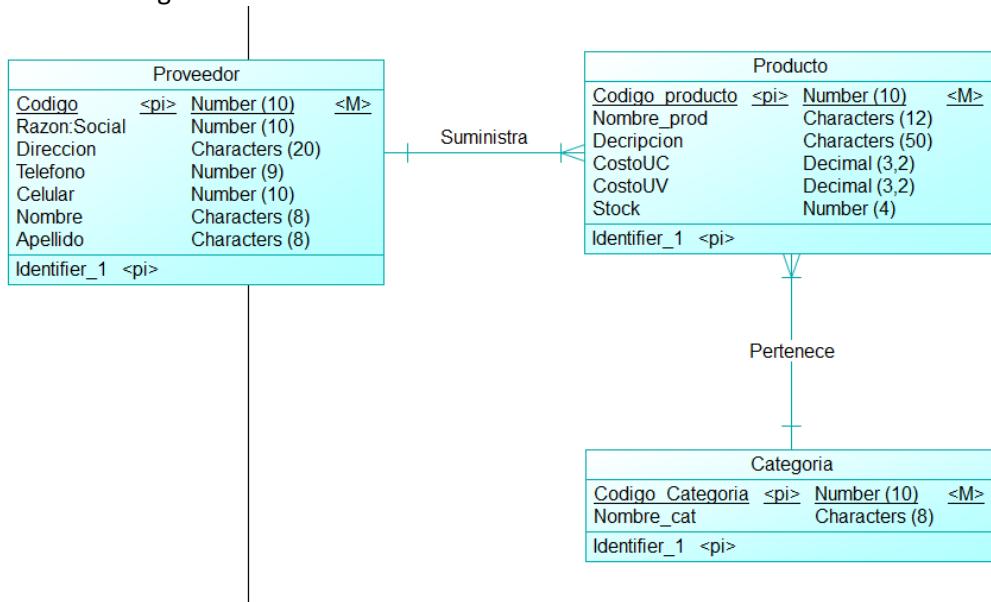
El modelo que “representará” la implementación real del modelo, se encarga de adaptar los modelos lógicos al sistema de gestión de bases de datos real elegidos, para esto se define cómo va a almacenar tipos de datos concretos, índices, longitudes, particiones, tablespaces, constraints físicas, triggers, vistas y mecanismos de almacenamiento.

Para construir este modelo se considera el rendimiento, espacio en disco, clustering, particionamiento, fragmentación, etc. Con esto se construye el esquema en el SGBD (Sistema Gestor de Bases de Datos)

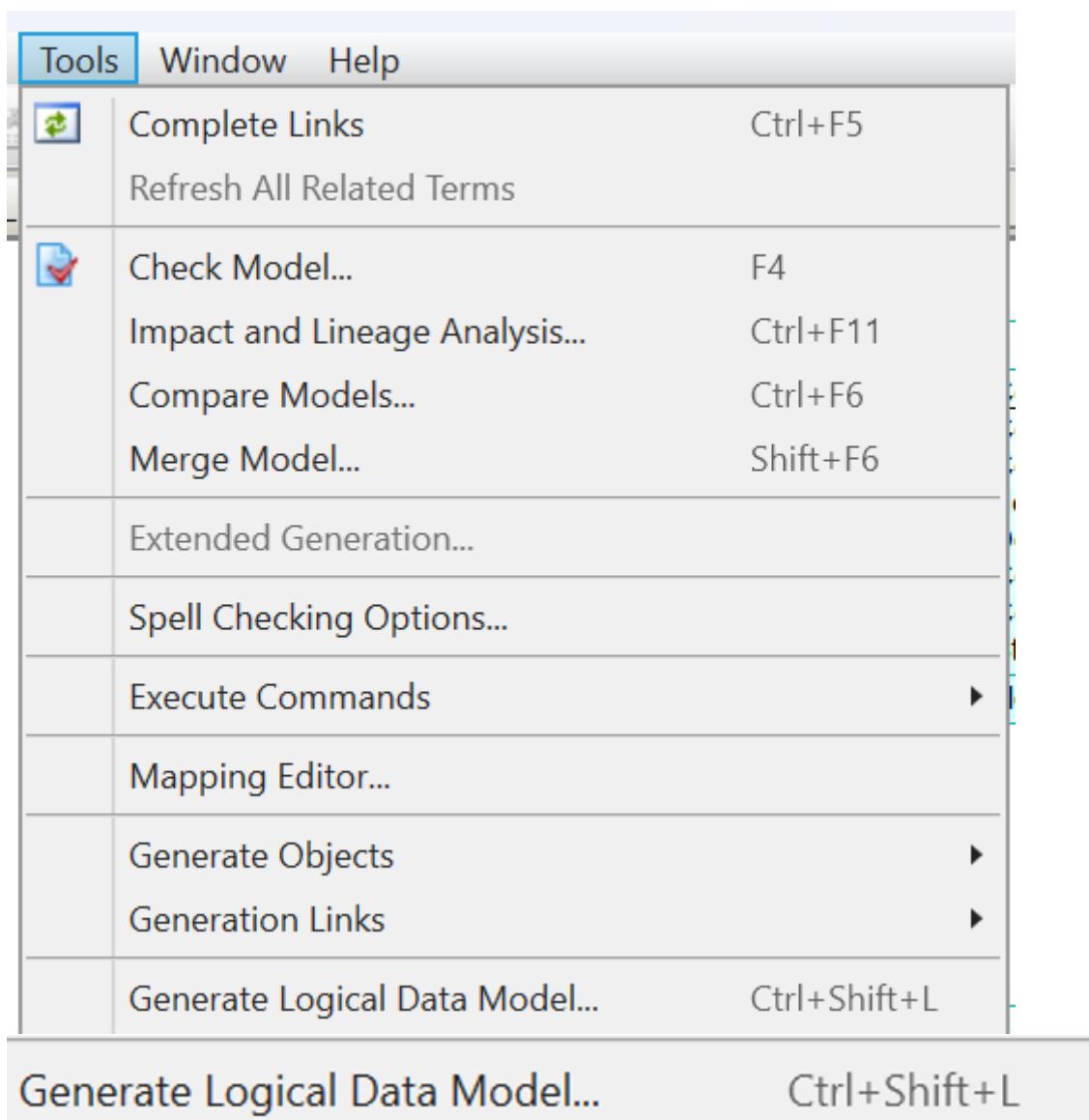
Desarrollo de la práctica:

Ejercicio 1:

Partiendo del siguiente modelo entidad-relación:



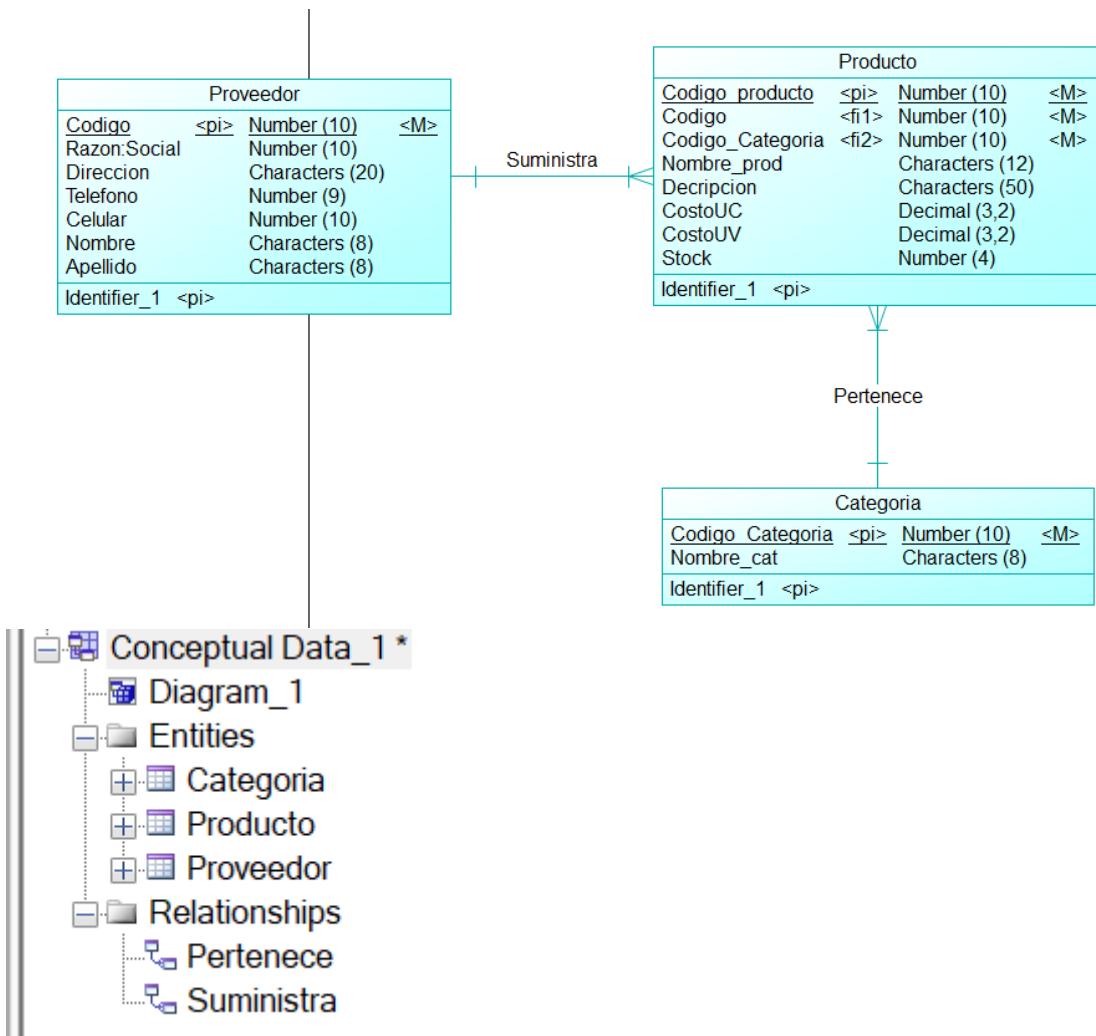
Para obtener el modelo lógico relacional se debe presionar en la barra de opciones “Tools” y luego la opción “Generate Logical Data Model”



Después de seleccionar dicha opción se nos desplegará el modelo lógico



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN



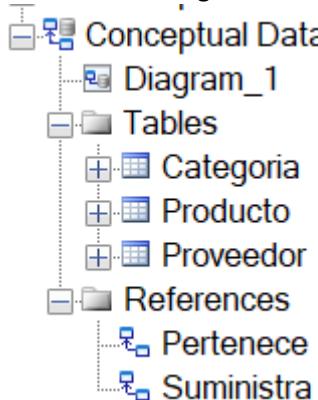
Se realizará los mismos pasos para el modelo físico, solo con la diferencia de que debemos seleccionar “Generate Physical Data Model”



Tools Window Help

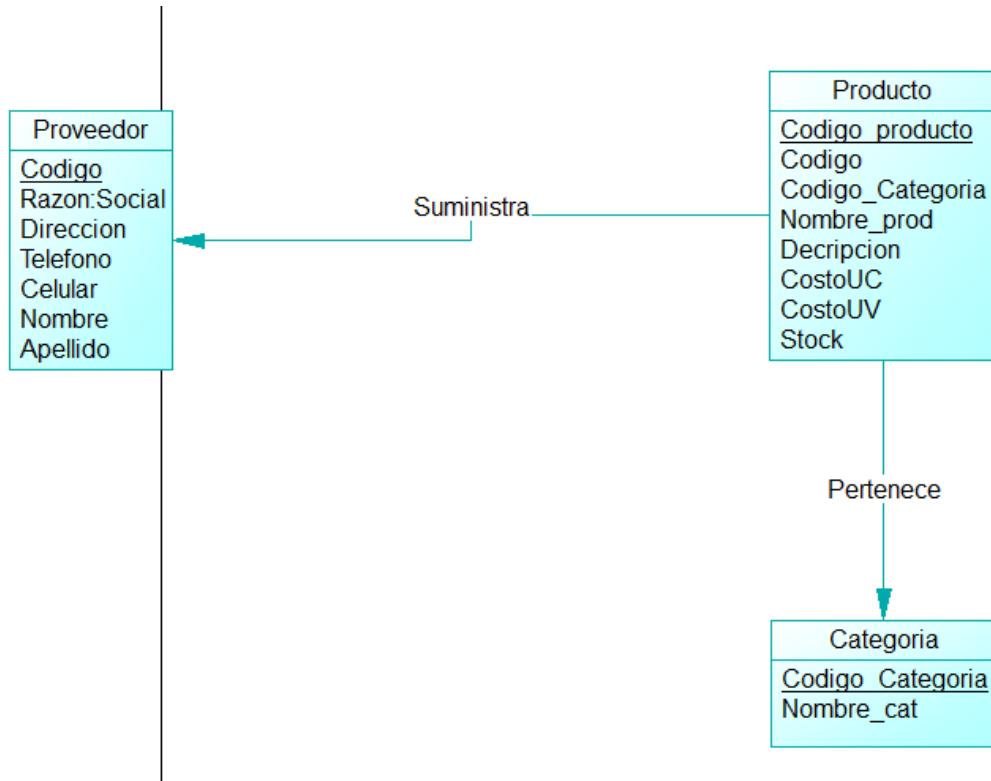
 Complete Links	Ctrl+F5
Refresh All Related Terms	
 Check Model...	F4
Impact and Lineage Analysis...	
Compare Models...	
Merge Model...	
Extended Generation...	
Spell Checking Options...	
Execute Commands	▶
Mapping Editor...	
Generate Objects	▶
Generation Links	▶
Generate Logical Data Model...	Ctrl+Shift+L
Generate Physical Data Model...	Ctrl+Shift+P
Generate Physical Data Model...	Ctrl+Shift+P

Con esto se nos generará el modelo físico:





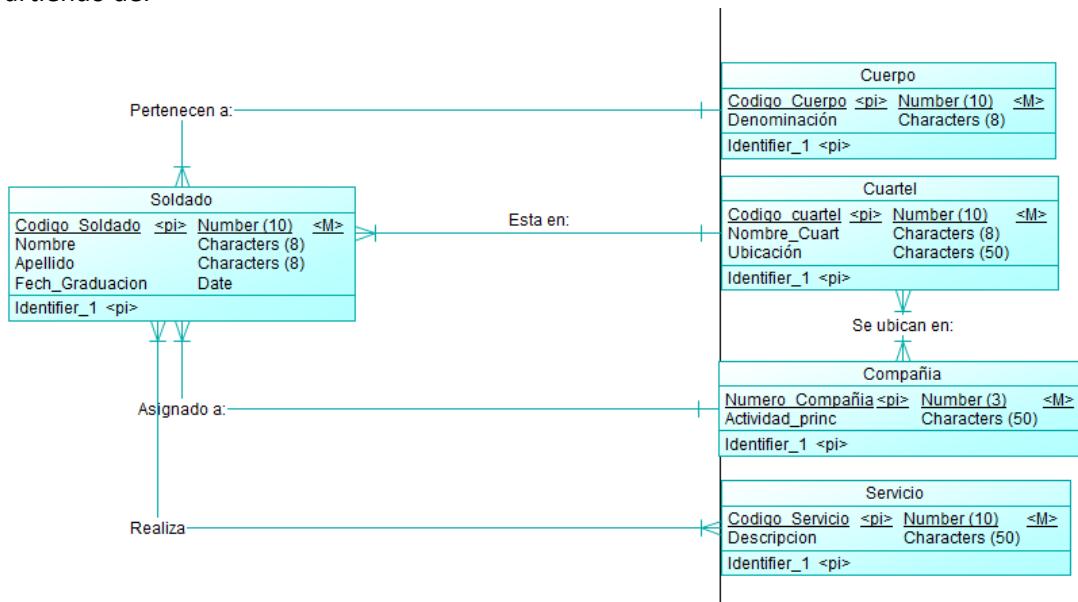
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN



Ejercicio 2:

Se deberá realizar el mismo exacto proceso para generar los modelos del ejercicio 2, lo cual nos dará los siguientes resultados:

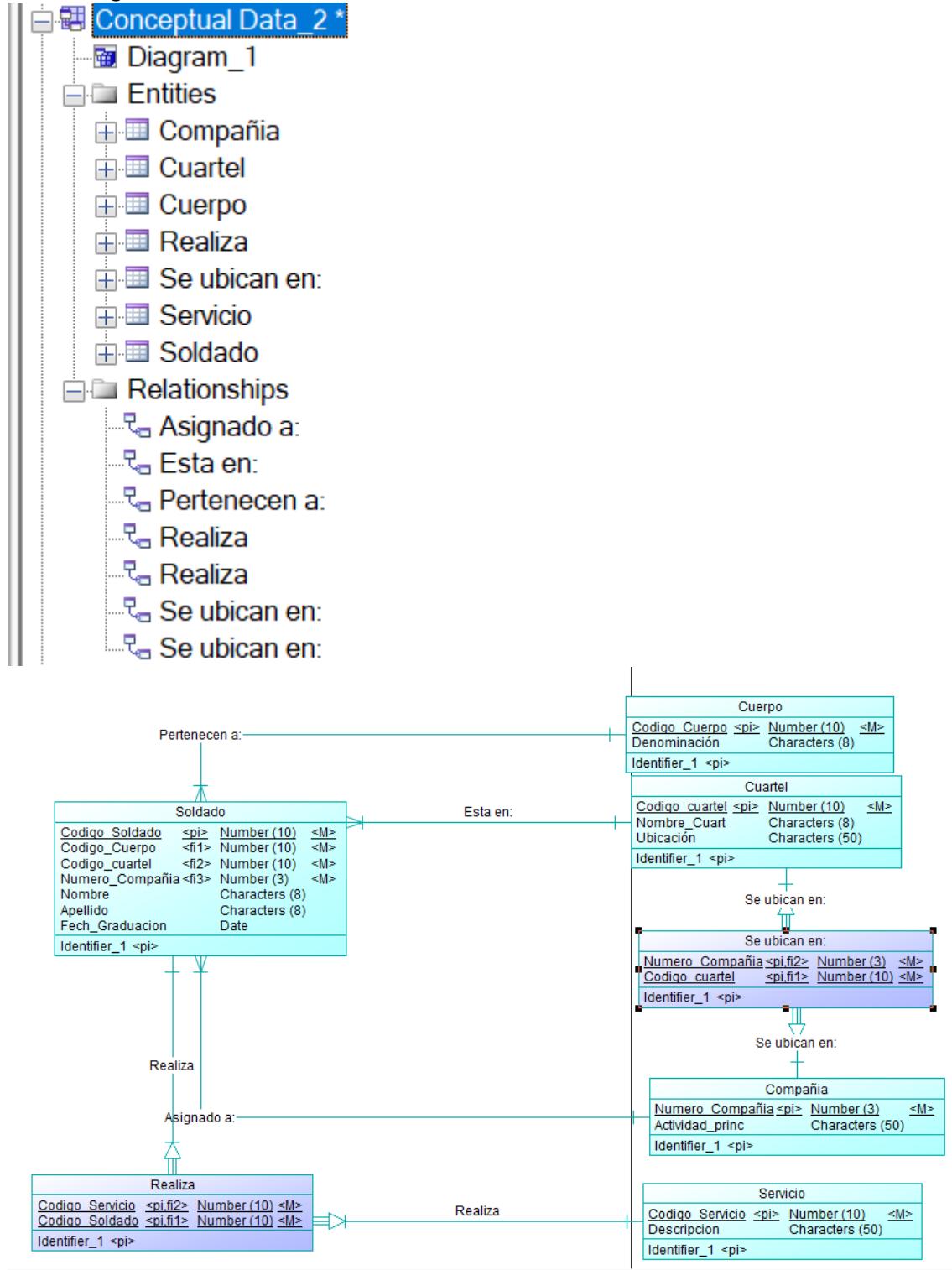
Partiendo de:





ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

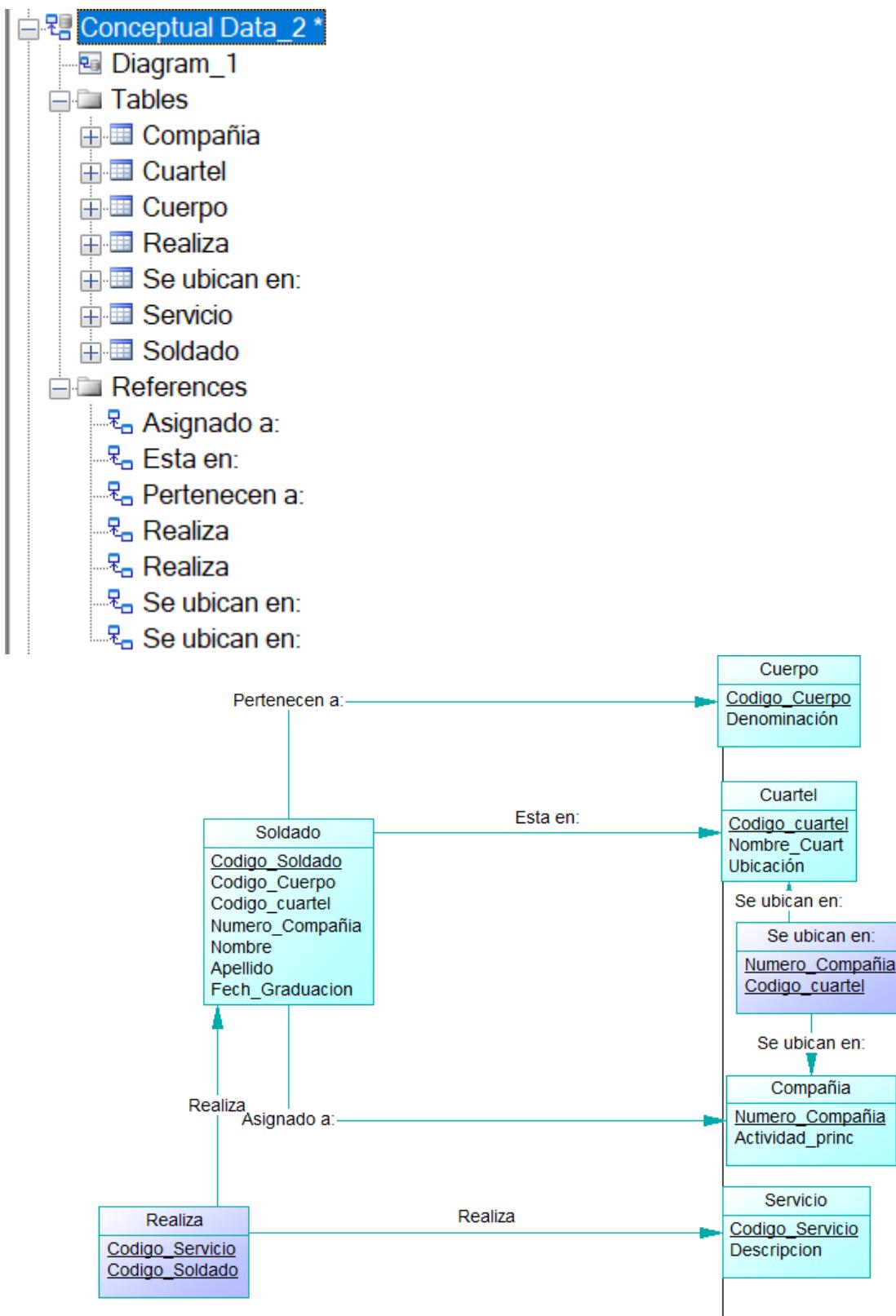
Modelo lógico:



Modelo físico:



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN





Análisis de resultados:

Ambos sistemas demostraron una evolución coherente a través de los tres niveles de abstracción, esto es evidente al ver que no hubo ningún error al momento de hacer las transformaciones. Gracias a esto podemos concluir que, el modelo conceptual realizado capturó perfectamente los requisitos del negocio el sistema de proveedores mediante entidades claras y relaciones simples, mientras el sistema militar representó eficientemente una estructura organizativa compleja.

Conclusiones y recomendaciones:

Se confirma que nuestro enfoque por niveles conceptual – lógico – físico fue efectivo para diseñar las bases de datos solicitadas por el usuario. El sistema de proveedores logra control comercial completo mediante una estructura simple pero robusta, mientras el sistema militar capture exitosamente una organización jerárquica compleja manteniendo claridad conceptual. Ambos modelos superan validaciones de integridad, escalabilidad y normalización, posicionándose como soluciones listas para implementación que reflejan fielmente las reglas de negocio.

Bibliografía:

- [1] A. Medrano, “Diseño Conceptual: Modelo Entidad Relación,” *GitHub Pages*. [En línea]. Disponible en: <https://aitor-medrano.github.io/bd/02er.html>. [Accedido: 20-oct-2025].
- [2] Couchbase, “Explicación del modelado de datos: Conceptual, físico y lógico,” *Couchbase Blog*. [En línea]. Disponible en: <https://www.couchbase.com/blog/es/conceptual-physical-logical-data-models/>. [Accedido: 20-oct-2025].