

 ESPE UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA	GUÍA PARA LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO, TALLER O CAMPO.	CÓDIGO: SGC.DI.505 VERSIÓN: 2.0 FECHA ÚLTIMA REVISIÓN: 24/05/2023
--	--	--

DEPARTAMENTO:	DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	CARRERA:	INGENIERÍA EN SOFTWARE		
ASIGNATURA:	SISTEMAS DE BASES DE DATOS	PERIODO LECTIVO:	MAYO – SEPTIEMBRE 2023	NIVEL:	4to
DOCENTE:	ING. ELEANA JEREZ, MSc.	NRC:	9752	PRÁCTICA N°:	1
TEMA DE LA PRÁCTICA:	MODELO ENTIDAD RELACIÓN (E-R)				

INTRODUCCIÓN:

El modelo entidad – relación se trata sobre describir una situación real, con elementos que se relacionan entre sí, es un diagrama que ayuda a generar la estructura de datos con la que se pueda gestionar un problema o actividad y se ha convertido en una estructura dentro del tema de la Base de Datos.

Para conocimiento a profundidad, este modelo se compone de varias partes, empezando por la Entidad, la cual es un objeto que existe y es distinguible de otros, en el modelado puede ser visiblemente comprendida porque se la gráfica mediante un rectángulo, cabe decir que esta se puede distinguir de una entidad débil, debido a que esta segunda depende de otras entidades para existir, por lo cual su forma al ser modelada es mediante un rectángulo de doble margen.

Ahora bien, cada entidad cuenta con características propias, los cuales en el Modelo de E-R se los conoce como Atributos, estos son propiedades específicas que describen la entidad, su representación dentro del modelado es mediante un óvalo horizontal y al igual que una entidad este puede llegar a tener atributos, es decir, puede llegar a ser un atributo Compuesto al ser capaz de dividirse en subpartes. En cuanto a la clave principal, esta es un atributo que permite identificar de forma única a la entidad.

Otro de los componentes fundamentales es la relación, la cual es una asociación entre varias entidades e incluso esta puede tener atributos descriptivos, son visiblemente distinguibles porque se los grafica mediante un rombo. Los enlaces que unen entidades con las relaciones pueden distinguirse en varios tipos, ya sea por conexión de uno a uno, uno a varios o varios a varios.

El modelo E-R destaca al estar presente en la mayor parte de cosas que giran alrededor de uno, pues si uno se fija bien, todo lo que sea tangible puede ser una entidad y los atributos ese algo que los caracteriza, además de que su relación depende de cómo uno lo asocie. Para comprenderlo mejor en la presente práctica se modelará ciertos ejemplos de la vida real.

OBJETIVOS:

Objetivo General

Realizar un laboratorio para practicar la creación de diagramas ERS (Entidad-Relación-Simulacro) en papel y utilizando la aplicación ERDPlus.com, con el propósito de aprender a abstraer la información de entidades, atributos y relaciones en un modelo conceptual.

Objetivos Específicos

- Comprender los fundamentos de los diagramas ERS y su importancia en el diseño de bases de datos.
- Practicar la creación de diagramas ERS en papel, identificando las entidades relevantes, los atributos que las describen y las relaciones entre ellas.
- Utilizar la herramienta ERDPlus.com para crear diagramas ERS de manera digital, explorando las funcionalidades y ventajas que ofrece la aplicación.

MATERIALES:

- 3 Cartulinas A4
- 2 Lápices
- 4 Reglas
- 1 Esfero azul
- 1 Portaminas
- 4 Borradores
- 1 Hoja a Cuadros

EQUIPOS (4):

- Jose: PC (Hp Omen, I5 de 7 generación, 8 GB de ram, Gtx 1050).
- Martin: PC (Asus Tuf F17, I5 de 11ava, 16 GB de ram, Gtx 1650).
- Ricardo: PC (Dell, I7 de 11ava generación, 8 GB ram).
- Angelo: PC (Lenovo, I5 de 11ava generación, 8GB de ram, GTX 1050)

INSTRUCCIONES:

EJERCICIO 1

Una empresa vende productos a varios clientes. Se necesita conocer los datos personales de los clientes (nombre, apellidos, dni, dirección y fecha de nacimiento). Cada producto tiene un nombre y un código, así como un precio unitario. Los productos son suministrados por diferentes proveedores. Se debe tener en cuenta que un producto sólo puede ser suministrado por un proveedor, y que un proveedor puede suministrar diferentes productos.

EJERCICIO 2

Se desea automatizar la gestión de una empresa de transportes que reparte paquetes por todo el país. Los encargados de llevar los paquetes son los camioneros, de los que se quiere guardar cedula, nombre, teléfono, dirección, salario y población en la que vive. De los paquetes transportados interesa conocer el código de paquete, descripción, destinatario y dirección del destinatario. De las provincias a las que llegan los paquetes interesa guardar el código de provincia y el nombre. De los camiones que llevan los camioneros, interesa conocer la placa, marca cilindraje. Un camionero puede conducir diferentes camiones en fechas diferentes, y un camión puede ser conducido por varios camioneros.

EJERCICIO 3

Se quiere diseñar una base de datos relacional para gestionar los datos de los socios de un club náutico. De cada socio se guardan los datos personales y los datos del barco o barcos que posee: número de matrícula, nombre, número del amarre y cuota que paga por el mismo. Además, se quiere mantener información sobre las salidas realizadas por cada barco, como la fecha y hora de salida, el destino y los datos personales del patrón, que no tiene por qué ser el propietario del barco, ni es necesario que sea socio del club.

EJERCICIO 4

Se quiere diseñar una base de datos relacional que almacene información relativa a los zoos existentes en el mundo, así como las especies animales que éstos albergan. De cada zoo se conoce el nombre, ciudad y país donde se encuentra, tamaño (en m2) y presupuesto anual. De cada especie animal se almacena el nombre vulgar y nombre científico, familia a la que pertenece y si se encuentra en peligro de extinción. Además, se debe guardar información sobre cada animal que los zoos poseen, como su número de identificación, especie, sexo, año de nacimiento, país de origen y continente.

ACTIVIDADES POR DESARROLLAR EN EL LABORATORIO:

1. Para cada ejercicio realizar el diagrama Entidad Relaciones con todos sus componentes.
2. Elaborar cada diagrama manualmente e incluir la foto en el laboratorio.
3. Elaborar cada diagrama utilizando una herramienta de software e incluir la foto en el laboratorio.

EJERCICIO 1

Diagrama entidad relación a mano:

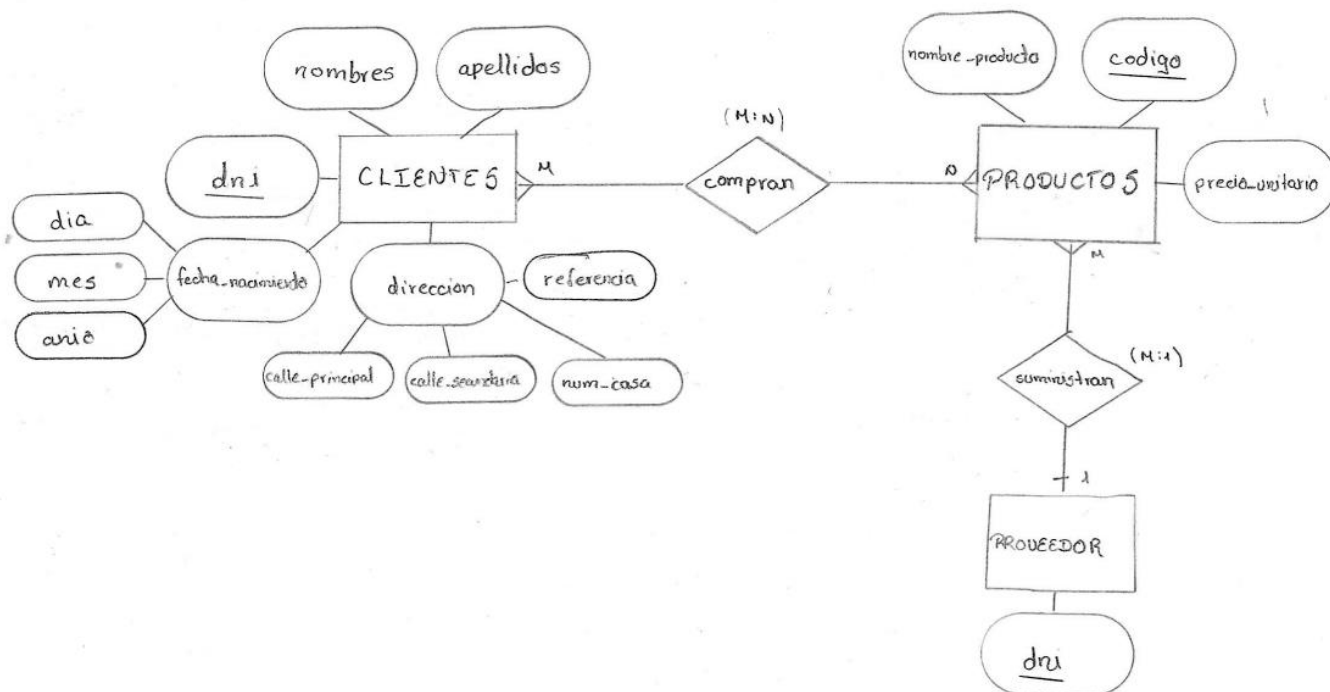
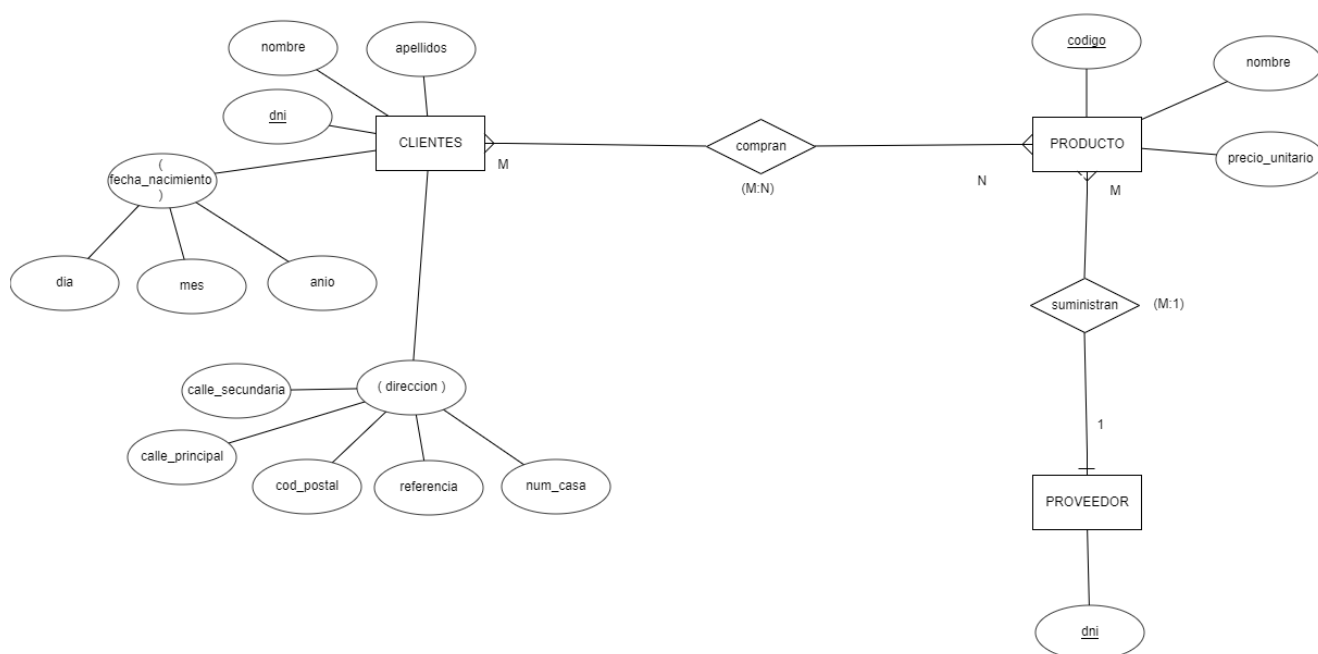


Diagrama Entidad-Relación modelada por la herramienta ERDPlus:



ENTIDADES

- CLIENTES
- PRODUCTO
- PROVEEDOR

ATRIBUTOS

- Clientes: dni(clave primaria), nombre, apellidos, fecha_nacimiento(atributos: dia, mes, anio), direccion(atributos: calle_principal, calle_secundaria, cod_postal, referencia, num_casa)
- Producto: codigo(clave primaria), nombre_producto, precio_unitario
- Proveedor: dni(clave primaria)

RELACIONES

- Clientes-Producto M:N (compran): Varios clientes pueden comprar diferentes productos
- Producto-Proveedor M:N (suministran): Varios productos pueden ser suministrados por diferentes proveedores

EJERCICIO 2

Diagrama entidad relación a mano:

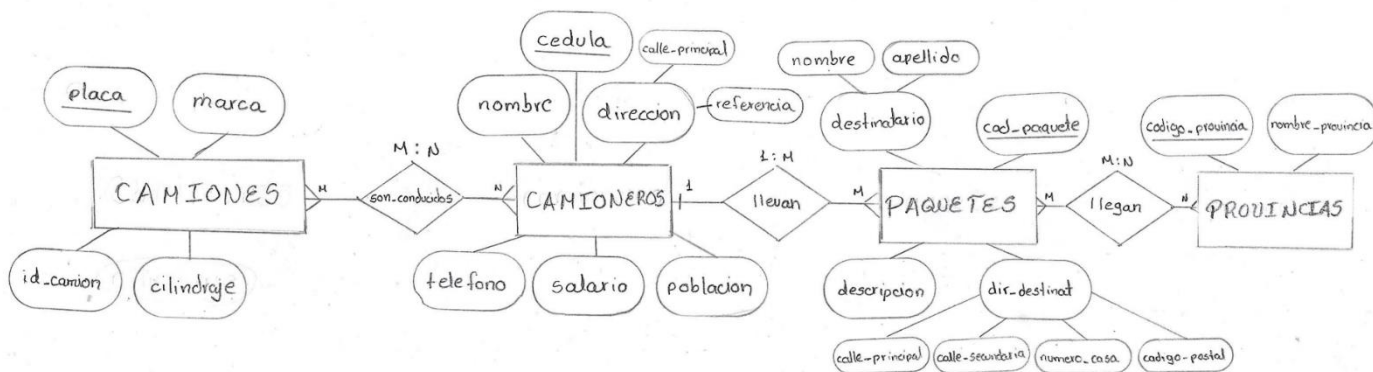
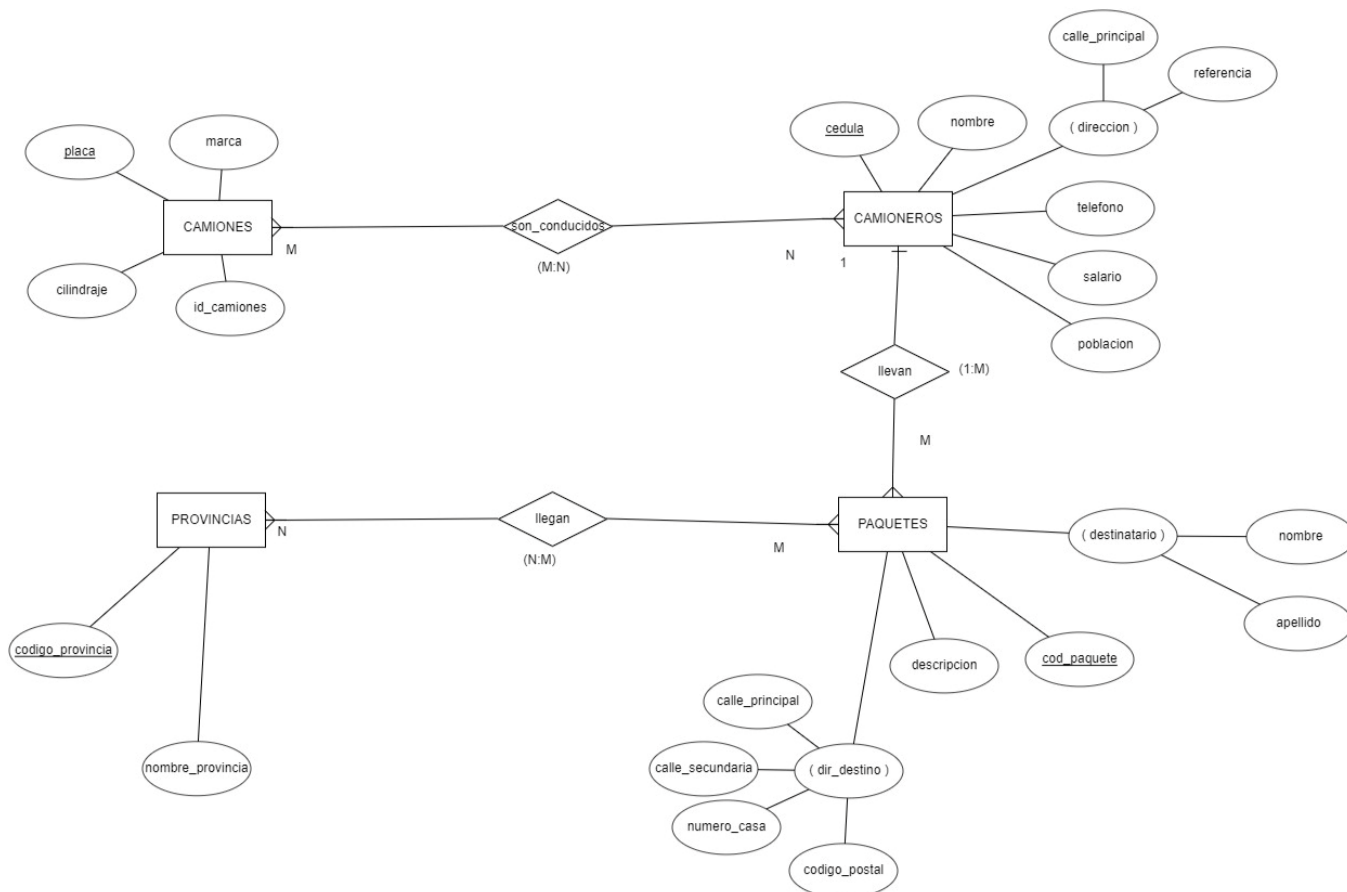


Diagrama Entidad-Relación modelada por la herramienta ERDPlus:



A continuación, se describe los componentes del diagrama:

ENTIDADES

- CAMIONES
- CAMIONEROS
- PAQUETES
- PROVINCIAS

ATRIBUTOS

- Camiones: placa (clave principal), marca, cilindraje, id_camion.
- Camioneros: nombre, cédula (clave principal), dirección (atributos: calle_principal, referencia), teléfono, salario, población.
- Paquetes: destinatario (atributos: nombre, apellido), código paquete (clave principal), descripción, dirección destinatario (atributos: calle principal, calle secundaria, numero de casa, código postal).
- Provincia: código de provincia (clave principal), nombre de provincia.

RELACIONES

- Camiones-Camioneros M: N (son_conducidos): Varios camiones pueden ser conducidos por diferentes camioneros.
- Camioneros-Paquetes 1: N (llevan): Un camionero puede llevar varios paquetes.
- Paquetes-Provincias M: N (llegan): Varios paquetes llegan a varias provincias.

EJERCICIO 3

Diagrama entidad relación a mano:

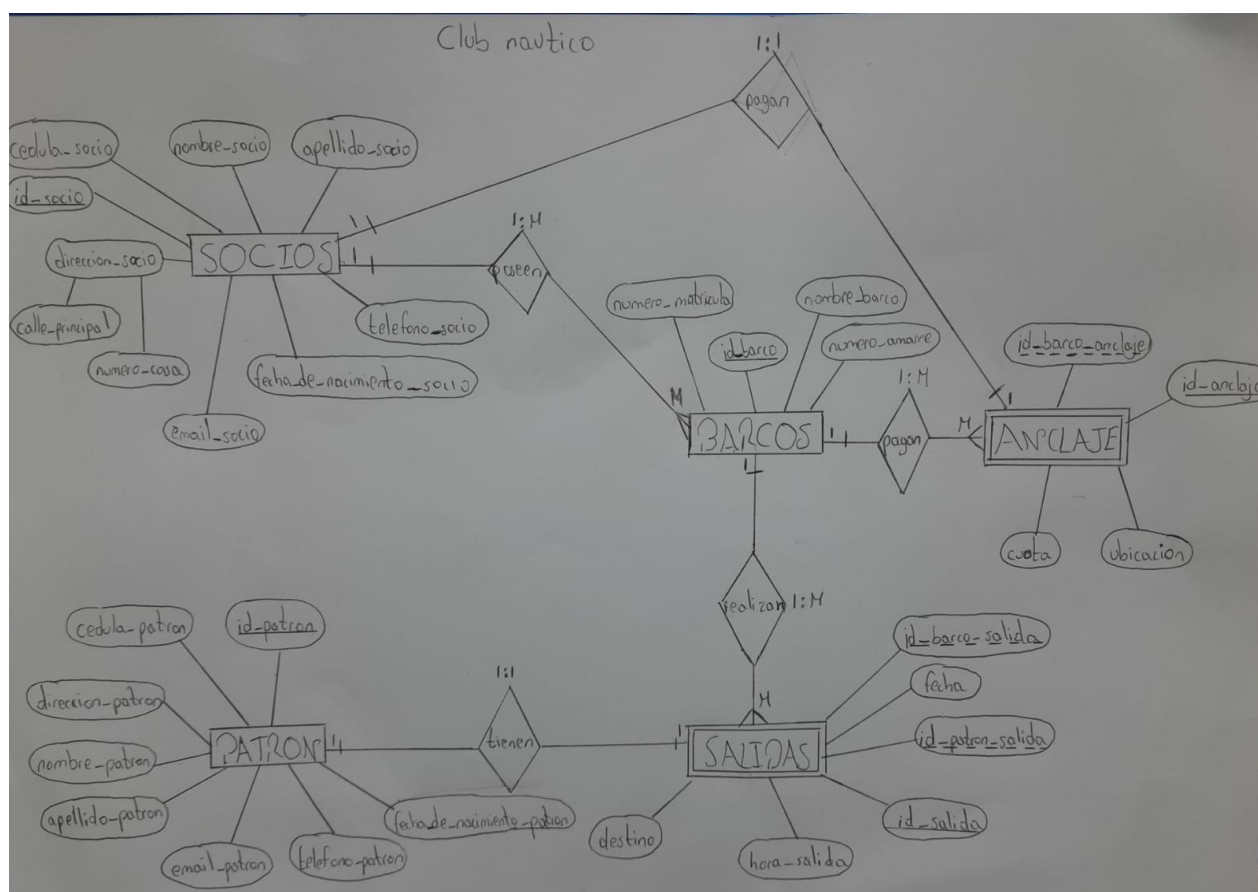
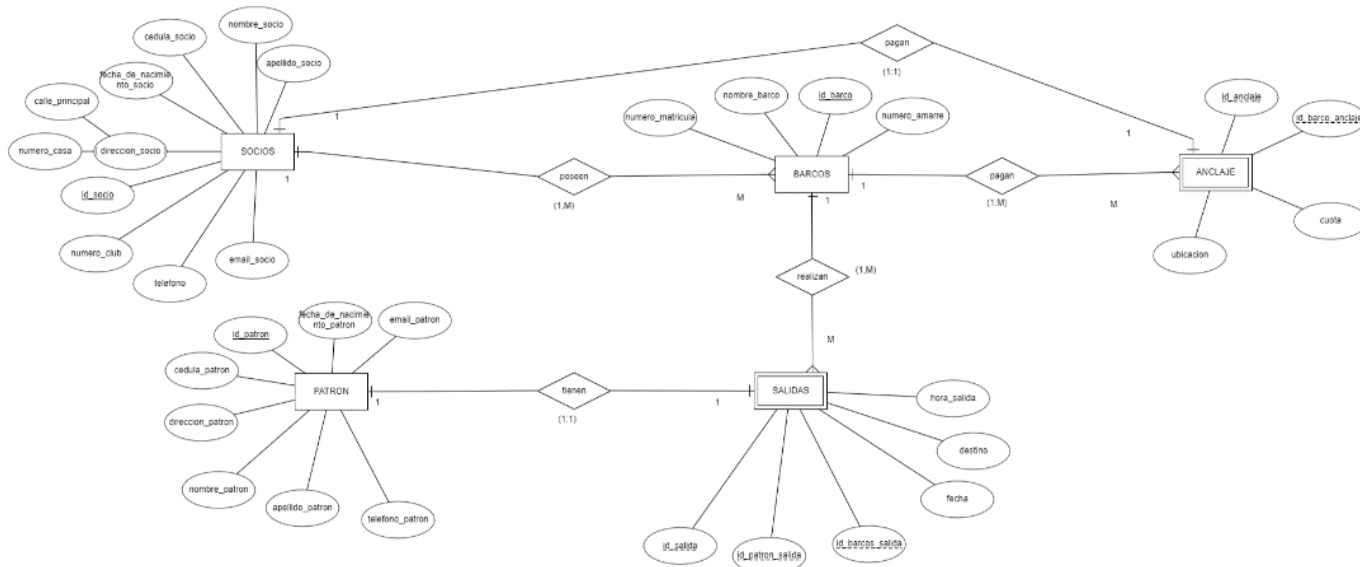


Diagrama Entidad-Relación modelada por la herramienta ERDPlus:



A continuación, se describe los componentes del diagrama:

ENTIDADES

- SOCIOS
- BARCOS
- SALIDAS (entidad débil, ya que depende de la entidad barcos y sin barcos no habría salidas).
- ANCLAJE (entidad débil, ya que depende de la entidad socios y sin socios nadie pagaría el anclaje).
- PATRÓN

ATRIBUTOS

- Socios: id del socio (clave primaria), cédula del socio, nombre del socio, apellido del socio, dirección del socio, pero este es un atributo multivariable por tanto tiene sus propios atributos (calle principal, numero de casa), email del socio, teléfono del socio, fecha de nacimiento del socio.
- Barcos: id del barco (clave primaria), número de matrícula, nombre del barco, número de amarre.
- Salidas: id salida (clave primaria), fecha, id patrón salida (clave foránea), id barco salida (clave foránea), hora de salida, destino.
- Anclaje: id del anclaje (clave primaria), id barco anclaje (clave foránea), ubicación, cuota.
- Patrón: id del patrón, cédula del patrón, dirección del patrón, nombre del patrón, apellido del patrón, email del patrón, teléfono del patrón, fecha de nacimiento del patrón.

RELACIONES

- Socios-Barcos 1: M (poseen): Un socio puede poseer varios barcos, pero un barco puede ser poseído por solo un socio.
- Barcos-Salidas 1: M (realizan): Un barco puede realizar varias salidas, pero una salida puede ser realizada por un solo barco.
- Salidas-Patrón 1: 1 (tienen): En una salida pueden navegar un patrón y un patrón puede navegar en una salida.
- Socios-Anclaje 1:1 (pagan): Un socio puede pagar un anclaje.
- Barcos-Anclaje 1:M (pagan): Un barco puede pagar varios anclajes.

EJERCICIO 4

Diagrama entidad relación a mano:

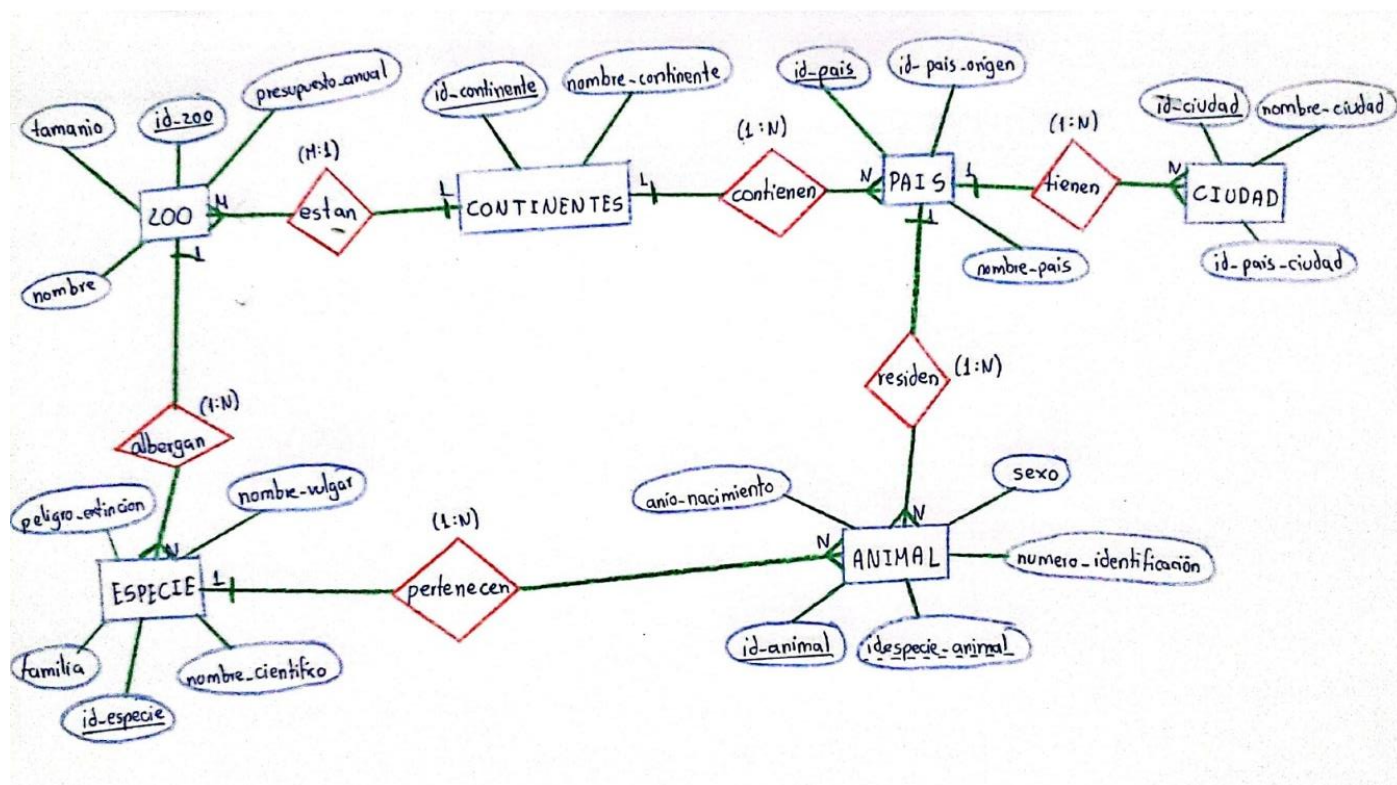
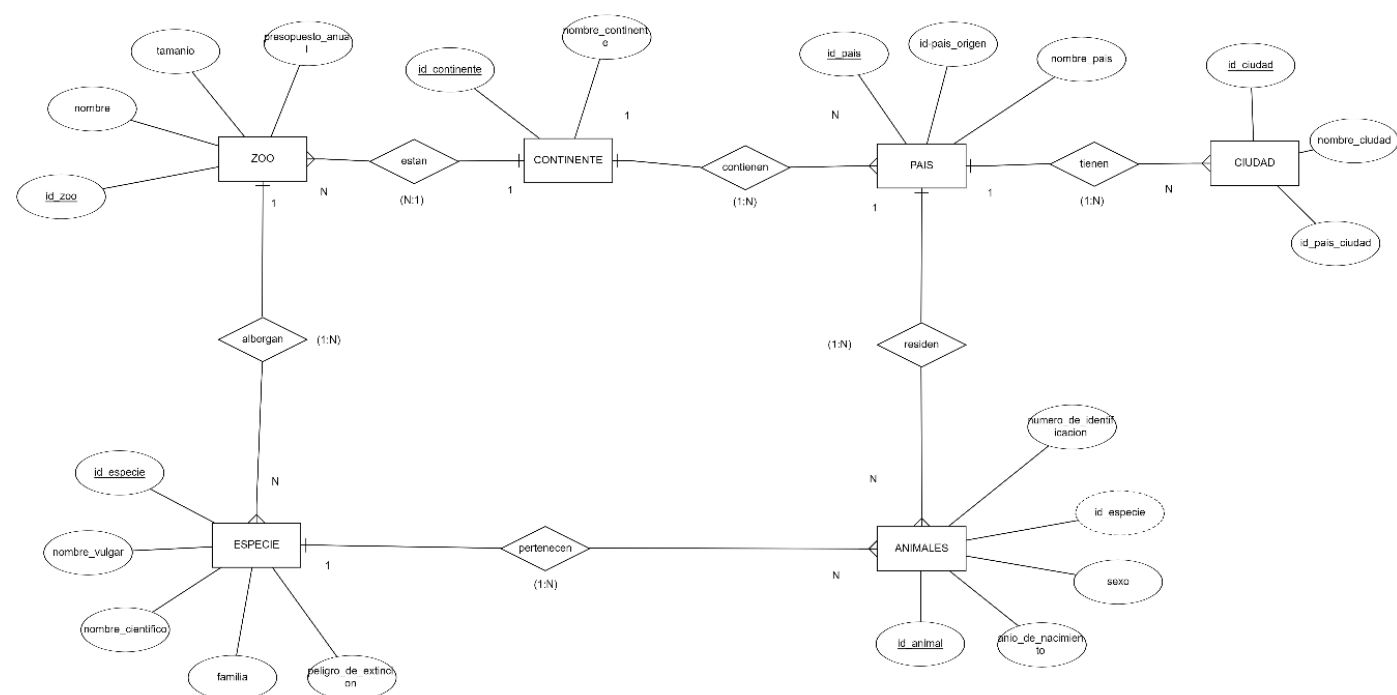


Diagrama Entidad-Relación modelada por la herramienta ERDPlus:



A continuación, se describe los componentes del diagrama:

ENTIDADES

- ZOO
- ANIMALES
- ESPECIES
- PAIS
- CONTINENTE
- CIUDAD

ATRIBUTOS

- Zoo: id, nombre, tamaño y presupuesto anual.
- Especies: id, nombre vulgar, nombre científico, familia y peligro de extinción.
- Animales: id, número de identificación, especie, sexo, año de nacimiento, e id de la especie.
- País: id, país de origen, nombre.
- Continente: id y nombre.
- Ciudad: id, nombre e id del país.

RELACIONES

- Zoo-Continente N: 1 (están): Varios zoos están en un continente.
- Continente-País 1: N (contienen): Un continente tiene varios países.
- País-Ciudad 1: N (tienen): Un país tiene varias ciudades.
- País-Animal 1: N (residen): Un país tiene varios animales.
- Zoo-Especie 1: N (pertenecen): Un zoo tiene varias especies animales.
- Especie-Animal 1: N (pertenecen): Varios animales pertenecen a una especie.

RESULTADOS OBTENIDOS:

Se logró completar con éxito la abstracción de cada entidad, atributos, claves principales, entidades débiles y relaciones para cada uno de los ejercicios propuestos, al igual que el poder graficar mediante la herramienta digital ERDPlus, la cual facilitó el diseño del modelado debido a su práctica interfaz, la cual fue muy intuitiva y de acceso gratuito.

De igual manera, la correcta abstracción de la información en entidades, atributos y relaciones fue crucial para establecer una base sólida en el diseño del modelo Entidad - Relación, ya que este impacta en la eficiencia y efectividad del sistema en su conjunto, es decir, si no se lograba comprender como tal al enunciado, no se sabría cómo funciona cada uno de los mismos.

Hay que decir que para ciertos ejercicios como lo es el 2 y 3, se necesitó de una mayor comprensión lectora, pues para ciertos casos no se encontraba como tal una solución concreta ante las asociaciones correspondientes entre las entidades presentadas.

Para el ejercicio 4, se tuvo que abstraer las entidades Continentes y País, para que así éstas puedan asociarse con las otras y poder dar un mejor contexto al enunciado, donde nos mencionaba que estas dependían ya sea de forma indirecta o de manera jerárquica.

CONCLUSIONES:

- La práctica de crear diagramas ERS tanto en papel como el utilizar la herramienta digital ERDPlus.com brinda una experiencia valiosa para desarrollar habilidades en el diseño de bases de datos y promueve la organización y claridad en la representación de la información.
- Los diagramas ERS son herramientas eficaces para representar visualmente la estructura conceptual de una base de datos, facilitando la comprensión de las entidades, atributos y relaciones involucradas.
- La abstracción de la información es esencial en el proceso de diseño de bases de datos, ya que permite identificar las entidades principales, los atributos que las caracterizan y las relaciones que existen entre ellas.
- La utilización de ERDPlus.com ofrece ventajas como la facilidad de edición, la posibilidad de compartir y colaborar en los diagramas, y la generación automática de código SQL para la creación de la base de datos.

RECOMENDACIONES:

- Para realizar un buen modelamiento del diagrama entidad relación de cualquier ejercicio se debe leer detenidamente el enunciado e ir extrayendo de a poco los componentes, primero las entidades, luego los atributos y por último analizar bien cuales son las relaciones que se presentan.
- De preferencia se deben realizar previamente prácticas para obtener un modelamiento adecuado, es decir, practicarlo manualmente y luego modelarlo en la herramienta adecuada MySQL Workbench/ ERDPlus.com.
- El diagrama entidad relación es un modelo que no admite caracteres especiales como: ñ, tildes, letras mayúsculas en los atributos ni espacios en blanco (si se presenta más de una palabra en un atributo se debe separar con guiones bajos), entre otros. Por esta razón se debe revisar a profundidad los detalles luego de terminar el modelamiento.

ELABORADO POR:

Medina Armijos Martin Andrés
Rivadeneira Gómez Ricardo Xavier
Yanacallo Monta Angelo Josué
Imbaquinga Guaña Jose Ricardo

ESTUDIANTE