



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS - 7094

P R O Y E C T O
F I N A L

EQUIPO:

DEL MONTE ORTEGA MARYAM MICHELLE - 320083527

SOSA ROMO JUAN MARIO - 320051926

CASTILLO HERNÁNDEZ ANTONIO - 320017438

ERIK EDUARDO GÓMEZ LÓPEZ - 320258211

FECHA DE ENTREGA:

30 DE NOVIEMBRE DE 2024

PROFESOR:

M. EN I.Z GERARDO AVILÉS ROSAS

AYUDANTES:

LUIS ENRIQUE GARCÍA GÓMEZ

KEVIN JAIR TORRES VALENCIA

RICARDO BADILLO MACÍAS

ROCÍO AYLIN HUERTA GONZÁLEZ



Decisiones de diseño

Modelo Entidad Relación

A continuación, se detallan las principales entidades y relaciones, justificando las decisiones tomadas en el diseño.

Entidades principales

Persona

La entidad **Persona** es una entidad genérica que contiene atributos básicos como:

- **IDPersona**: Identificador único; creamos uno sustituto porque va a ser complicado crear uno natural.
- **Nombre, Segundo Apellido, Fecha de Nacimiento, Genero, Teléfono, Correo, y Nacionalidad**.

Atleta, Entrenador y Árbitro son entidades hijas de **Persona**, ya que todas comparten estos datos básicos. Esta generalización permite evitar redundancia en el diseño. Aunque en implementación, al ser especialización total se pierde gran parte de la ventaja.

Probablemente, tendríamos que agregar un atributo que indique el equipo al que pertenece, ya que en implementación, si hay una disciplina que es en equipos esta difícil saber a que equipo pertenece cada atleta.

Disciplina

La entidad **Disciplina** representa las actividades deportivas que forman parte de los Juegos Olímpicos. Sus atributos incluyen:

- **IDDisciplina**: Identificador único, podríamos usar también el nombreDisciplina como llave primaria, si garantizamos que todas sean únicas por ejemplo "100 metros planos hombres", pero nos limitamos a que solo ocurra el evento una vez (no por temporada) y comparar strings.
- **NombreDisciplina**: Nombre oficial de la disciplina.
- **Categoría**: Clasificación de la disciplina.
- **NumParticipantes**: Número de atletas participantes. Este atributo es calculado a partir de saber si es en equipo y contar el número de atletas que participan en cada equipo.

Evento

La entidad **Evento** representa las competencias específicas. Sus atributos son:

- **IDEvento**: Identificador único, usamos este identificador por las mismas razones que el de disciplina.
- **NombreEvento, FechaEvento, DuraciónMax, HorarioInicio, Fase, Precio**.

El precio de un evento puede variar dependiendo de la fase en la que se encuentre.

Localidad

La **Localidad** es una entidad débil dependiente de **Disciplina**. Sus atributos son:

- **NombreLocalidad**: Nombre del lugar.
- **Dirección**, incluyendo **Calle, Número, Ciudad y País**.

- **Aforo:** Capacidad máxima del lugar.
- **Tipo:** Clasificación del lugar.

La dependencia entre **Localidad** y **Disciplina** asegura que una localidad solo exista si está asociada a una disciplina. Localidad la consideramos entidad débil dependiendo de Disciplina en el sentido de que cada localidad estará determinada por la existencia de una disciplina, no tiene sentido que guardemos una ubicación de un lugar si no habrá nada relacionado a los juegos.

Al final nos dimos cuenta que probablemente la relación entre localidad y disciplina debería ser multivaluada, ya que una localidad puede albergar varias disciplinas.

Relaciones

Algunas de las relaciones más importantes que hay que resaltar, junto a sus restricciones:

Entrenar (Entrenador - Atleta)

La relación **Entrenar** conecta a los **Entrenadores** con los **Atletas**. Es una relación **uno a muchos**, ya que cada atleta debe tener un entrenador, y un entrenador puede preparar a varios atletas.

Representa (Atleta - País)

La relación **Representa** indica que cada **Atleta** pertenece a un único **País**. Esto asegura que un atleta solo pueda competir representando a una nación específica. Además, se incluye el atributo **Temporada**, que indica el año en el que el atleta está participando.

Supervisa (Árbitro - Disciplina)

La relación **Supervisa** conecta a los **Árbitros** con las **Disciplinas**. Es una relación **muchos a muchos**, ya que diferentes árbitros pueden supervisar una misma disciplina, y un árbitro puede supervisar varias disciplinas.

Tiene (Disciplina - Localidad)

La relación **Tiene** indica que cada **Disciplina** tiene asociada una o más **Localidades**. Esto asegura que cada disciplina esté vinculada a un lugar donde se llevará a cabo.

Participa (Atleta - Disciplina)

La relación **Participa** conecta a los **Atletas** con las **Disciplinas** en las que compiten. Es una relación **muchos a muchos**, ya que un atleta puede participar en varias disciplinas, y una disciplina puede incluir a varios atletas.

Consigue (Atleta - Medalla)

La relación **Consigue** conecta a los **Atletas** con las **Medallas** obtenidas. Las medallas pueden ser de oro, plata o bronce, y están asociadas a una disciplina específica.

Patrocina (Patrocinador - Disciplina)

La relación **Patrocina** conecta a los **Patrocinadores** con las **Disciplinas** que apoyan económicamente.

CompraEntrada (Cliente - Evento)

La relación **CompraEntrada** conecta a los **Cientes** con los **Eventos** a los que asisten. Incluye la compra de entradas y la relación directa con el evento.

Este modelo entidad-relación busca representar de manera clara y eficiente la información necesaria para gestionar los Juegos Olímpicos. Cada relación y entidad ha sido diseñada considerando restricciones lógicas y necesidades del Caso de Uso.

Dependencias Funcionales

1. País

Relación: País(idPaís, nombrePaís)

- $idPas \rightarrow nombrePas$

2. Atleta

Relación: Atleta(IDAtleta, Nombre, PrimerApellido, SegundoApellido, FechaNacimiento, Nacionalidad, Genero, Temporada, NombrePas, IDEntrenador)

- $IDAtleta \rightarrow Nombre, PrimerApellido, SegundoApellido, FechaNacimiento, Nacionalidad, Genero, Temporada, NombrePas, IDEntrenador$
- $NombrePas \rightarrow Nacionalidad$

3. Entrenador

Relación: Entrenador(IDEntrenador, Nombre, PrimerApellido, SegundoApellido, FechaNacimiento, Nacionalidad, Genero, IDDisciplina)

- $IDEntrenador \rightarrow Nombre, PrimerApellido, SegundoApellido, FechaNacimiento, Nacionalidad, Genero, IDDisciplina$

4. Árbitro

Relación: Árbitro(IDArbitro, Nombre, PrimerApellido, SegundoApellido, FechaNacimiento, Nacionalidad, Genero, IDDisciplina)

- $IDArbitro \rightarrow Nombre, PrimerApellido, SegundoApellido, FechaNacimiento, Nacionalidad, Genero, IDDisciplina$

5. Disciplina

Relación: Disciplina(IDDisciplina, NombreDisciplina, Categoría)

- $IDDisciplina \rightarrow NombreDisciplina, Categoria$

6. Evento

Relación: Evento(IDEvento, NombreEvento, FechaEvento, HoraInicio, DuraciónMax, Precio, Fase, NombreLocalidad, IDDisciplina)

- $IDEvento \rightarrow NombreEvento, FechaEvento, HoraInicio, DuracinMax, Precio, Fase, NombreLocalidad, IDDisciplina$

7. Localidad

Relación: Localidad(NombreLocalidad, Calle, Número, Ciudad, País, Aforo, Tipo)

- $\text{NombreLocalidad} \rightarrow \text{Calle}, \text{Nmero}, \text{Ciudad}, \text{País}, \text{Aforo}, \text{Tipo}$

8. CompraEntrada

Relación: CompraEntrada(IDCliente, IDEvento)

- $\text{IDCliente} \rightarrow \text{IDEvento}$

9. Patrocina

Relación: Patrocina(NombrePatrocinador, IDDisciplina)

- $\text{NombrePatrocinador} \rightarrow \text{IDDisciplina}$

10. Medalla

Relación: Medalla(TipoMedalla, IDDisciplina, IDAtleta)

- $\text{IDDisciplina}, \text{IDAtleta} \rightarrow \text{TipoMedalla}$

11. Concurso

Relación: Concurso(IDAtleta, IDEvento)

- $\text{IDAtleta} \rightarrow \text{IDEvento}$

12. Participa

Relación: Participa(IDAtleta, IDDisciplina)

- $\text{IDAtleta} \rightarrow \text{IDDisciplina}$

Modelo Relacional

Restricciones del Modelo Relacional

Entidad: País

Atributos:

- **NombrePaís:**
 - Dominio: Cadena de caracteres (`varchar(50)`).
 - Restricción: Llave primaria (PK).

Llave primaria:

- **NombrePaís** identifica de forma única a cada país.

Entidad: Atleta

Atributos:

■ IDAtleta:

- Dominio: Entero (`int`).
- Restricción: Llave primaria (PK).

■ Nombre:

- Dominio: Cadena de caracteres (`varchar(50)`).

■ PrimerApellido:

- Dominio: Cadena de caracteres (`varchar(50)`).

■ SegundoApellido:

- Dominio: Cadena de caracteres (`varchar(50)`).

■ FechaNacimiento:

- Dominio: Fecha (`date`).

■ Nacionalidad:

- Dominio: Cadena de caracteres (`varchar(50)`).

■ Género:

- Dominio: caracter (`char(1)`).

■ Temporada:

- Dominio: `int`.

■ NombrePaís:

- Dominio: Cadena de caracteres (`varchar(50)`).
- Restricción: Llave foránea (FK) que referencia a **País(NombrePaís)**.

■ IDEntrenador:

- Dominio: Entero (`int`).
- Restricción: Llave foránea (FK) que referencia a **Entrenador(IDEntrenador)**.

Llave primaria:

- **IDAtleta** identifica de forma única a cada atleta.

Entidad: TeléfonosAtleta

Atributos:

■ idAtleta:

- Dominio: Entero (`int`).
- Restricción: Llave foránea (FK) que referencia a **Atleta(IDAtleta)**.

■ númeroTeléfono:

- Dominio: Cadena de caracteres (`varchar(15)`).

Llave primaria:

- **idAtleta, númeroTeléfono** forman una llave primaria compuesta.

Entidad: CorreosAtleta

Atributos:

- **idAtleta:**
 - Dominio: Entero (**int**).
 - Restricción: Llave foránea (FK) que referencia a **Atleta(IDAtleta)**.
- **correoElectrónico:**
 - Dominio: Cadena de caracteres (**varchar(50)**).

Llave primaria:

- **idAtleta, correoElectrónico** forman una llave primaria compuesta.

Entidad: Entrenador

Atributos:

- **IDEntrenador:**
 - Dominio: Entero (**int**).
 - Restricción: Llave primaria (PK).
- **Nombre:**
 - Dominio: Cadena de caracteres (**varchar(50)**).
- **PrimerApellido:**
 - Dominio: Cadena de caracteres (**varchar(50)**).
- **SegundoApellido:**
 - Dominio: Cadena de caracteres (**varchar(50)**).
- **FechaNacimiento:**
 - Dominio: Fecha (**date**).
- **Nacionalidad:**
 - Dominio: Cadena de caracteres (**varchar(50)**).
- **Género:**
 - Dominio: caracter (**char(1)**).
- **IDDisciplina:**
 - Dominio: Entero (**int**).
 - Restricción: Llave foránea (FK) que referencia a **Disciplina(IDDisciplina)**.

Llave primaria:

- **IDEntrenador** identifica de forma única a cada entrenador.

Entidad: TeléfonosEntrenador

Atributos:

■ IDTeléfono:

- Dominio: Entero (`int`).
- Restricción: Llave primaria (PK).

■ IDEntrenador:

- Dominio: Entero (`int`).
- Restricción: Llave foránea (FK) que referencia a **Entrenador**(IDEntrenador).

Entidad: CorreosEntrenador

Atributos:

■ IDCorreo:

- Dominio: Entero (`int`).
- Restricción: Llave primaria (PK).

■ IDEntrenador:

- Dominio: Entero (`int`).
- Restricción: Llave foránea (FK) que referencia a **Entrenador**(IDEntrenador).

Entidad: Árbitro

Atributos:

■ IDArbitro:

- Dominio: Entero (`int`).
- Restricción: Llave primaria (PK).

■ Nombre:

- Dominio: Cadena de caracteres (`varchar(50)`).

■ PrimerApellido:

- Dominio: Cadena de caracteres (`varchar(50)`).

■ SegundoApellido:

- Dominio: Cadena de caracteres (`varchar(50)`).

■ FechaNacimiento:

- Dominio: Fecha (`date`).

■ Nacionalidad:

- Dominio: Cadena de caracteres (`varchar(50)`).

■ Género:

- Dominio: caracter (`char(1)`).

■ IDDisciplina:

- Dominio: Entero (`int`).
- Restricción: Llave foránea (FK) que referencia a **Disciplina**(IDDisciplina).

Entidad: TeléfonosÁrbitro

Atributos:

■ IDTeléfono:

- Dominio: Entero (`int`).
- Restricción: Llave primaria (PK).

■ IDÁrbitro:

- Dominio: Entero (`int`).
- Restricción: Llave foránea (FK) que referencia a **Árbitro**(IDÁrbitro).

Entidad: CorreosÁrbitro

Atributos:

■ IDCorreo:

- Dominio: Entero (`int`).
- Restricción: Llave primaria (PK).

■ IDÁrbitro:

- Dominio: Entero (`int`).
- Restricción: Llave foránea (FK) que referencia a **Árbitro**(IDÁrbitro).

Entidad: Disciplina

Atributos:

■ IDDisciplina:

- Dominio: Entero (`int`).
- Restricción: Llave primaria (PK).

■ NombreDisciplina:

- Dominio: Cadena de caracteres (`varchar(50)`).

■ Categoría:

- Dominio: Cadena de caracteres (`varchar(50)`).

Entidad: Evento

Atributos:

■ IDEvento:

- Dominio: Entero (`int`).
- Restricción: Llave primaria (PK).

■ NombreEvento:

- Dominio: Cadena de caracteres (`varchar(50)`).

■ FechaEvento:

- Dominio: Fecha (**date**).
- **HoraInicio:**
 - Dominio: Hora (**time**).
- **DuraciónMax:**
 - Dominio: Entero (**int**) en minutos.
- **Precio:**
 - Dominio: Decimal (**decimal(10,2)**).
- **Fase:**
 - Dominio: Cadena de caracteres (**varchar(50)**).
- **NombreLocalidad:**
 - Dominio: Cadena de caracteres (**varchar(50)**).
 - Restricción: Llave foránea (FK) que referencia a **Localidad(NombreLocalidad)**.
- **IDDisciplina:**
 - Dominio: Entero (**int**).
 - Restricción: Llave foránea (FK) que referencia a **Disciplina(IDDisciplina)**.

Entidad: Localidad

Atributos:

- **NombreLocalidad:**
 - Dominio: Cadena de caracteres (**varchar(50)**).
 - Restricción: Llave primaria (PK).
- **Calle:**
 - Dominio: Cadena de caracteres (**varchar(50)**).
- **Número:**
 - Dominio: Entero (**int**).
- **Ciudad:**
 - Dominio: Cadena de caracteres (**varchar(50)**).
- **País:**
 - Dominio: Cadena de caracteres (**varchar(50)**).
- **Aforo:**
 - Dominio: Entero (**int**).
- **Tipo:**
 - Dominio: Cadena de caracteres (**varchar(50)**).

Entidad: Patrocinador

Atributos:

- **NombrePatrocinador:**
 - Dominio: Cadena de caracteres (`varchar(50)`).
 - Restricción: Llave primaria (PK).

Entidad: Patrocina

Atributos:

- **NOMBREPatrocinador:**
 - Dominio: Cadena de caracteres (`varchar(50)`).
 - Restricción: Llave foránea (FK) que referencia a **Patrocinador**(**NombrePatrocinador**).
- **IDAtleta:**
 - Dominio: Entero (`int`).
 - Restricción: Llave foránea (FK) que referencia a **Atleta**(**IDAtleta**).

Llave primaria:

- **IDPatrocinador, IDAtleta** forman una llave primaria compuesta.

Entidad: CompraEntrada

Atributos:

- **IDCliente:**
 - Dominio: Entero (`int`).
 - Restricción: Llave foránea (FK) que referencia a **Cliente**(**IDCliente**).
- **IDEvento:**
 - Dominio: Entero (`int`).
 - Restricción: Llave foránea (FK) que referencia a **Evento**(**IDEvento**).

Entidad: Cliente

Atributos:

- **IDCliente:**
 - Dominio: Entero (`int`).
 - Restricción: Llave primaria (PK).