

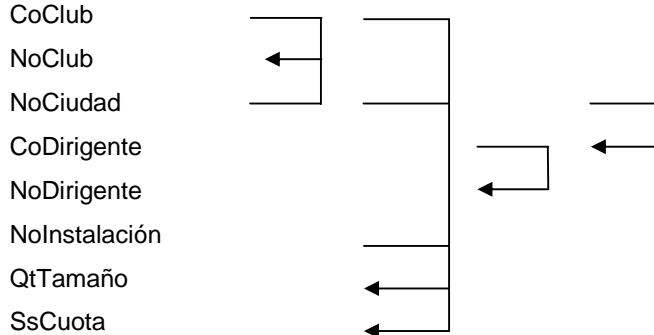
**Carrera** : Ingeniería de Sistemas – Estudios Profesionales para Ejecutivos  
**Curso** : Diseño de Bases de Datos

---

## NORMALIZACIÓN 1ra A 3ra FORMA NORMAL

### 1. Federación de Clubes

CoClub	Identificador del club dentro de una misma ciudad
NoClub	Nombre del club
NoCiudad	Ciudad (varios clubes pueden ubicarse en la misma ciudad)
NoDirigente	Persona de la federación asignada a una ciudad o más ciudades, y maneja todos los clubes de ellas
CoDirigente	Código único de identificación del dirigente de la federación de clubes. Un dirigente puede manejar los clubes de una o más ciudades.
NoInstalación	Subunidad de un club, como una piscina, un sauna, o una cancha de tenis
QtTamaño	Describe una instalación en unidades adecuadas, como volumen para una piscina, área para una cancha de tenis, o asientos para un baño sauna
SsCuota	Cargo por hora de utilizar una instalación en particular en un club



Determinantes: CoClub, NoCiudad, CoDirigente, NoInstalación

Eliminamos de este conjunto los determinantes que dependen funcionalmente de otros:

NoCiudad → CoDirigente

PK: (CoClub, NoCiudad, NoInstalación)

1FN:

(CoClub, NoCiudad, NoInstalación, NoClub, CoDirigente, NoDirigente, QtTamaño, SsCuota)

**Despejando DFC:**

Instalación: (CoClub, NoCiudad, NoInstalación, QtTamaño, SsCuota)

Club: (CoClub, NoCiudad, NoClub)

Ciudad: (NoCiudad, CoDirigente, NoDirigente)

**Despejando DT**

Ciudad(1): (NoCiudad, CoDirigente)

Dirigente: (CoDirigente, NoDirigente)

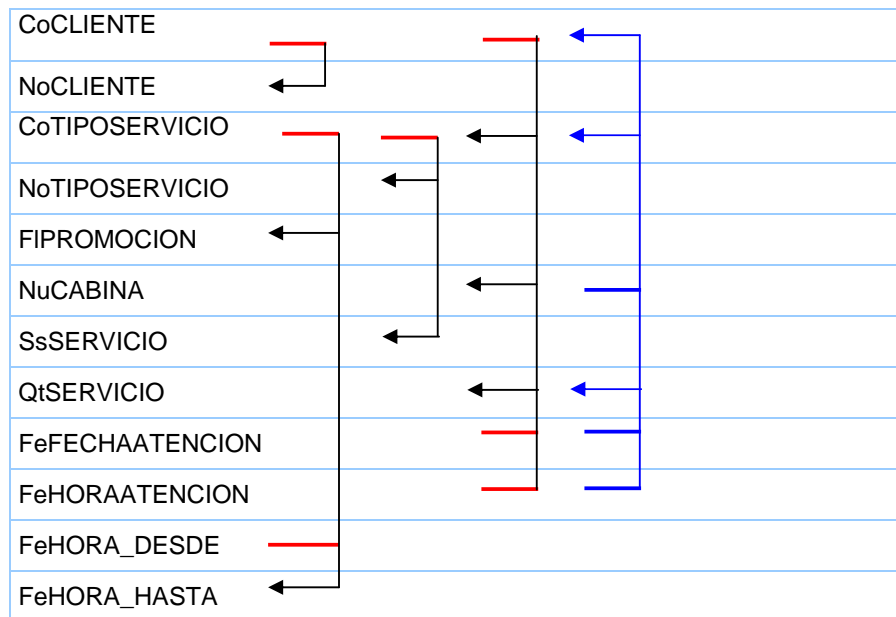
**Conjunto Solución: { Instalación, Club, Ciudad(1), Dirigente}**

## 2. Cabinas Publicas de Internet

CoCLIENTE	Código único asignado al cliente
NoCLIENTE	Nombre del Cliente
CoTIPOSERVICIO	Código del tipo de servicio
NoTIPOSERVICIO	Descripción del servicio (navegación, impresión, escaneo, juegos, etc.)
FIPROMOCION	Indicador de servicio válido para la promoción en un determinado horario (si/no)
NuCABINA	Número de la cabina empleada
SsSERVICIO	Precio unitario establecido para cada tipo de servicio
QtSERVICIO	Tiempo de alquiler de cabina (en horas) o cantidad de unidades atendidas (páginas impresas, escaneos, disquetes, etc.) a un cliente en cada atención brindada.
FeFECHAATENCION	Fecha de la atención brindada a un cliente
FeHORAATENCION	Hora de inicio de la atención que se brinda a un cliente.
FeHORA_DESDE	Hora de inicio de la promoción, para los servicios a los que aplica
FeHORA_HASTA	Hora de fin del horario de promoción, para los servicios que aplica

**Suposiciones:**

- Los clientes se inscriben con Nombre y apellido, asignándosele a cada uno un número de identificación.
- Los tipos de servicio que se brinda están codificados: navegación, llamadas internacionales, escaneos, juegos, impresiones, venta de CD, etc. Cada uno tiene un precio establecido, que no depende del horario en que se brinda.
- Cuando los clientes toman un servicio, se registra el código del cliente, el tipo de servicio solicitado, la cabina a emplear, la hora de inicio, y el tiempo o cantidad de unidades de servicio requeridas. En los casos de servicios que no impliquen alquiler de cabina (impresiones, escaneos, etc.), se registra la PC de administración como cabina empleada.
- Se ofrecen promociones de horas gratis por acumulación de servicios de ciertos tipos (navegación, juegos) iniciados en las horas de menor afluencia de público (por ejemplo entre las 9 a.m. y las 4 p.m.)



Las dos flechas del lado derecho son equivalentes.

Es decir, en un momento dado en una cabina solo puede estar un cliente haciendo una sola cosa, lo que equivale a decir que en un momento dado un cliente solo puede estar en una cabina y haciendo una sola cosa.

Elegimos una de estas dependencias funcionales para el desarrollo.

**DETERMINANTES:**

(CoCLIENTE, CoTIPOSERVICIO, NuCABINA, FeFECHAATENCION, FEHORAATENCION, FEHORA\_DESDE)

**PK:** (NuCABINA, FeFECHAATENCION, FeHORAATENCION, FeHORA\_DESDE)

**R:** (NuCabina, FEFECHAATENCION, FEHORAATENCION, FEHORA\_DESDE, COCLIENTE, NOCLIENTE, CoTIPOSERVICIO, NoTIPOSERVICIO, SsSERVICIO, QtSERVICIO, FIPROMOCION, FeHORA\_HASTA)

**Despejando DFC:**

**Atención:** (NuCabina, FeFECHAATENCION, FeHORAATENCION, CoCLIENTE, NoCLIENTE, CoTIPOSERVICIO, NoTIPOSERVICIO, SsSERVICIO, QtSERVICIO)

**Promoción:** (C\_TIPOSERVICIO, FEHORA\_DESDE, FeHORA\_HASTA, FIPROMOCION)

**Despejando DT:**

**Atención':** (NuCabina, FeFECHAATENCION, FeHORAATENCION, CoCLIENTE, CoTIPOSERVICIO, QtSERVICIO)

**Cliente:** (CoCLIENTE, NoCLIENTE)

**Servicio:** (CoTIPOSERVICIO, NoTIPOSERVICIO, SsSERVICIO)

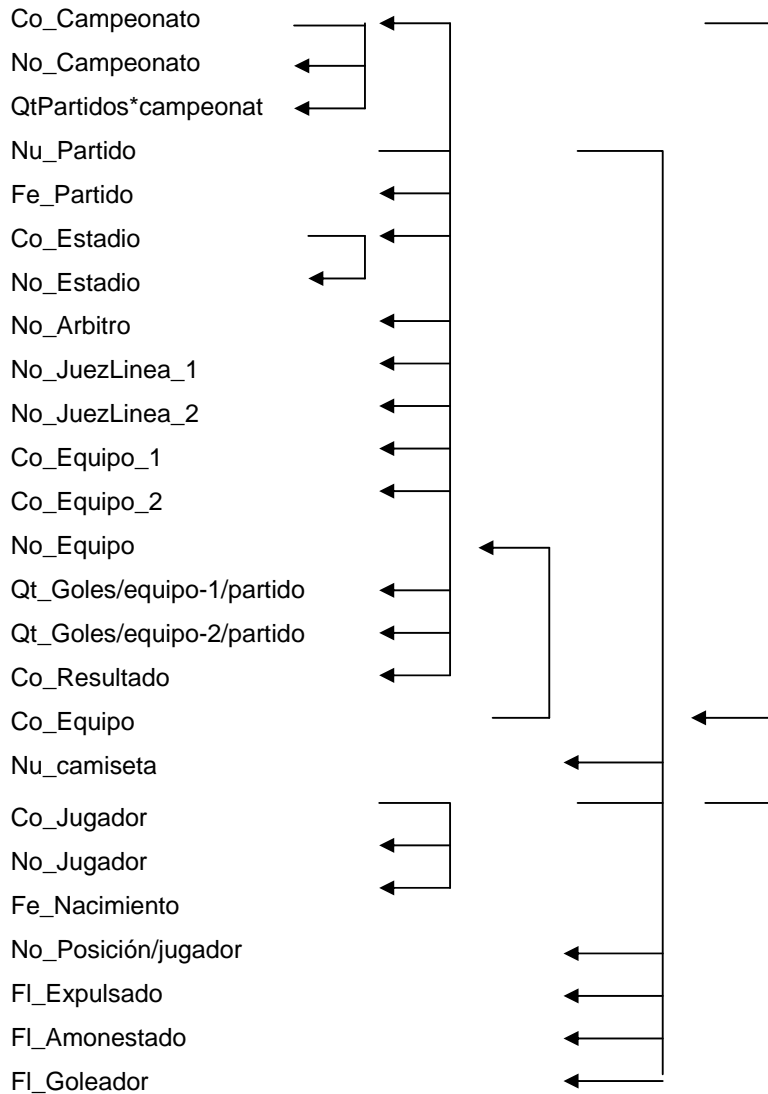
**CONJUNTO SOLUCIÓN:** {Atención', Promoción, Cliente, Servicio}

### 3. Campeonato de fútbol

Efectúe la normalización del siguiente conjunto de datos. Explique cada paso y muestre el conjunto de relaciones resultante.

Co_Campeonato	Código de identificación del campeonato
No_Campeonato	Nombre del Campeonato
Qt_Partidos*campeonato	Cantidad de partidos del campeonato
Nu_Partido	Número de identificación del partido
Fe_Partido	Fecha en la que se juega el partido
Co_Estadio	Código único de identificación del estadio
No_Estadio	Nombre del estadio
No_Arbitro	Nombre del árbitro
No_JuezLinea_1	Nombre del 1er. Juez de línea
No_JuezLinea_2	Nombre del 2do. Juez de línea
Co_Equipo_1	Código del equipo dueño de la fecha
Co_Equipo_2	Código del equipo visitante
No_Equipo	Nombre del equipo
Qt_Goles/equipo-1/partido	Cantidad de goles del equipo 1 en el partido
Qt_Goles/equipo-2/partido	Cantidad de goles del equipo 2 en el partido
Co_Resultado	Código de resultado del partido: EM –empate, GA- con ganador
Co_Equipo	Código del Equipo
Nu_camiseta	Posición del jugador en el partido
Co_Jugador	Código único del jugador
No_Jugador	Nombre del jugador
Fe_Nacimiento	Fecha de nacimiento del jugador
No_Posición/jugador	Posición del jugador en el partido: arquero, defensa, etc.
FI_Expulsado	Flag que indica si el jugador fue expulsado durante el partido
FI_Amonestado	Indica si el jugador fue amonestado
FI_Goleador	Indica al goleador del partido

- El campeonato, el partido, el jugador y el equipo tienen códigos únicos.
- Un campeonato tiene muchos partidos programados en diferentes fechas y estadios.
- En un partido intervienen dos equipos.
- En un campeonato, un jugador juega por un solo equipo.
- En un partido se distingue a un jugador por su número de camiseta.
- Durante un partido un jugador juega en una sola posición, aunque ésta puede cambiar de un partido a otro.



**Determinantes:** (Co\_Campeonato, Nu\_Partido, Co\_Estadio, Co\_Equipo, Co\_Jugador)

Eliminamos los elementos que dependen funcionalmente de algún otro:

Nu\_Partido → Co\_Campeonato, Co\_Estadio

Co\_Jugador → Co\_Equipo

**PK:** (Co\_Jugador, Nu\_Partido)

**Trabajamos DFC:**

**Jugador en Partido:** (Nu\_Partido, Co\_Jugador, Nu\_camiseta, No\_Posición/jugador, FI\_Expulsado, FI\_Amonestado, FI\_Goleador)

**Partido:** (Nu\_Partido, Co\_Campeonato, No\_Campeonato, Qt\_Partidos\*campeonato, Fe\_Partido, Co\_Estadio, No\_Estadio, No\_Arbitro, No\_JuezLinea\_1, No\_JuezLinea\_2, Co\_Equipo\_1, Co\_Equipo\_2, Qt\_Goles/equipo-1/partido, Qt\_Goles/equipo-2/partido, Co\_Resultado)

**Jugador:** (Co\_Jugador, No\_Jugador, Fe\_Nacimiento)

**Jugador en Campeonato:** (Co\_Campeonato, Co\_Jugador, Co\_Equipo, No\_Equipo)

**Trabajamos DT:**

**Jugador en Partido:** (Nu\_Partido, Co\_Jugador, Nu\_camiseta, No\_Posición/jugador, FI\_Expulsado, FI\_Amonestado, FI\_Goleador)

**Campeonato:** (Co\_Campeonato, No\_Campeonato, Qt\_Partidos\*campeonato)

**Estadio:** (Co\_Estadio, No\_Estadio)

**Partido':** (Nu\_Partido, Co\_Campeonato, Fe\_Partido, Co\_Estadio, No\_Arbitro, No\_JuezLinea\_1, No\_JuezLinea\_2, Co\_Equipo\_1, Co\_Equipo\_2, Qt\_Goles/equipo-1/partido, Qt\_Goles/equipo-1/partido, Co\_Resultado)

**Jugador:** (Co\_Jugador, No\_Jugador, Fe\_Nacimiento)

**Equipo:** (Co\_Equipo, No\_Equipo)

**Jugador en Campeonato':** (Co\_Campeonato, Co\_Jugador, Co\_Equipo)

**Conjunto resultante:**

{ Jugador en Partido, Jugador, Campeonato, Estadio, Partido', Equipo, Jugador en Campeonato'}