

# Base de datos

---

SEMANA 4

PASAJE A TABLAS Y NORMALIZACION

# DEFINICIONES INICIALES - NORMALIZACION

---

## 1- DEPENDENCIA FUNCIONAL

- $X \rightarrow Y$  CUANDO PARA CADA VALOR DE X EXISTE UN UNICO CORRESPONDIENTE EN Y

## 2 - CLAVE

SE DEFINE COMO CLAVE AL CONJUNTO DE ATRIBUTOS MINIMO QUE PERMITE IDENTIFICAR FUNCIONALMENE A TODO EL ESQUEMA

## 3 - DEPENDENCIA PARCIAL

- $X \twoheadrightarrow Y$  ES PARCIAL SI X ESTA CONTENIDO EN UNA CLAVE

## 4 - DEPENDENCIA TRANSITIVA

- $X \rightarrow Y$  ES TRANSITIVA SI X NO ESTA CONTENIDO EN UNA CLAVE

## 5 - REGLAS DE INFERENCIA DE DATOS O REGLAS DE ARMSTRONG

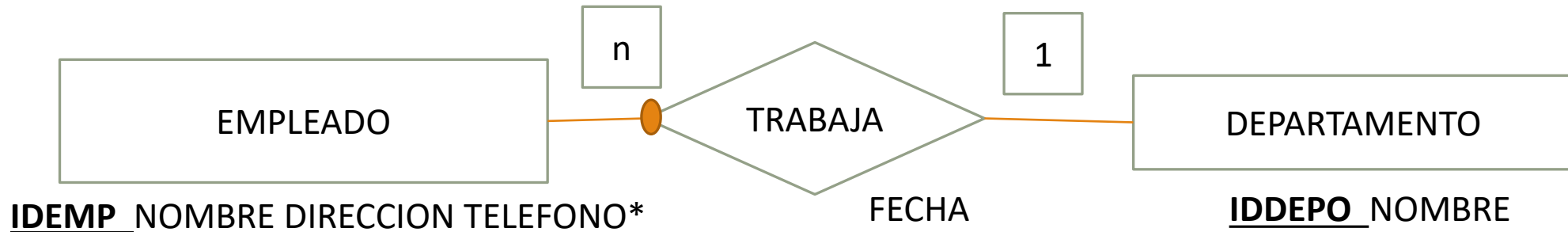
- $X \rightarrow X$  IDENTIDAD
- Si  $x \rightarrow Y$  ENTONCES  $xz \rightarrow YZ$  AUMENTO
- SI  $X \rightarrow Y$     $X \rightarrow Z$  ENTONCES    $X \rightarrow Y, Z$  UNION
- SI  $X \rightarrow Y$     $Y \rightarrow Z$  ENTONCES    $X \rightarrow Z$  TRANSITIVA
- SI  $X \rightarrow YZ$  ENTONCES  $X \rightarrow Y$     $X \rightarrow Z$  DESCOMPOSICION
- SI  $X \rightarrow Y$  y  $WY \rightarrow Z$  ENTONCES  $WX \rightarrow Z$  PSEUDOTRANSITIVA

# PROCESO DE NORMALIZACION

---

1. IDENTIFICAR DEPENDENCIAS FUNCIONALES
2. DEFINIR LA CLAVE - VER ALGORITMO PARA LA OBTENCION DE CLAVES
3. CLASIFICAR LAS DEPENDENCIAS EN PARCIALES Y TRANSITIVAS EN FUNCION DE LA CLAVE ELEGIDA
4. PASAR A SEGUNDA FORMA NORMAL ELIMINANDO DEPENDENCIAS PARCIALES
  1. TRANSFORMAR CADA DEPENDENCIA PARCIAL EN UNA TABLA
5. PASAR A TERCERA FORMA NORMAL ELIMINANDO DEPENDENCIAS TRANSITIVAS
  1. TRANSFORMAR CADA DEPENDENCIA TRANSITIVA EN UNA TABLA
6. FIN DEL PROCESO

# Ejemplo de aplicación



DEPARTAMENTO(IDDEPTO, NOMBRE)

IDDEPTO → CLAVE

EMPLEADO(IDEMP, NOMBRE, DIRECCION, TELEFONO, IDDEPTO, FECHA)

IDEMP, TELEFONO → CLAVE

IDEMPLEADO → NOMBRE, DIRECCION, IDEMP ES UNA DEP PARCIAL



**IDEMP** NOMBRE DIRECCION TELEFONO

---

### CASO 1 considerando TELEFONO NO MULTIVALUADO

- EMPLEADO(IDEMP, NOMBRE, DIRECCION, TELEFONO)
- IDEMP → IDEMP, NOMBRE, DIRECCION, TELEFONO - CLAVE

### CASO 2 considerando TELEFONO MULTIVALUADO

- EMPLEADO(IDEMP, NOMBRE, DIRECCION, TELEFONO\*)
- IDEMP, TELEFONO → CLAVE
- IDEMP → NOMBRE, DIRECCION ES UNA DEP PARCIAL

# Eliminación de dependencia parcial

EMPLEADO(IDEMP, NOMBRE,DIRECCION,TELEFONO\*)

IDEMP,TELEFONO → CLAVE

IDEMPLEADO → NOMBRE, DIRECCION ES UNA DEP PARCIAL

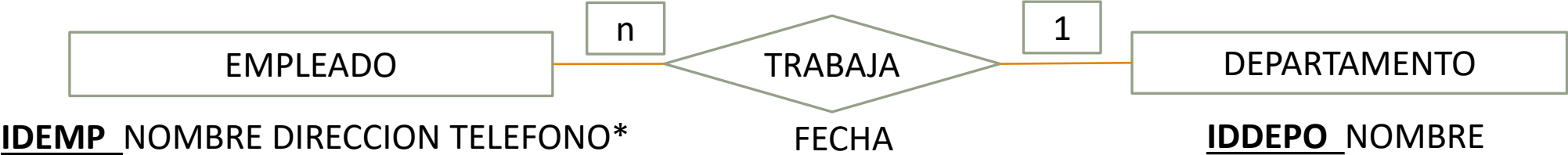
IDEMPLEADO	NOMBRE	DIRECCION
1	J	D1

IDEMPLEADO → NOMBRE, DIRECCION ES LA CLAVE

IDEMPLEADO	TELEFONO
1	T1
1	T2

IDEMPLEADO,TELEFONO CLAVE

# Ejemplo de aplicación



IDEMPLEADO	NOMBRE	DIRECCION	TELEFONO*
1	JUAN	XXXX	0991234
1	JUAN	XXXX	0951234
1	JUAN	XXXX	0931234
4	ANA	ZZZZ	12345
5	MARIA	WWW	54321

IDEMPLEADO,TELEFONO→NOMBRE,DIRECCION

IDEMPLEADO	NOMBRE	DIRECCION
1	JUAN	XXX
4	ANA	ZZZ
5	MARIA	WWW

IDEMPLEADO→NOMBRE, DIRECCION

IDEMPLEADO	TELEFONO
1	0991234
1	0951234
1	0931234
4	12345

IDEMPLEADO,TELEFONO→CLAVE

EMPLEADO(IDEMP NOMBRE DIRECCION TELEFONO)

IDEMPLEADO	NOMBRE	DIRECCION	TELEFONO*
1	JUAN	XXXX	0991234
1	JUAN	XXXX	0951234
1	JUAN	XXXX	0931234
4	ANA	ZZZZ	12345
5	MARIA	WWW	54321

IDEMPLEADO	NOMBRE	DIRECCION

IDEMPLEADO	TELEFONO

IDEMPLEADO,TELEFONO

IDEMPLEADO→NOMBRE,DIRECCION

1 IDENTIFICAR DEPENDENCIAS FUNCIONALES

IDEMPLEADO→NOMBRE

IDEMPLEADO→DIRECCION

APLICANDO LA PROPIEDAD SI  $X \rightarrow Y$   $X \rightarrow Z$  ENTONCES  $X \rightarrow Y, Z$  UNION EL RESULTADO SERIA

IDEMPLEADO→NOMBRE,DIRECCION

2 – IDENTIFICAR LA O LAS CLAVES

IDEMPLEADO,TELEFONO→ IDEMPLEADO, TELEFONO, NOMBRE,DIRECCION ENTONCES ES CLAVE

IDEMPLEADO→NOMBRE,DIRECCION COMO ES PARTE DE LA CLAVE, ES PARCIAL ENTONCES ESTOY EN 1FN

3 – clasificar/identificar dependencias parciales y transitivas

4 – ELIMINAMOS DEPENDENCIAS PARCIALES Y TRANSITIVAS TRANSFORMANDOLAS EN TABLAS



$X \rightarrow Y$

SI PARA CADA VALOR DE X EXISTE UN UNICO CORRESPONDIENTE EN Y

---

X

Y

IDF	TEL	NOMBRE
1	1	JUAN
1	2	JUAN
1	3	JUAN
2	4	PEDRO
3	5	MARIA

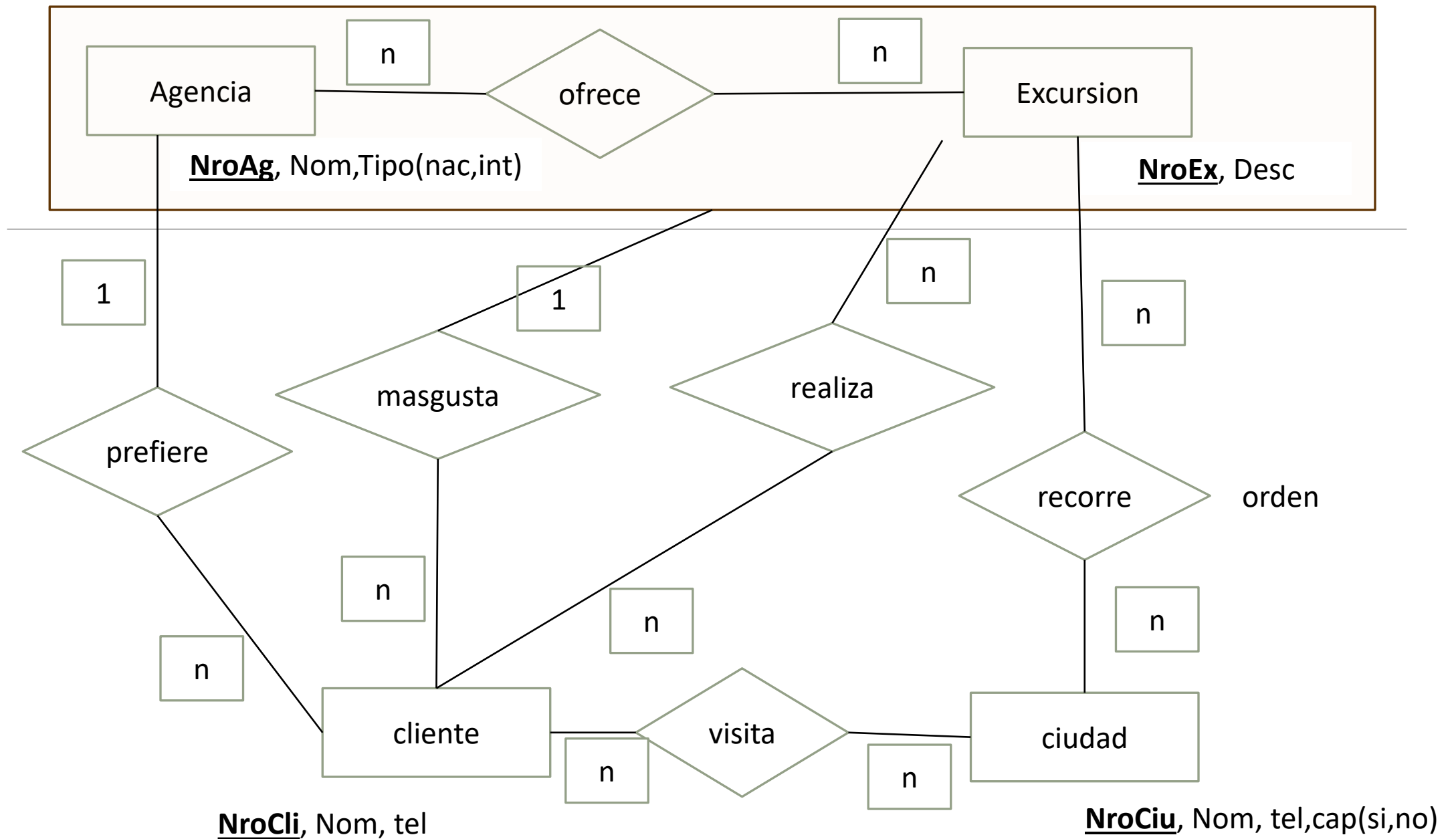
# Ejercicios

---

## Ejercicio 1

- Agencias de excursiones. Diseñar un MER que represente la siguiente realidad:
- Existen **agencias** (las cuales pueden ser nacionales o internacionales) que **ofrecen** **excursiones**. La misma excursión puede ser ofrecida por distintas agencias. Una excursión recorre un determinado número de ciudades y las recorre en un determinado orden. De los clientes que ya han realizado alguna excursión, se sabe lo siguiente:
  - Cuál fue la excursión que más le gustó (y a qué agencia le fue contratada).
  - Cuál es la agencia internacional de su preferencia.
  - Cuáles son las ciudades capitales que ha visitado.

Asumimos que una agencia puede ofrecer más de una excursión



# Restricciones

---

RNE Restricciones no estructurales

RD: el atributo tipo puedo tomar solo los valores (nacional o internacional)

RD: el atributo capital puedo tomar solo los valores (si o no)

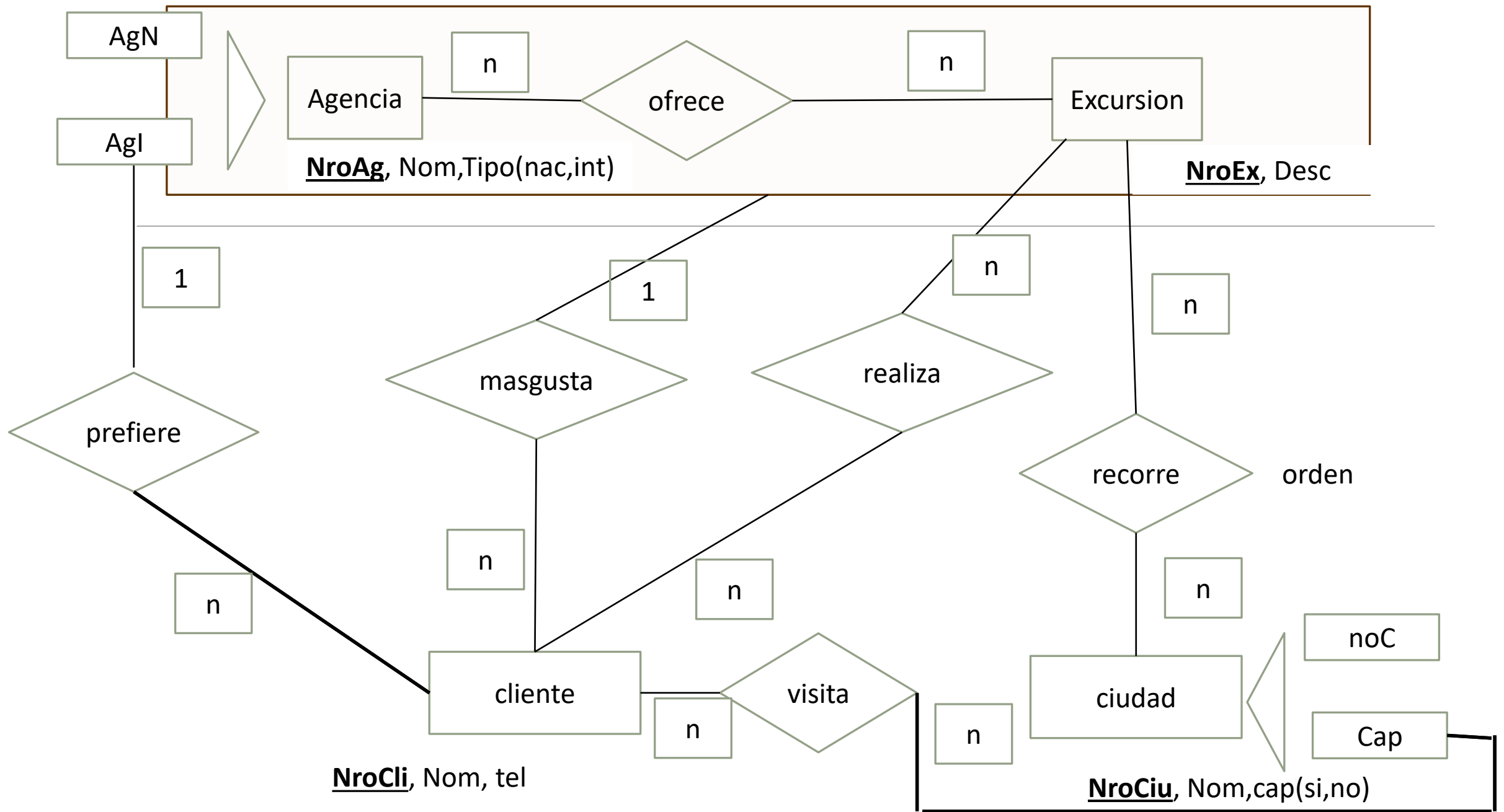
RD: el atributo orden es un valor  $>0$

La agencia que participa de la relación prefiere tiene que ser de tipo internacional

Para toda pareja  $[(cli\ x, (exc\ j, Ag\ k)]$  que pertenece masGusta entonces debe existir  $(cli\ x, exc\ j)$  en realiza

La excursión que participa de la relación masGusta tiene que ser una excursión que el cliente ya haya realizado

La ciudad que participa de la relación visita debe ser capital



# Esquema relacional

---

Agencia (**NroAg**, Nom)

- AgI (**NroAg**)
- AgN (**NroAg**)

Excursion (**NroEx**, Desc)

Ciudad (**NroCiu**, Nom)

- CiudaCap((**NroCiu**)
- CiudaNoCap((**NroCiu**)

Cliente (**NroCli**, Nom, tel)

Ofrece(NroAg,NroEx)

Recorre (NroEx, Nciu, orden)

Visita (NroCli, NroCiu)

Realiza (NroCli, NroEx)

MasGusta(NroCli, (NroAg,NroEx))

Prefiere (NroCli,NroAg)

# Normalizacion

Agencia (**NroAg**, Nom) 3fn

- Pk  $\rightarrow$  NroAg
- NroAG  $\rightarrow$  Nom

- AgI (**NroAg**)
- AgN (**NroAg**)

Excursion (**NroEx**, Desc)

- Pk NroEx

Ciudad (**NroCiu**, Nom)

- Pk NroCiu
- CiudaCap((**NroCiu**)
- CiudaNoCap((**NroCiu**)

Cliente (**NroCli,NroAg**, Nom, tel\* ) no esta normalizada

Pk  $\rightarrow$  NroCli,tel

NroCli-Nombre es parcial

Fk  $\rightarrow$  NroAg que referencia a AGI

Ofrece(NroAg,NroEx)

Recorre (NroEx, Nciu, orden)

Visita (NroCli, NroCiu)

Realiza (NroCli, NroEx)

MasGusta(NroCli, (NroAg,NroEx))

**Prefiere (NroCli,NroAg)**

# Normalizamos la tabla cliente

---

Cliente ( **NroCli,NroAg**, Nom, tel\* ) no esta normalizada

Pk → NroCli,tel

NroCli-Nombre es parcial

Fk → NroAg que referencia a AGI