

# Projecte de base de dades

## *PokéSallianWorld 2022-2023 – Fase 1*

Llistat de membres (nom i correu):

Andrea Ballester Griful ([andrea.ballester@students.salle.url.edu](mailto:andrea.ballester@students.salle.url.edu))

Pol Guarch Bosom ([pol.guarch@students.salle.url.edu](mailto:pol.guarch@students.salle.url.edu))

Leonardo Ruben Edenak Chouev ([leonardoruben.edenak@students.salle.url.edu](mailto:leonardoruben.edenak@students.salle.url.edu))

Joan Tarragó Pina ([j.tarrago@students.salle.url.edu](mailto:j.tarrago@students.salle.url.edu))

Data d'entrega: 19/03/23

### Índex

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓ (1 PÀGINA)</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>MODEL ENTITAT-RELACIÓ</b>	<b>3</b>
2.1	DIAGRAMA	3
2.2	JUSTIFICACIÓ DEL MÒDUL POKÉMONS (1-2 PÀGINES)	8
2.3	JUSTIFICACIÓ DEL MÒDUL ENTRENADORS (1-2 PÀGINES)	9
2.4	JUSTIFICACIÓ DEL MÒDUL COMPRES (1-2 PÀGINES)	11
2.5	JUSTIFICACIÓ DEL MÒDUL EXPLORACIÓ (1-2 PÀGINES)	12
<b>3</b>	<b>MODEL RELACIONAL</b>	<b>13</b>
3.1	DIAGRAMA	13
3.2	JUSTIFICACIÓ DEL MÒDUL POKÉMONS (1 PÀGINA)	18
3.3	JUSTIFICACIÓ DEL MÒDUL ENTRENADORS (1 PÀGINA)	20
3.4	JUSTIFICACIÓ DEL MÒDUL COMPRES (1 PÀGINA)	22
3.5	JUSTIFICACIÓ DEL MÒDUL EXPLORACIÓ (1 PÀGINA)	24
<b>4</b>	<b>CONCLUSIONS</b>	<b>26</b>
4.1	RECURSOS EMPRATS	26
4.2	US D'IA (SI CAL, 1-2 PÀGINES)	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.3	LLIÇONS APRESES I CONCLUSIONS (1 PÀGINA)	26

# 1 Introducció

En aquest projecte aprendrem a relacionar totes les dades d'un joc de Pokémon anomenat PokeSallianWorld on ens trobarem amb tota mena de Pokémons, entrenadors, objectes i regions molt diverses.

Cada Pokémon tindrà les seves característiques, moviments, habilitats, naturaleses i habitarà en la regió que més li agradi relacionant-se amb altres Pokémons, esperant pacientment el dia en el qual serà capturat per un entrenador, el qual haurà de considerar el seu amic i així d'aquesta manera progressar tots dos junts.

Com la majoria de jocs de la saga, entrenador i Pokémon realitzaran intensos entrenaments per poder arribar al cim de muntanya i realitzar combats apassionants entre altres entrenadors reconeguts com a líders de gimnàs, d'aquesta manera demostrant la seva vàlua i experiència. Mentre que d'altres actuaran en les ombres capturant Pokémons per formar una ferma organització i dominar totes les regions sota el seu lideratge.

Durant l'aventura creuarem ciutats, rutes, volcans i deserts, aconseguint en el nostre camí un munt d'objectes valuosos que podrem utilitzar per augmentar la nostra amistat amb els Pokémons, i així, d'aquesta manera poder fer front a tota mena d'obstacles que ens impedeixin avançar.

A nosaltres com a desenvolupadors i experts en bases de dades se'ns ha demanat implementar dos dissenys que representin la idea que es vol implementar en un futur no tan llunyà. Aquests dissenys han de contenir totes les idees i requisits necessaris per poder aportar una experiència al jugador inigualable.

L'equip de desenvolupadors que duren a terme aquest projecte serà:

Pol Guach Bosom: S'encarregarà del mòdul Pokémons dels dos models (*Els Pokémon són guerrers únics*)

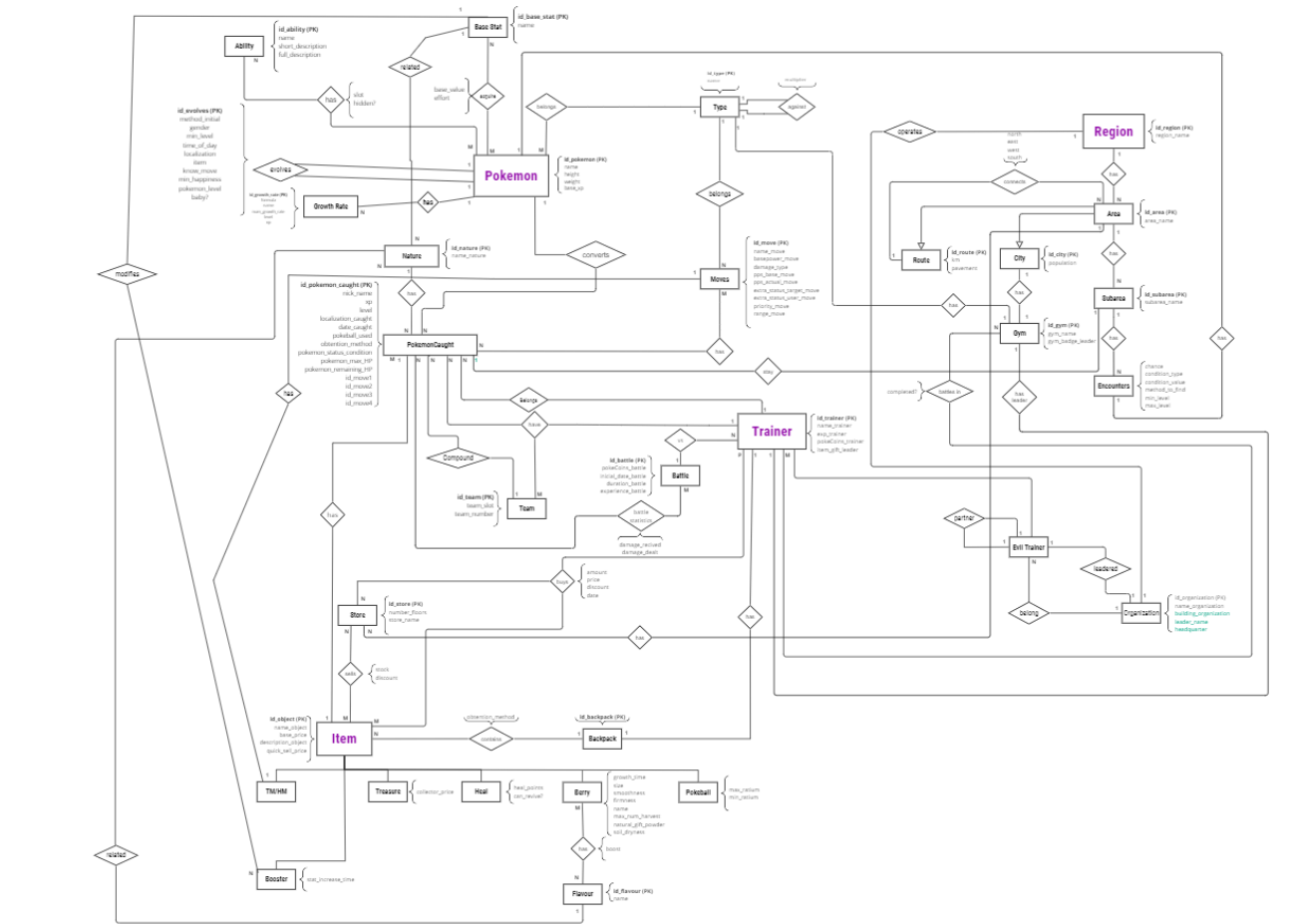
Joan Tarragó Pina: S'encarregarà del mòdul Entrenadors dels dos models (*No soc un jugador, soc entrenador Pokémon*)

Andrea Ballester Griful: S'encarregarà del mòdul Objectes dels dos models (*Ens anem de Pokecompres*)

Leonardo Ruben Edenak Chouev: S'encarregarà del mòdul Exploració dels dos models (*Hora d'explorar*)

## 2 Model entitat-relació

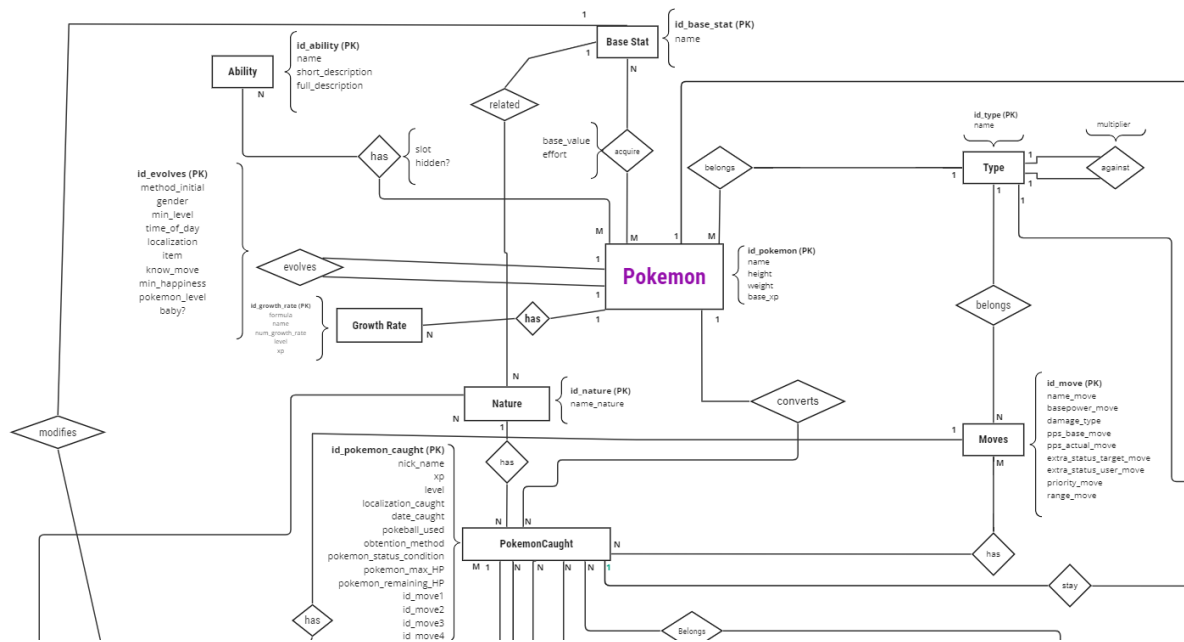
### 2.1 Diagrama

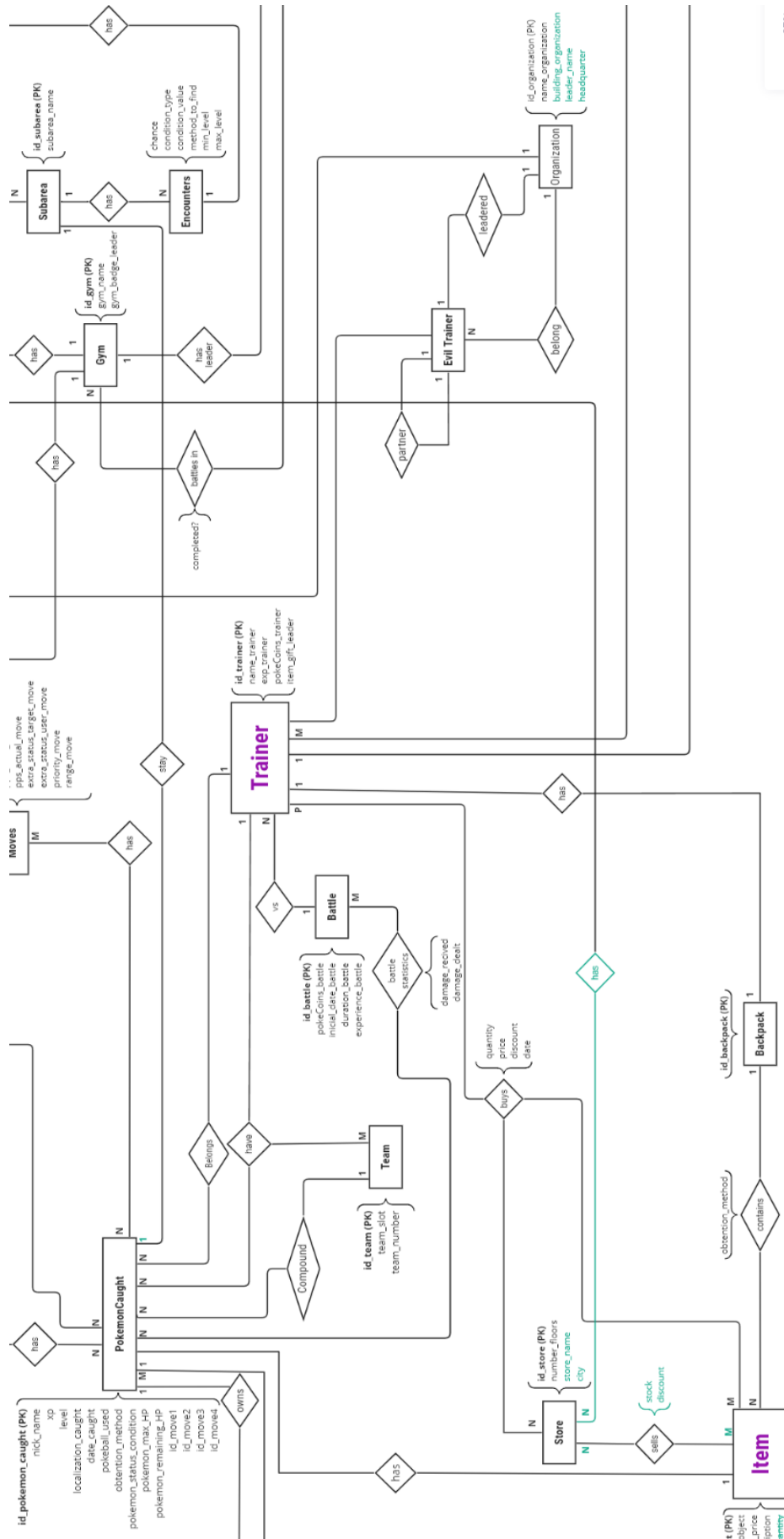


Aquest és el model entitat-relació que hem creat. Com no es pot apreciar en una sola imatge, adjuntem el link i captures de cada mòdul.

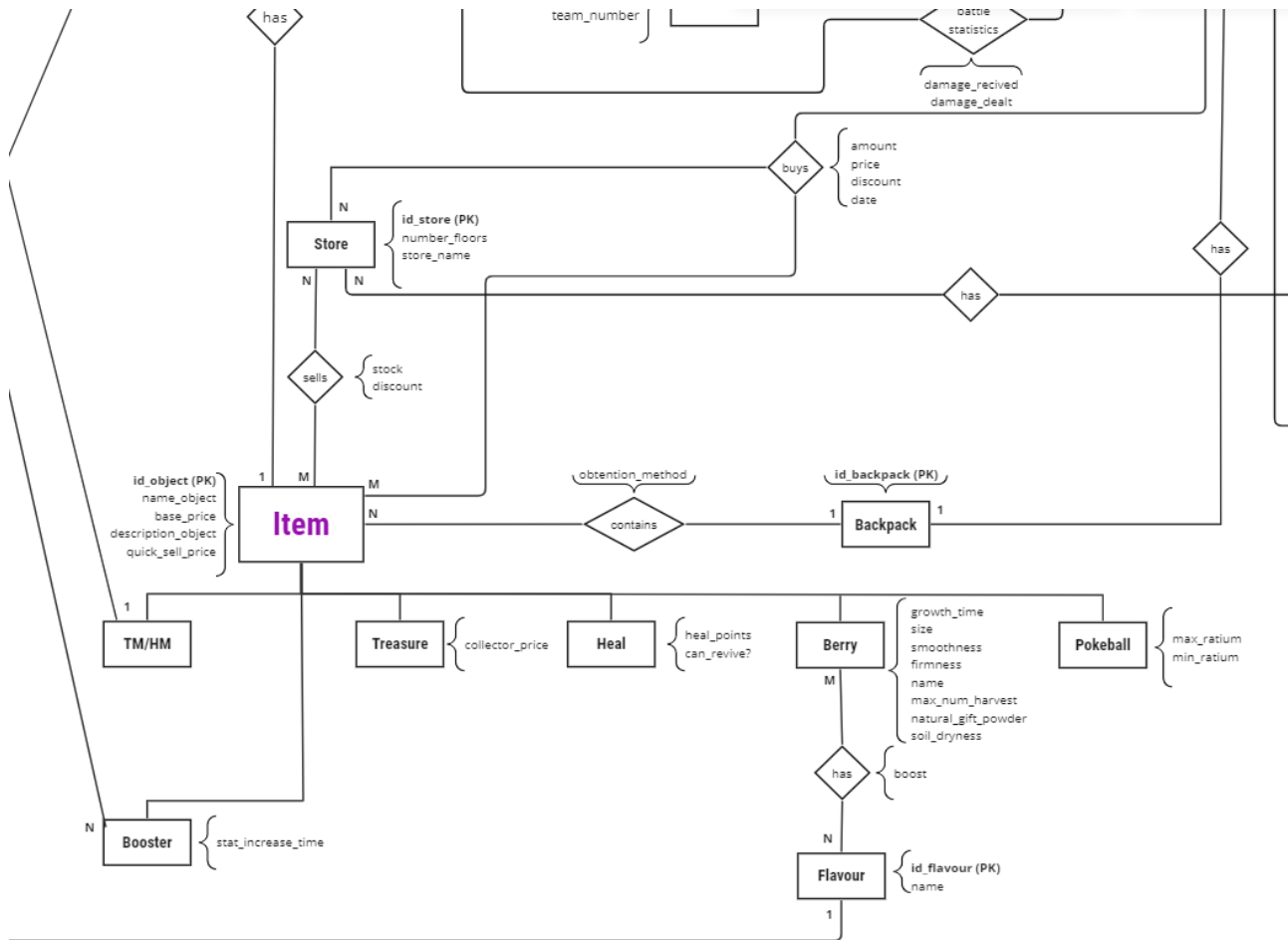
Link: [https://miro.com/app/board/uXjVPi200gM=?share\\_link\\_id=311338508633](https://miro.com/app/board/uXjVPi200gM=?share_link_id=311338508633)

## Mòdul Pokémons:

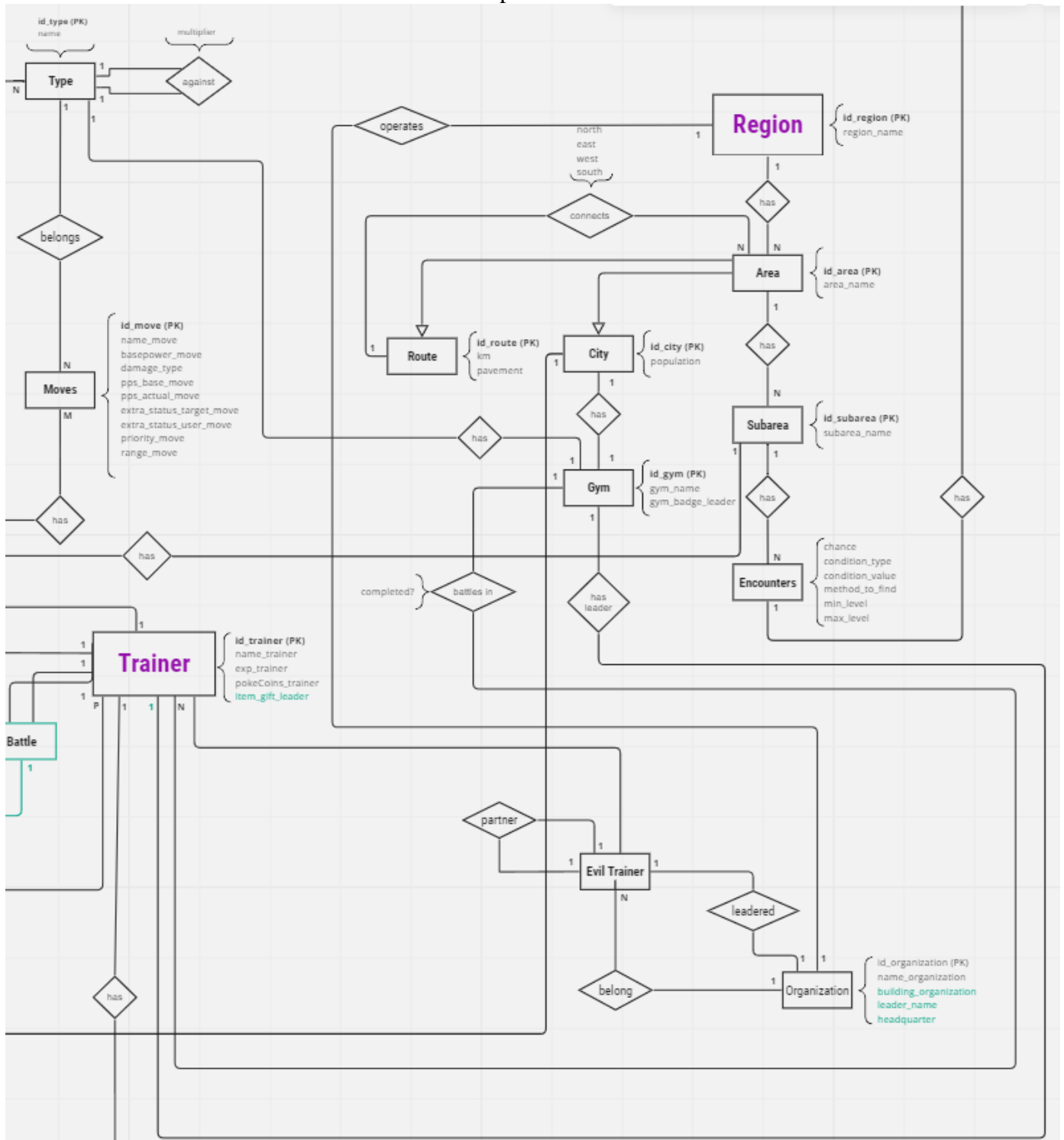




## Mòdul compres:



## Mòdul exploració:



## 2.2 Justificació del mòdul Pokémons

En primer lloc hem creat la entitat més important d'aquest mòdul que és **Pokemon**, que representarà una espècie de Pokemon. Cada espècie té un conjunt de característiques que el defineixen : nom, alçada, pes , experiència base i ordre a la pokedex.

Una espècie Pokemon tindrà un conjunt de stats base, que alhora aquests stats base poden pertànyer a més d'un pokemon, per això la relació Pokemon – **Base Stats** és una relació N:M. D'aquests stats ens interessa guardar-nos el nom, el valor base i els punts d'esforç.

Cada Pokemon tindrà un rati de creixement que determinarà com es guanya l'experiència. Aquest rati de creixement pot ser que el tinguin més d'una espècie de Pokemon, per tant la relació Pokemon-**Growth Rate** serà 1:N.

\*\*\*\*Un Pokemon pot evolucionar a un altre Pokemon mitjançant un mètode evolutiu. El requisit evolutiu de cada espècie és únic, per tant és una relació 1:1:1 entre Pokemon-**Evolving Method**-Pokemon. Dins de la relació evoluciona ens interessarà guardar el nivell que evoluciona i si es tracta d'una primera cadena evolutiva (baby?). El mètode evolutiu pot ser del tipus nivell, sexe, climatologia, temps i per ítem evolutiu, per això s'aplica una generalització.

Cada espècie Pokemon pot pertànyer a un o dos tipus. Un tipus el poden tenir molts Pokemon, per tant serà una relació 1:N entre Pokemon-**Type**. De cada tipus ens haurem de guardar el nom. Cada tipus és dèbil, fort o nul contra un altre. Això quedarà reflectit en la relació “against” mitjançant un valor del multiplicador. Aquesta relació serà N:M. A més a més existeixen moviments que pertanyen a un tipus en concret. En canvi, d'un tipus poden existir molts moviments. D'aquesta manera es genera una relació 1:N. De cada moviment ens volem guardar el nom, el poder base, el tipus de mal, el nombre total de usos del moviment (pp), els restants, l'efecte secundari a un enemic, l'efecte secundari a un aliat, la prioritat i el rang (nombre d'objectius).

Una espècie Pokemon capturat té un conjunt d'habilitats associades. Les habilitats poden ser comuns en alguns Pokemon. Per això **Pokemon Caught-Ability** serà una relació N:M. De la habilitat guardarem el nom, una descripció en format curt, una descripció completa. Necessitarem guardar també el slot que ocupa i si és oculta.

Cada Pokemon capturat té una naturalesa definida. Una naturalesa la pot tenir més d'un Pokemon. Per això és una relació 1:N entre Pokemon Caught i **Nature**. De la natura ens guardarem el nom.

Les natures alteren els estats. Una natura augmentarà i disminuirà un estat, mentre que un estat pot alterar-se per diversos tipus de natura. Per això es tracta d'una relació 1:N. Aquestes natures fan que el pokemon tigui un gustos o uns altres. Una natura li agrada i desagrada un sabor i a més d'una natura li pot agradar el mateix sabor. Per això Nature-**Flavour** és una relació 1:N.

A un Pokemon capturat se li pot equipar un objecte. Aquell mateix objecte només pot ser equipat a un únic Pokemon. Per això **Object**-Pokemon Caught és una relació 1:1.



## 2.3 Justificació del mòdul Entrenadors

Per començar el mòdul d'entrenadors, no ho podem fer evidentment amb una classe que la direm “**Trainer**” (entrenador, en Anglès).

Aquesta classe tindrà els següents atributs. L'atribut que representarà la clau primària (PK) serà l'*id\_trainer*, que serà únic i irrepetible. A part aquest tindrà un *name* (nom), experiència com a entrenador *exp\_trainer*, i tindrà diners per poder comprar “pokeCoins\_trainer”. En ser la taula central del mòdul d'entrenadors, aquesta taula tindrà un nombre de relacions molt més elevat que les altres taules dins d'aquest mòdul. Tenint relacions amb les taules: PokemonCaught, Team, Gym Leader, Evil Trainer, Gym i Store.

Pot passar que ens trobem un Pokemon d'una espècie concreta i ens interressi capturar-lo. Al capturar-lo esdevindrà “propietat” d'un entrenador i l'anomenarem **Pokemon Caught**. Els Pokemon capturats aprenen moviments, fins a un total de 4. Aquells moviments no són sempre exclusius per el Pokemon i pot ser que el tinguin més d'un. Per això la relació **Move**- Pokemon Caught serà una N:M.

Començant amb la relació PokemonCaught podem veure que és una relació 1:N ja que l'entrenador podrà tenir a la seva disposició un nombre pràcticament il·limitat de Pokémons capturats, tot i que ja veurem després que en l'equip que portarà sempre amb ell només en podrà portar 6.

La taula PokemonCaught és l'encarregada de relacionar el mòdul **Pokémons** amb el mòdul **Entrenadors** i, per tant, és una taula fonamental en els nostres models tant conceptual com relacional. Aquesta taula conté tots els atributs necessaris per a un Pokémon al ser capturat. Com ara la *id\_pokemon\_caught* que farà del Pokémon que l'entrenador hagi capturat únic i irrepetible, també tindrà un *nick\_name* és a dir un sobrenom, *xp* serà l'experiència acumulada, *level* el nivell en essència del pokémon, *gender* serà el gènere del Pokémon (masculí o femení), *localization\_caught* serà el lloc on ens l'hem trobat i capturat, *date\_caught* serà la data de captura, *pokeball\_used* serà el tipus de pokeball que hem utilitzat en la seva captura, *obtention\_method* serà la manera en la qual hem obtingut el Pokémon, ja sigui per captura, intercanvi, etc..., *pokemon\_status\_conditions* serà l'estat actual del Pokémon, *pokemon\_max\_HP* la salut màxima i *pokemon\_remaining\_HP* la salut que té en aquests moments. Aquesta tindrà també altres relacions amb altres taules que estaran explicades en les altres justificacions, principalment en la del mòdul de Pokémon. Però sí que hi ha una que ens influeix en aquest mòdul i és la relació 1:N:M que té amb la taula Team i Trainer. I és que com bé s'ha mencionat amb anterioritat l'entrenador només podrà acumular 6 Pokémons en el seu equip Pokémon, per tant, l'entrenador tindrà una taula Team que guardarà aquests 6 Pokémons que aquest pot tenir. També té relació N:M amb la taula Battle, doncs de cada Pokémon que l'entrenador té se li guarda el registre de combats que ha fet amb ell així com les estadístiques i resultats de cada combat.

Aquesta taula Team serà molt simple en el model conceptual perquè serà l'encarregada d'emagatzemar en els seus atributs *id\_pokemon\_caught* juntament amb *slot*, són el Pokémon que s'ha decidit posar en aquella posició de l'equip de l'entrenador. Encara i així aquesta taula també té una relació 1:N amb la taula PokemonCaught, doncs, independentment del que l'entrenador decideixi posar dins del seu equip aquesta taula ha de permetre que per a qualsevol Pokémon que hi hagi en la taula de PokemonCaught pugui estar permès en ella.

Continuem amb la taula Battle ens guardarem quans diners es posen en joc per part de cada entrenador, ho farem amb l'atribut *pokeCoins\_battle*, també ens guardarem en *inicial\_date\_battle* la data d'inici d'aquest, i finalment en *duration\_battle* quanta estona ha durat aquest esdeveniment.

Aquesta taula té relació amb la taula Trainer. És una relació 1:N de Battle a Entrenador, doncs un o més entrenadors poden enfrontar-se amb un o varis altres entrenador per saber qui és el millor de tots.

La taula Battle a més a més de la relació que té amb la taula Trainer, també té una relació N:M amb la taula Pokémon\_Caught on en aquella relació anomenada Battle\_Stats guardarem els camps “damage\_dealt” i “damage\_recieved”.

Tot bon entrenador ha de saber utilitzar objectes i, per tant, portar a sobre els objectes essencials per la seva aventura. Per tant, la nostra taula Trainer tindrà una relació amb la taula Backpack i Store totes dues relacionades amb la classe Object i són les que relacionen el mòdul **Entrenador** amb el mòdul **Objecte** que veurem la seva justificació en el següent punt. La taula Backpack és una taula que només guardarà una *id\_backpack* i es relacionarà amb l'entrenador amb una relació 1:1.

Finalment, un entrenador també pot escollir ser o bé un entrenador malèvol o ser escollit líder de gimnàs Pokémon. Per tant, tindrem dues Taules que seran dues generalitzacions de la taula Trainer.

Primer parlarem de la taula Evil Trainer que representa a tots aquells entrenadors malèvols els quals tenen un company que també serà un altre Evil\_Trainer, i per tant tindrà una relació amb ella mateixa coneguda com a *partner* que serà de tipus 1:1. Per ser més forts i prestigiosos els entrenadors malèvols s'ajuntaran entre ells en una organització criminal, i aquesta es representarà com una altra taula la qual estarà unida amb Evil\_Trainer en una relació de tipus 1:N. Si ara passem a parlar de la taula Organization que és la que representa l'organització criminal, aquesta es guardarà com a atributs, un *id\_organization* únic i irrepetible que serà la clau primària i un *name* (nom en anglès). Finalment, s'establirà un líder de l'organització i serà líder de tots els Evil\_Trainers que pertanyin a aquesta, per representar-ho ho farem amb una relació 1:1 entre Evil\_Trainer i Organization que li direm *leadered*. Aquesta organització tindrà un centre d'operacions en una Regió concreta, i per tant serà una taula que unirà els Mòduls **Entrenador** amb **Regió** en una relació 1:1.

Per altra part, com a líder de gimnàs, representat en la taula Trainer amb el seu camp característic de “item\_gift\_leader” és l'objecte de regal que s'atorga després d'haver guanyat i és com un a més a més de la medalla. Tindrà la responsabilitat d'entregar la teva medalla de gimnàs a tots aquells entrenadors que hagin demostrat la capacitat d'haver-te vençut. Això ho faran si la batalla és oficial i, per tant, es produeix dins del seu gimnàs, representat en la taula coneguda com a Gym que conté com a atributs, *id\_gym* l'identificador, *gym\_name* el nom del gimnàs, *pokemon\_type* el tipus de *pokemon* en el qual s'especialitza aquest, *gym\_badge\_leader* el nom de la medalla del gimnàs que se t'atorga després d'haver guanyat al líder del gimnàs.

Finalment, tots els entrenadors poden optar a enfrontar-se en el desafiament d'un gimnàs i guardarem en aquesta relació 1:1 l'atribut *completed?* Que és un booleà que ens dirà si ja ha estat completat o no.

## 2.4 Justificació del mòdul Compres

Per al mòdul de compres, primer hem començat creant l'entitat principal del mòdul de compres, la classe **Item** la qual té com a atributs; *id\_object*, *name\_object*, *base\_price\_object*, *description\_object*, i *quick\_sell\_price*. Un cop la teníem, hem començat a veure les diferents relacions que hi havia entre aquesta i els elements que ja hi havia creats i que venien d'altres mòduls. Tot i que ja s'ha explicat en la justificació d'entrenadors, un exemple seria el de que un **Trainer**, té una motxilla (**Backpack**) i aquesta conté objectes.

Per altra banda, per a completar aquest mòdul de compres s'han hagut de crear noves entitats i relacions. En l'enunciat se'ns deia que hi havia diferents tipus d'objectes i és per això que s'ha creat una generalització dins d'**Object** on aquest s'ha convertit en una superentitat i s'han afegit les subentitats; **TM/HM**, **Treasure**, **Heal**, **Berry** i **Pokeball**. A continuació s'explicarà cadascuna d'aquestes noves subentitats.

En el cas de **TM/HM**, aquesta és una màquina de moviments que tenen els Pokémon i és per això que s'ha relacionat amb **Moves** en una relació 1:1 ja que cada màquina té un moviment.

Per a **Treasure**, se'ns deia que els col·leccionistes en venen, per això en l'entitat **Treasure** ens guardem el preu al que es ven. **Treasure** té una PK anomenada *id\_treasure*.

La tercera subentitat anomenada **Berry**, té com a PK *id\_berry* i com a atributs *growth\_time*, *size*, *smoothness*, *firmness*, *name*, *max\_num\_harvest*, *natural\_gift\_powder*, *soil\_dryness*. Com se'ns diu a l'enunciat que les berries tenen un sabor amb una potència concreta, hem creat una entitat anomenada **Flavour** amb PK *id\_flavour* i atribut *name* i l'hem relacionat amb **Berry** guardant-nos el boost (potència). Aquesta relació és del tipus N:M ja que les berries poden tenir més d'un sabor.

Finalment, per als dos últims objectes; **Pokeball** i **Heal**, no s'ha hagut de crear cap tipus de relació amb cap entitat i només ha calgut afegir una PK a cadascun d'ells. El nom d'aquestes és; *id\_pokeball* i *id\_heal* respectivament. Tot i que no s'ha creat cap relació, a la entitat **Pokeball** li hem afegit una serie d'atributs; *max\_ratum*, *min\_ratum*.

Per a acabar el mòdul de compres i relacionar-lo d'una altra manera amb el d'entrenador, aquest segon compra objectes però opcionalment, pot ser que vagi a una botiga a comprar-los. D'aquesta manera doncs, es crea una relació triple (P-N-M) entre **Trainer**, **Store** i **Item**. D'aquesta relació, ens guardarem les dades de la compra; *amount*, *price*, *discount* i *date*. De la nova entitat que hem creat anomenada **Store**, li hem creat la PK *id\_store* i hem afegit l'atribut *number\_floors* i *Store\_name*.

## 2.5 Justificació del mòdul Exploració

En primer lloc per realitzar el mòdul d'exploració tenim una entitat principal que és **Region** (Regió en anglès) que representarà les diferents regions.

Una regió té un nom i té diferents **Àrees**, que aquesta es una altre entitat que la relacionarem amb regió en una relació 1:N. També una organització esta relacionada amb la regió on opera. Aquesta organització tindrà un centre d'operacions en una Regió concreta, i per tant serà una taula que unirà els Mòduls **Entrenador** amb **Regió** en una relació 1:1.

Un àrea té un nom i pot ser o una ruta o una ciutat o un àrea que son herències de **Àrea**.

En el cas que l'**Àrea** sigui una **Route** (Ruta en anglès), la ruta connectarà amb diferents àrees per els seus quatre punts cardinals (nord, est, oest i sud) amb una relació 1:N i la relació conté quatre atributs amb el nom de l'**Àrea** que connecta pel nord, est, oest i sud. El següent atribut conté el tipus de paviment de la ruta i l'últim atribut la llargària de la ruta en quilòmetres.

En cas de que l'àrea sigui una **City** (Ciutat en anglès), aquesta contindrà la població de la ciutat (es considera una ciutat tota àrea amb població) i podrà tenir un **Gym** (Gimnàs en anglès).

El **Gym** tindrà un líder que combatrà amb l'usuari, el líder que s'obté de la entitat **Trainer** (Entrenador en anglès) amb una relació 1:1. El **Gym** també té una relació amb **Type** (Tipus de Pokémon) que ens dirà el tipus de Pokémon que els entrenadors i el líder del gimnàs utilitzaran en els combats.

El **Gym** també tindrà altres entrenadors que es altra entitat (**Trainer**) amb els que combatràs, aquesta té una relació 1:N i un atribut a la relació (completed?) que indicarà ha estat vençut. El **Gym** té un nom i una insígnia.

Un **Àrea** també té una entitat **Subàrea** amb relació 1:N que conté el nom de la subàrea i aquesta subàrea té **Encounters** (trobades en anglès) que es una entitat amb una relació 1:N.

Un **Encounter** té una relació 1:1 amb **Pokemon** y aixó ens diu amb quin pokemon es dona la trobada.

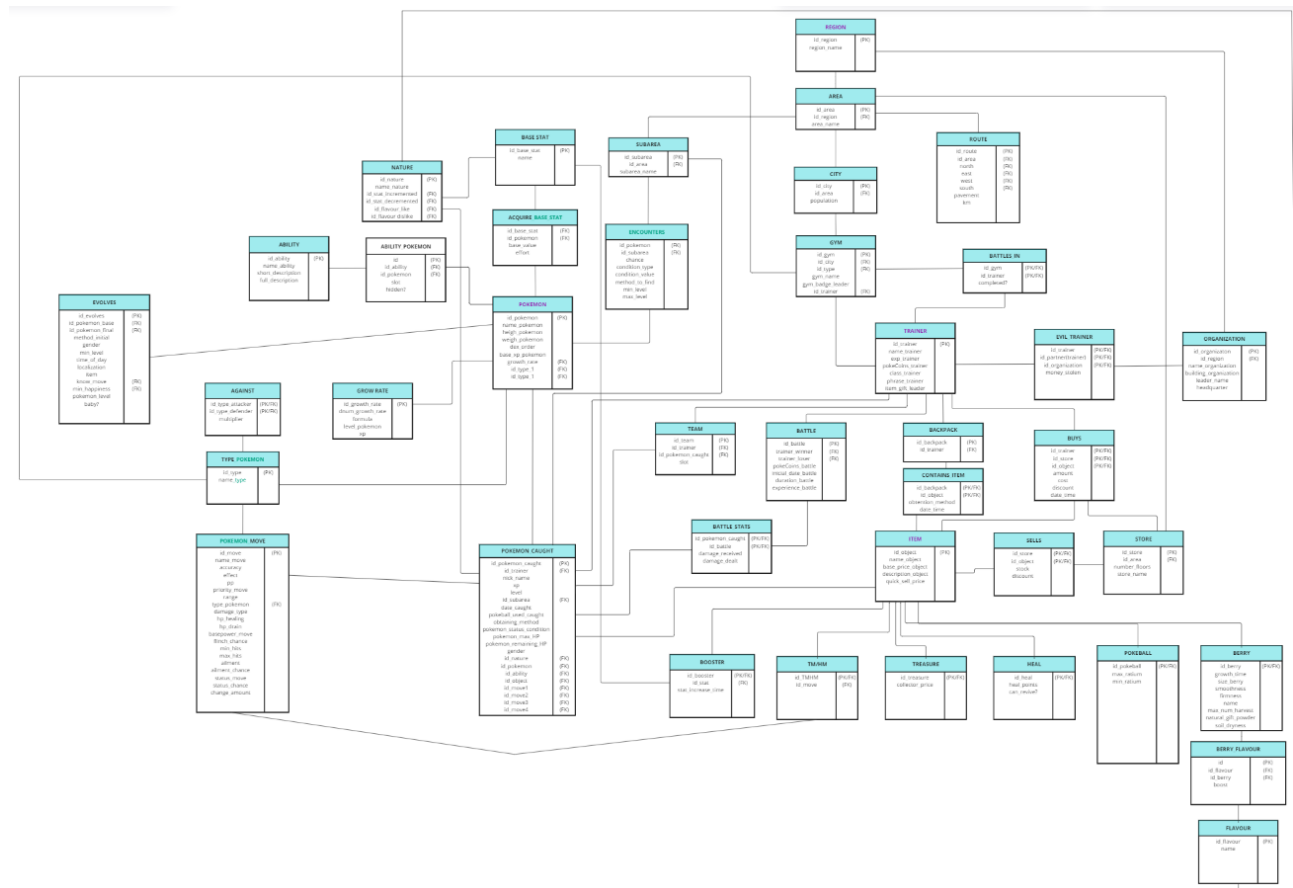
L'**Encounter** té com a atributs: la probabilitat de la trobada amb el pokemon, el tipus de condició que s'ha de complir per que es doni la trobada, el valor de la condició, el mètode per que es doni la trobada i el nivell mínim i màxim del pokemon.

Model relacionalLink al model relacional:

[https://miro.com/app/board/uXjVMdZp50=/?share\\_link\\_id=246086001197](https://miro.com/app/board/uXjVMdZp50=/?share_link_id=246086001197)

## 3 Model relacional

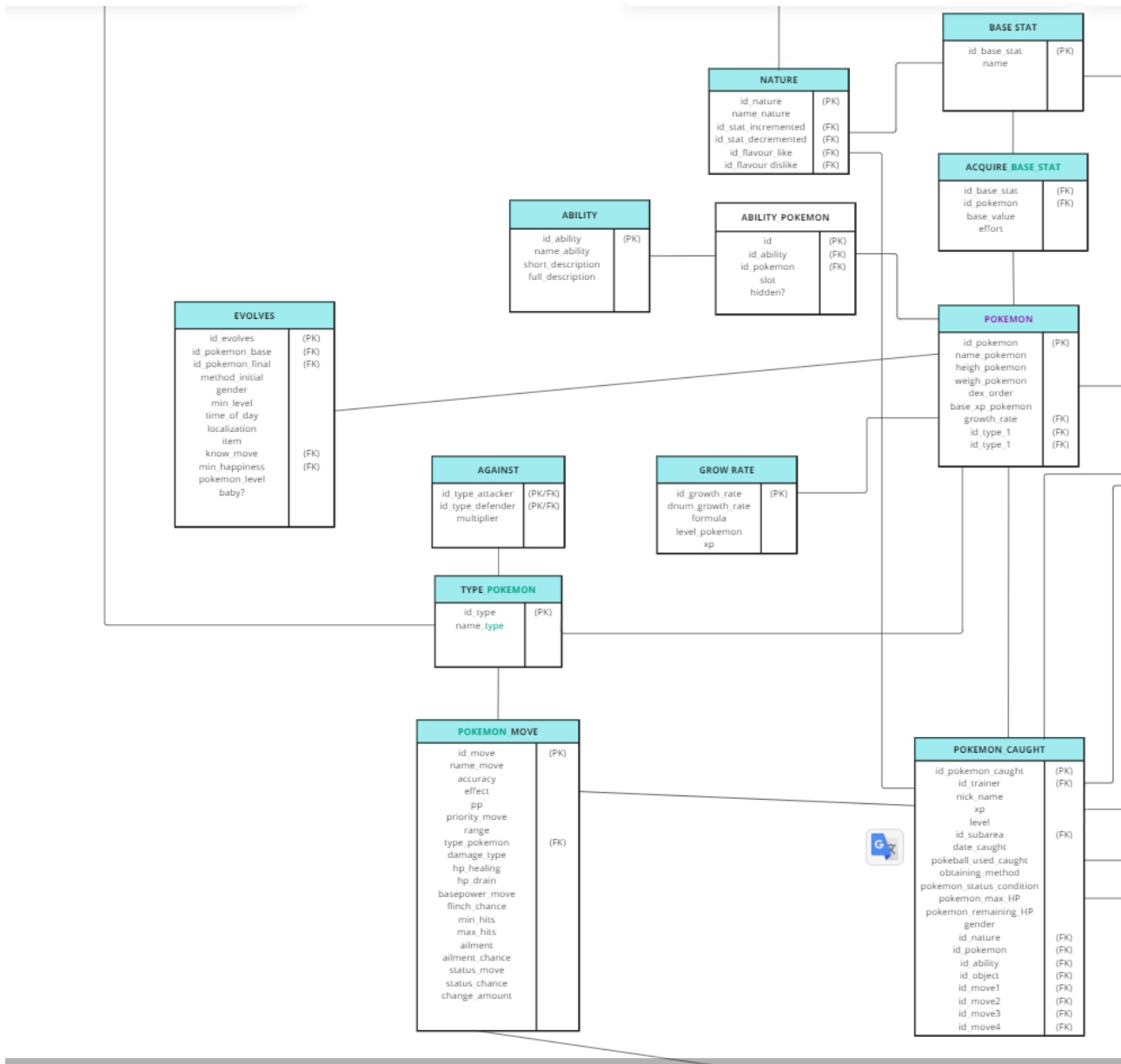
### 3.1 Diagrama



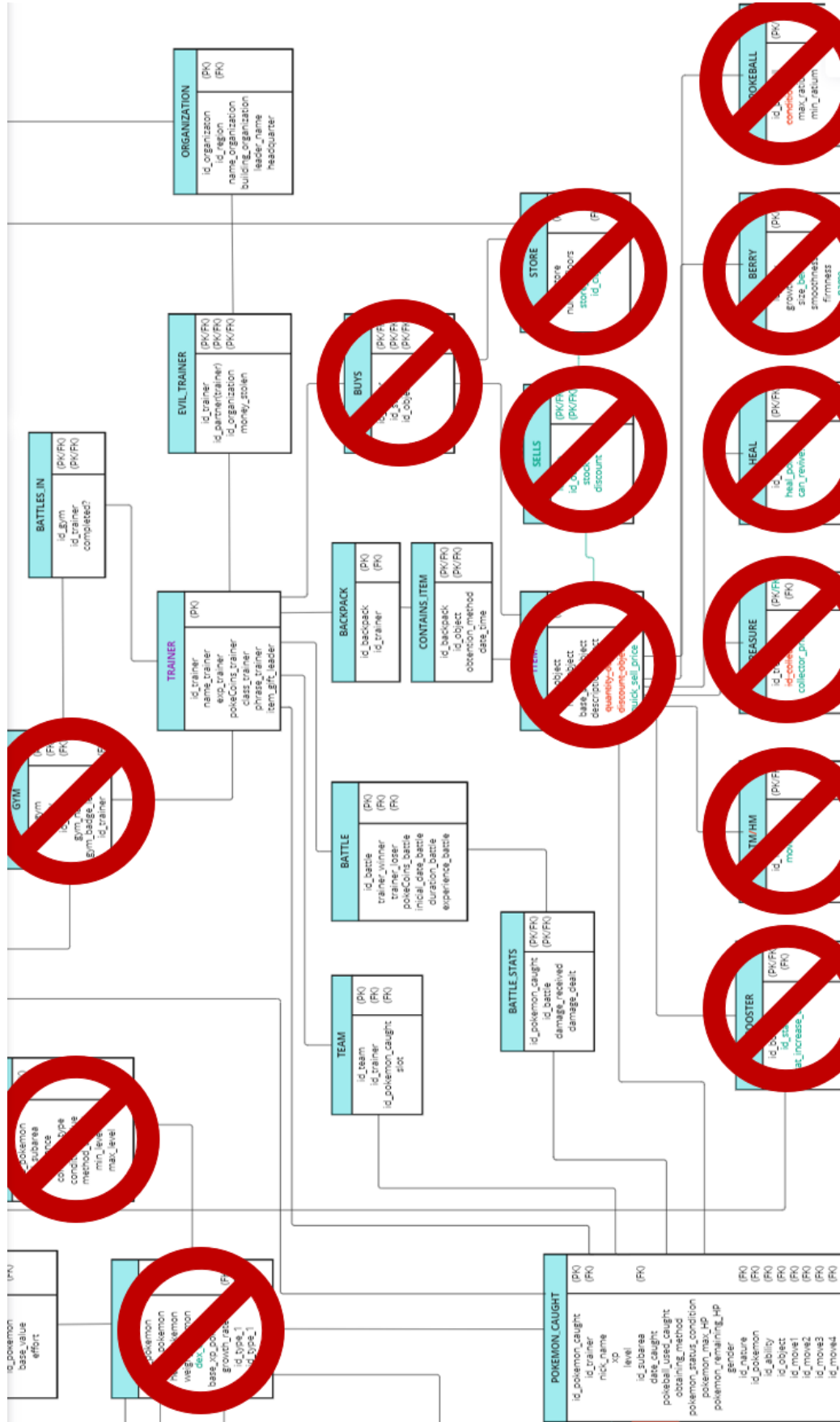
Aquest és el model relacional que hem creat. Com no es pot apreciar en una sola imatge, adjuntem el link i captures de cada mòdul.

Link: [https://miro.com/app/board/uXjVMdZp50=/?share\\_link\\_id=246086001197](https://miro.com/app/board/uXjVMdZp50=/?share_link_id=246086001197)

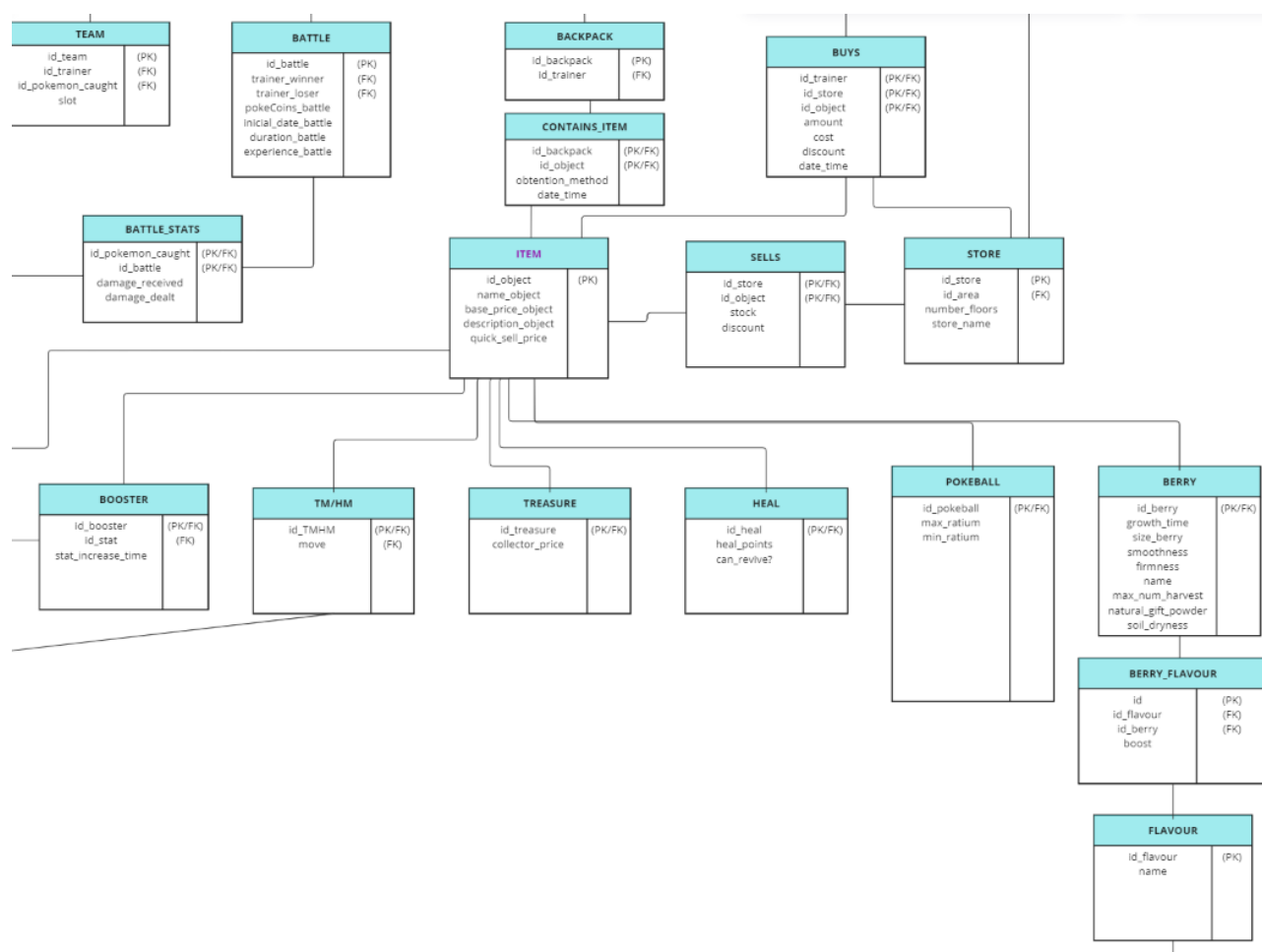
## Mòdul Pokémons:



## Mòdul Entrenador:



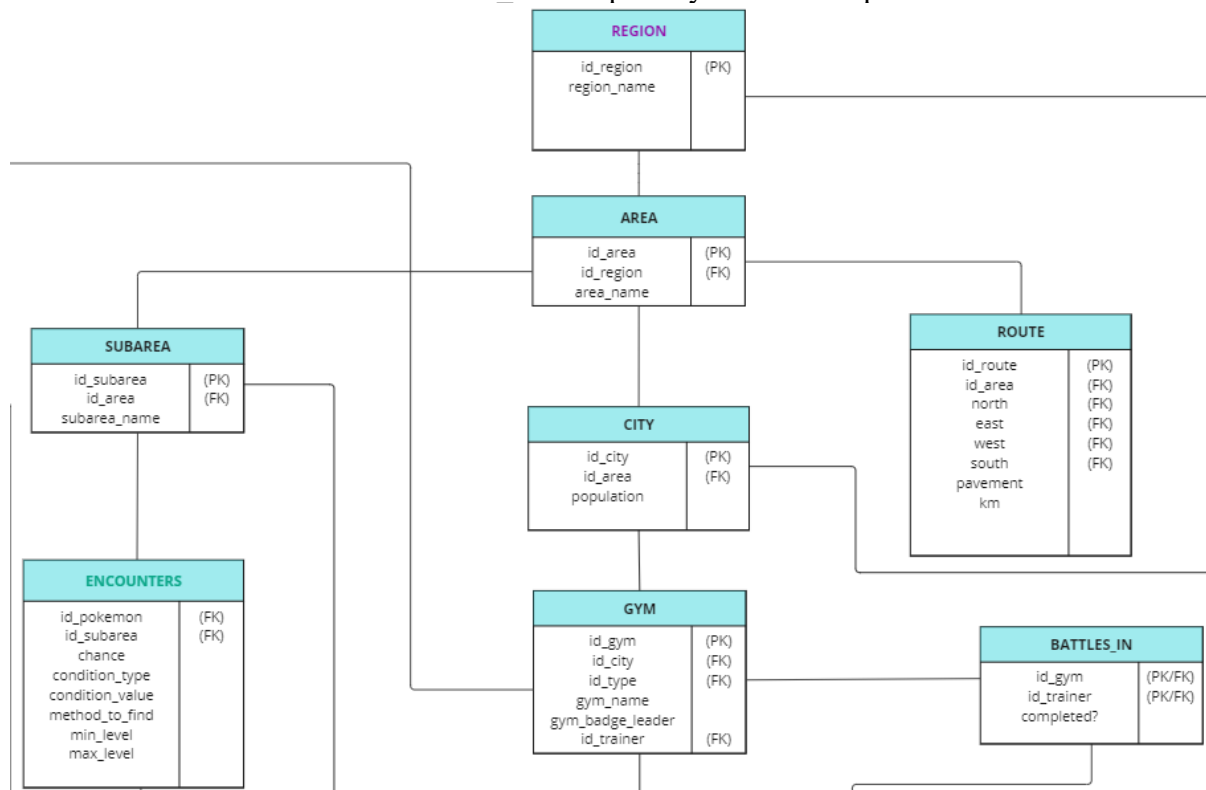
## Mòdul compres:





## Mòdul Exploració:

**NOTA:** La taula “BATTLES\_IN” no pertany al mòdul exploració com a tal.



### 3.2 Justificació del mòdul Pokémons

Per a traduir del model entitat al model relacional, de totes les entitats s'ha creat una taula amb els seus atributs i les altres taules provindran de relacions entre entitats.

**Pokemon:** representa una espècie de Pokemon

id\_pokemon → l'identificador de la espècie Pokemon (PK)

name\_pokemon → nom de la espècie Pokemon

height\_pokemon → alçada de l'espècie Pokemon

weight\_pokemon → pes de l'espècie Pokemon

base\_xp\_pokemon → experiència base del Pokemon

evolution → espècie de Pokemon a la qual evoluciona (FK)

growth\_rate → rati de creixement associat a l'espècie (FK)

id\_type\_1 → tipus1 del pokemon (FK)

id\_type\_2 → tipus2 del pokemon (FK)

**Growth rate:** representa un rati de creixement

id\_growth\_rate → l'identificador del rati de creixement (PK)

name → nom del rati de creixement

num\_growth\_rate → numero del rati de creixement

formula → fórmula associada al rati de creixement

level → nivell

xp → experiència per arribar a aquell nivell

**Evolves:** representa la evolució d'un pokemon amb les seves condicions d'evolució

id\_evolves → identifica la evolució (PK)

id\_pokemon\_base → l'identificador de la espècie Pokemon origen de l'evolució

id\_pokemon\_final → l'identificador de la espècie Pokemon final de l'evolució

method → mètode d'evolució

gender → gènere per evolucionar

min\_level → nivell en que ha evolucionat

time\_of\_day → moment del dia per evolucionar

item → item per evolucionar

known\_move → moviment per evolucionar

min\_happiness → amistat per evolucionar

baby? → indica si es tracta d'una primera cadena evolutiva

**Base stat:** representa un stat base de la espècie

id\_base\_stat → l'identificador de l'estat base (PK)

name → nom del stat base

**Acquire:** relació entre un stat base i una espècie Pokemon

id\_base\_stat → l'identificador de l'estat base (FK)

id\_pokemon → l'identificador de la espècie Pokemon (FK)

base\_value → valor base del stat

effort → valor d'esforç

**Type:** representa un tipus (element)

id\_type → l'identificador del tipus (PK)

name → nom del tipus

**Against:** relació entre un type i un altre type

id\_type\_attacker → l'identificador del tipus que ataca (PK/FK)  
id\_type\_defender → l'identificador del tipus que defensa (PK/FK)  
multiplier → multiplicador de dany que provoca el tipus atacant sobre el defensor

**Move:** representa un moviment de Pokemon

id\_move → l'identificador del moviment (PK)  
name\_move → nom del moviment  
accuracy → precisió del moviment  
effect → descripció de l'efecte del moviment  
pp → nombre d'usos del moviment  
priority\_move → prioritat del moviment  
range → rang del moviment  
type\_pokemon → tipus del atac (FK)  
damage\_type → tipus de mal del moviment  
hp\_healing → vida que cura el moviment  
hp\_drain → vida que drena el moviment  
basepower\_move → poder base del moviment  
flinch\_chance → probabilitat de fallar  
min\_hits → mínim de cops que es fa el moviment  
max\_hits → màxim de cops que es fa el moviment  
ailment → efecte secundari  
ailment\_chance → probabilitat de provocar un efecte secundari  
status\_move → efecte d'estat  
status\_chance → probabilitat d'efecte d'estat  
change\_amount → quantitat de canvi

**Ability:** representa les habilitats

id\_ability → identificador de l'habilitat (PK)  
name → nom de l'habilitat  
short\_description → descripció en format curt de l'habilitat  
full\_description → descripció en format extens de l'habilitat

**Ability pokemon:** representa la habilitat d'un Pokemon

id → identificador de la relació  
id\_pokemon → id del pokemon que té la habilitat (FK)  
id\_habilitat → id de l'habilitat del pokemon (FK)  
slot → espai que ocupa l'habilitat  
hidden? → indica si l'habilitat és oculta

**Nature:** representa la natura d'un Pokemon

id\_nature → identificador de la natura (PK)  
name → nom de la natura  
id\_stat\_incremented → id del stat que incrementa la natura (FK)  
id\_stat\_decremented → id del stat que decrementa la natura (FK)  
id\_flavour\_like → id del sabor que li agrada la natura (FK)  
id\_flavour\_dislike → id del sabor que li desagrada la natura (FK)

### 3.3 Justificació del mòdul Entrenadors

En el model relacional el mòdul d'entrenadors continua amb moltes de les taules que aquest ja tenia, però ara se li sumen algunes més que abans teníem com a relacions. Les taules i atributs que ens trobem en el mòdul d'entrenadors són les següents:

**Trainer:** representa un entrenador Pokémon

id\_trainer → l'identificador de l'entrenador (PK) única i irrepètible  
name\_trainer → nom de l'entrenador  
exp\_trainer → experiència acumulada com entrenador  
pokeCoins\_trainer → Diners de l'entrenador  
class\_trainer → quina és la classe de l'entrenador  
phrase\_trainer → La frase típica de l'entrenador  
item\_gift\_leader → És l'item que donen en cas de ser líders de gimnàs

**Backpack:** representa la motxilla de l'entrenador

id\_backpack → l'identificador de la motxilla de l'entrenador (PK) única i irrepètible  
id\_trainer → l'identificador de l'entrenador de la qual li pertany (FK) relació

**Contains\_item:** relació que estableix el mètode d'obtenció en cas que no sigui compra

id\_backpack → l'identificador de la motxilla de l'entrenador (PK/FK) relació imprescindible  
id\_objecte → l'identificador de l'objecte que guardarà (PK/FK) relació imprescindible  
obtention\_method → mètode d'obtenció  
date\_time → data d'obtenció

**Battle:** representa una batalla entre Pokémon d'un entrenador

trainer\_winner → Guanyador (PK/FK) relació imprescindible  
trainer\_loser → Perdedor (PK/FK) relació imprescindible  
pokeCoins\_battle → Diners apostats en la batalla  
inicial\_date\_battle → Data d'inici de la batalla

**Battle\_stats:** representa les estadístiques de cada Pokémon en una batalla en concret

id\_pokemon\_caught → Pokémon a analitzar (PK/FK) relació imprescindible  
id\_battle → Batalla a analitzar (PK/FK) relació imprescindible  
damage\_recieved → Mal rebut  
damage\_dealt → Mal produït o realitat

**Buys:** representa l'acció de compra d'objectes

id\_trainer → l'identificador de l'entrenador que fa l'acció (PK/FK) relació imprescindible  
id\_store → l'identificador de la tenda sobre la qual compra (PK/FK) relació imprescindible  
id\_objecte → l'identificador de l'objecte que comprarà (PK/FK) relació imprescindible

**Team:** Equip de 6 Pokémon que pertany a un entrenador Pokémon

id\_team → Identificador de l'equip Pokémon  
id\_trainer → l'identificador de l'entrenador el qual pertany (FK)  
id\_pokemon\_caught → l'identificador del Pokémon que ha capturat l'entrenador (FK)  
slot → posició que ocupa el Pokémon dins l'equip

**Pokemon\_Caught:** Pokémon capturats per l'entrenador

id\_pokemon\_caught → l'identificador del Pokémon que s'ha capturat (PK/FK) relació imprescindible  
 id\_trainer → l'identificador de l'entrenador Pokémon que l'ha capturat (FK)  
 nick\_name → el sobrenom del Pokémon  
 xp → l'experiència acumulada  
 level → el nivell del Pokémon  
 gender → el gènere del Pokémon  
 id\_subarea → localització on s'ha trobat (FK)  
 date\_caught → data de la captura  
 pokeball\_used\_caught → Pokeball que s'ha utilitzat per capturar al Pokémon  
 obtention\_method → mètode d'obtenció  
 pokemon\_status\_condition → és l'estat de salut del Pokémon  
 pokemon\_max\_hp → vida màxima del Pokémon  
 pokemon\_current\_hp → vida actual del Pokémon  
 nature → natura del Pokémon la qual proporcionarà certes avantatges i desavantatges  
 pokemon → espècie de Pokémon  
 ability → és l'habilitat que li haurà tocat com a Pokémon  
 object → objecte que pot portar durant la batalla per incrementar estadístiques  
 id\_move1,2,3,4 → identificadors dels 4 moviments (FK)

**Battles\_in:** Representa el desafiament d'un gimnàs per part d'un entrenador

id\_gym → és l'identificador del gimnàs al qual s'enfronta (PK/FK) relació imprescindible  
id\_trainer → és l'identificador de l'entrenador que fa el desafiament (PK/FK) relació imprescindible  
coompleted? → booleà que indica si l'ha completat o no (PK/FK) relació imprescindible

**Evil\_Trainer:** Representa l'entrenador malèvol

id\_trainer → és l'identificador de l'entrenador que és malèvol (PK/FK) relació imprescindible  
id\_partner(trainer) → és l'identificador del seu company també entrenador (PK/FK) relació imprescindible  
id\_organization → és l'identificador de l'organització a la qual pertany (PK/FK) relació imprescindible  
 money\_stolen → és els diners que el criminal ha robat fins ara

**Organization:** Representa l'organització criminal

id\_organization → és l'identificador de l'organització (PK) única i irrepetible  
id\_region → és l'identificador de la regió on opera l'organització (FK) relació  
leader\_name → és el nom del líder de l'organització  
 name\_organization → és el nom de l'organització  
 building\_organization → és l'edifici opera l'organització criminal  
 headquarter → és el lloc on tenen el seu centre d'operacions.

### 3.4 Justificació del mòdul Compres

Per a passar el model conceptual del mòdul de Compres al model relacional, ha calgut afegir algunes taules que abans eren simples relacions.

A continuació es detallen les taules creades:

**Item:** Representa un objecte

id\_object → identificador de l'objecte  
name\_object → nom de l'objecte  
base\_price\_object → preu base de l'objecte (de compra)  
description\_object → breu descripció de l'objecte  
quick\_sell\_price → preu base de l'objecte (de venda)

**Store:** representa la botiga on es compren objectes

id\_store → identificador de la botiga  
id\_area → identificador de l'àrea on es troba la botiga (FK)  
store\_name → nom de la botiga  
number\_floors → número de plantes que té una botiga

**Sells:** a la botiga es venen items

id\_store → identificador de la botiga (FK)  
id\_object → identificador de l'objecte que es ven (FK)  
stock → quantitat d'un objecte concret que es troba a una botiga concreta  
discount → descompte que és fa per un objecte concret

**Buys:** representa el fet de que un entrenador compri a una botiga

id\_trainer → identificador de l'entrenador que compra (FK)  
id\_store → identificador de la botiga on compra (FK)  
id\_object → identificador de l'objecte que compra (FK)  
amount → quantitat d'objectes que compra  
cost → preu total de la compra  
discount → descompte obtingut en la compra  
date\_time → data i hora en la que realitza la compra

**Booster:** tipus d'objecte

id\_booster → identificador del booster (FK)  
id\_stat → identificador del stat al que pertany el booster (FK)  
stat\_increase\_time → temps que dura l'increment d'estat

**Modifies:** el booster modifica l'estat

id\_booster → identificador del booster  
id\_stat → identificador del stat  
multiplier → multiplicador que aplica el booster a un estat

**TM/HM:** tipus d'objecte

id\_TM/HM → identificador de la màquina  
id\_move → moviment amb el que es relaciona la màquina (FK)

**Treasure:** tipus d'objecte

id\_treasure → identificador del treasure (FK)  
collector\_price → preu al que el col·leccionista ven un tresor

**Heal:** tipus d'objecte

id\_heal → identificador del heal (FK)

heal\_points → punts de vida que otorga aquest objecte

can\_revive? → indica si l'objecte pot fer reviure o no

**Pokeball:** tipus d'objecte

id\_pokeball → identificador de la pokeball (FK)

max\_radium → rati màxim de capturar un Pokémon

min\_radium → rati mínim de capturar un Pokémon

**Berry:** tipus d'objecte

id\_berry → identificador de la berry (FK)

growth\_time → temps de creixement de la Berry

size → mida de la Berry

smoothness → suavitat de la Berry

firmness → firmesa de la Berry

name → nom de la Berry

max\_num\_harvest → número màxim de bayes que creixen alhora

natural\_gift\_powder → pols de regal natural

soil\_dryness → sequedat de la superfície d'on creixen les bayes

**Berry\_Flavour:** sabor concret d'una berry

id → identificador que utilitzem per relacionar els diferents sabors que poden tenir les diferents berries.

id\_flavour → identificador del sabor (FK)

id\_berry → identificador de la berry que té sabor (FK)

boost → potència del sabor que té la berry

**Berry:** sabors que poden tenir les berries

id\_flavour → id del sabor

name → nom del sabor

### 3.5 Justificació del mòdul Exploració

En el model relacional el mòdul d'exploració té les mateixes taules que les entitats del model entitat-relació però amb més atributs, que són les referències necessàries per connectar les taules entre si. Podem trobar les següents taules amb els seus atributs:

**Region:** Representa una regió del mapa.

id\_region → Identificador de la regió (PK) única i irrepetible.  
region\_name → Nom de la regió.

**Area:** Representa un àrea de la regió

id\_area: Identificador de l'àrea (PK) únic i irrepetible.  
id\_region: Identificador de la regió (FK) on es troba l'àrea  
area\_name: Nom de l'àrea.

**Route:** Representa la herència de l'àrea, tipus d'àrea, en aquest cas una ruta.

id\_route → Identificador de la ruta (PK) únic i irrepetible.  
id\_area → Identificador de l'àrea (FK) on es troba la ruta.  
north → Identificador de l'àrea connectada pel nord (FK).  
east → Identificador de l'àrea connectada per l'est (FK).  
west → Identificador de l'àrea connectada per l'oest (FK).  
south → Identificador de l'àrea connectada pel sud (FK).  
paviment → Nom del tipus de paviment de la ruta.  
km → Quilometres de llargària de la ruta.

**City:** Representa la herència de l'àrea, tipus d'àrea, en aquest cas una ciutat.

id\_city → Identificador de la ciutat (PK) únic i irrepetible.  
id\_area → Identificador de l'àrea (FK) on es troba la ciutat.  
Population → Nombre de persones que viuen a la ciutat (població).

**Gym:** Representa el gimnàs d'una ciutat.

id\_gym → Identificador del gimnàs (PK) únic i irrepetible  
id\_area → Identificador de l'àrea (FK) on es troba el gimnàs.  
id\_type → Identificador del tipus de Pokémon (FK) del gimnàs, es a dir, el tipus de pokémon que utilitzaran els membres del gimnàs als combats.  
gym\_name → Nom del gimnàs.  
gym\_badge\_leader → Medalla del gimnàs.

**Subarea:** Representa una subàrea de l'àrea que està en una regió.

id\_subarea → Identificador de la subàrea (PK) únic i irrepetible.  
id\_area → Identificador de l'àrea (FK) on es troba la subàrea.  
subarea\_name → Nom de la subàrea.

**Encounters:** Representa les trobades que es pot der l'usuari amb els Pokémons salvatges de la zona.

id\_pokemon → Identificador del Pokémon (FK) que es a la trobada.  
id\_subarea → Identificador de la subàrea (FK) on es la trobada.  
chance → Probabilitat de que el Pokémon aparegui en la subàrea.  
Condition\_type → Tipus de condició per que el Pokémon aparegui en la subàrea (pluja, neu, sol...).  
condition\_value → Valor de que la condició succeeixi en la subàrea.  
method\_to\_find → Mètode per trobar el Pokémon.  
min\_level → Nivell mínim amb el que es pot trobar el Pokémon.



max\_level → Nivell màxim amb el que es pot trobar el Pokémon.

## 4 Conclusions

### 4.1 Recursos emprats

<b>Etapa</b>	<b>Andrea</b>	<b>Pol</b>	<b>Leo</b>	<b>Joan</b>	<b>Total</b>
<b>Model Entitat-Relació</b>	5h	5h30	5h	4h	18h30
<b>Model Relacional</b>	2h30	2h30	2h30	2h30	9h
<b>Total:</b>	7h30	8h	7h30	6h30	27h30

Ens ha donat la sensació de que no tots els mòduls tenien la mateixa llargada en quant a feina és per això que potser hi ha desviacions sobre el temps de feina entre uns companys i entre els altres. A més, aquells que treballaven primer no tenien que relacionar la seva feina amb ningú i en canvi els que feien la feina més tard, havien de dedicar temps a relacionar el que estaven fent amb el que havien fet els seus companys.

A part de les hores que es detallen a la taula, cal afegir aquelles que s'han invertit per a endreçar els dos models i per a redactar alguns apartats de la memòria que no tenien a veure amb els models.

### 4.2 Lliçons apreses i conclusions

Fer aquesta part del projecte ens ha semblat una feina bastant lenta i laboriosa, ja que crear un model per a una base de dades a partir d'uns requeriments com podria ser d'un client, requereix d'una gran feina d'abstracció i comprensió.

Fins ara ens havíem limitat a crear models de poca densitat, és a dir, poques entitats i relacions. En aquest projecte hem requerit de dividir-nos els requeriments en els 4 grans mòduls, per tal de poder treballar de forma més independent. Tot i així en algun moment havíem de posar en comú el que cadascú havia elaborat per tal de definir quines sèrie les relacions entre mòduls. Aquesta ha estat la feina que més ens ha constatat, ja que cadascú tenia una visió diferent i calia arribar a un acord conjunt.

Un cop ja teníem el model conceptual, alguns ens hem donat compte passant-ho al model relacional que hi faltava alguna cosa o hi havia alguna incongruència, per això vam haver de dur a terme petits canvis. De fet si no haguéssim realitzat els dos models molt probablement la solució que haguéssim acabat proporcionant hagués estat molt diferent al resultat entregat ara.

Dit això, però, sabem que de cara a la implementació de la base de dades en PostgreSQL aquesta feina que tant ens ha costat donarà els seus fruits i ens permetrà dedicar-nos a programar la base de dades tal i com la tenim implementada i no fer-ho sobre la marxa, doncs això, a part que és molt més difícil i lent també es un punt feble a l'hora de resoldre totes les relacions amb les taules i com tindrem distribuïda la informació.

En aquesta segona reentrega, ens hem donat compte fent la fase 2 que teníem alguns errors al model i hem aprofitat per arreglar-los tant en el model com en la memòria, per la qual cosa en la memòria de la fase 2 no caldrà dir els canvis que hem realitzat, ja que ja estan esmentats aquí.

Finalment, quant a aprenentatges podríem destacar que aquest treball ens ha servit per reforçar el treball en equip, la comunicació, l'organització i la capacitat d'anàlisi i de síntesi d'uns requeriments, entre altres.