

Predicció de resultats de l'Okliga  
utilitzant models matemàtics  
emprats al futbol

$$P(x) = \frac{\lambda^x e^{-\lambda}}{x!}$$

Pseudònim: Hubble

# Resum

La predicció de resultats en esports és un fenomen recurrent especialment en l'àmbit d'apostes esportives. En aquest treball es fa un estudi del funcionament de mètodes de predicció matemàtics utilitzats per al futbol, traslladats a l'hoquei patins; aquests dos esports són totalment diferents pel que fa als gols anotats en un partit o a la regularitat dels equips de la lliga. Tot això fa interessant l'aplicació i l'anàlisi dels mateixos mètodes a modalitats esportives divergents.

L'objectiu del treball és fer ús de models de càlcul de probabilitat per a la predicció de resultats de futbol en l'àmbit de l'hoquei patins. Un cop dutes a terme aquestes prediccions s'analitzen dos equips de l'Okliga -màxima categoria estatal d'hoquei patins- i es crea una nova proposta per valorar el comportament dels dos models de predicció conjuntament amb la projecció de millora per a un tercer model enfocat a l'hoquei.

Fetes les valoracions d'aquests models, arribem a la conclusió que la diferència de gols anotats entre els millors equips i els pitjors, juntament amb les evidents diferències de nivell entre els conjunts, fan que els resultats proporcionats pels dos models difereixin dels resultats reals.

*“Se intenta planear todas las posibilidades infinitas de todos los podría haber sido, y se elige un podría haber sido.”*

**Isaac Asimov**

# Índex

<b>0. Justificació</b>	<b>5</b>
<b>1. Introducció</b>	<b>6</b>
<b>2. La distribució de Poisson</b>	<b>9</b>
2.1 Fórmula	10
2.2 Aplicacions	10
2.3 Exemple	11
<b>3. Procés de recull i organització de dades</b>	<b>12</b>
<b>4. Procés de càlcul dels coeficients per realitzar les prediccions</b>	<b>16</b>
<b>5. Procés de realització de prediccions</b>	<b>17</b>
5.1 Càlcul de forces atacants i defensives	17
5.2 Càlcul de gols esperats (xG)	17
5.3 Càlcul de probabilitats amb la distribució de Poisson	19
5.4 Càlcul del percentatge de victòries i empat	21
5.5 Presentació dels resultats	23
<b>6. Presentació de les prediccions</b>	<b>24</b>
6.1 Contextualització	24
6.2 Justificació de la tria d'equips	24
6.3 Prediccions realitzades	26
6.3.1 Prediccions CP Voltregà Stern Motor, model 1	27
6.3.2 Prediccions CP Voltregà Stern Motor, model 2	32
6.3.3 Prediccions CE Noia Freixenet, model 1	37
6.3.4 Prediccions CE Noia Freixenet, model 2	42
<b>7. Anàlisi de les prediccions</b>	<b>47</b>
7.1 Estructura de l'anàlisi	47
7.2 Exemple dels càlculs realitzats per fer l'anàlisi	48
7.3 Anàlisi CP Voltregà Stern Motor / model 1	51
7.4 Anàlisi CP Voltregà Stern Motor / model 2	52
7.5 Anàlisi CE Noia Freixenet / model 1	53
7.6 Anàlisi CE Noia Freixenet / model 2	55
7.7 Conclusions model 1	56
7.8 Conclusions model 2	56
7.9 Propostes de millora per un futur model	57
<b>8. Conclusions</b>	<b>60</b>
<b>9. Referències bibliogràfiques i webgrafia</b>	<b>63</b>

## Justificació

Existeixen diverses causes per les quals he decidit enfocar el treball de recerca a l'estudi de la probabilitat a l'hoquei patins. En primer lloc, soc un gran aficionat de l'hoquei i practico aquest esport des dels tres anys. Des del primer moment que em vaig posar uns patins l'hoquei m'ha portat una gran quantitat d'alegries, amistats i moments que superen exponencialment els mals tràngols que m'ha dut la seva pràctica. En segon lloc, des de petit he sentit una certa simpatia per les matemàtiques i per totes les disciplines que les envolten, sempre m'ha semblat impressionant el poder que tenen per realitzar des de càlculs gairebé impossibles fins a prediccions inimaginables.

Fent aquest treball se m'obre la possibilitat d'ajuntar el que m'agrada més fer durant el meu temps lliure, l'hoquei, i, d'altra banda, el que més m'apassiona en l'àmbit acadèmic, les matemàtiques i la ciència.

La idea del tema m'apareix mirant una pel·lícula titulada Moneyball, on un mànager d'un equip de beisbol es val del seu ajudant per crear un equip amb un pressupost baix, a partir d'un model estadístic per valorar els jugadors de la lliga. Després de veure el film vaig pensar que potser existia alguna forma de preveure resultats d'hoquei i vaig decidir buscar a la xarxa, com era d'esperar, d'hoquei hi havia poca cosa, però vaig trobar un model utilitzat en el futbol que em va semblar molt interessant per provar-lo en l'hoquei patins.

Finalment, a part del meu afecte per les disciplines que es combinen en el treball, existeixen certs interessos de la meva part que em duen a voler realitzar aquesta investigació. En primera instància, l'auge en què es troben ciències com el "big data" i la gran oferta de treball que s'espera que tingui en un futur. En segon lloc, el coneixement sobre Excel que adquiriré i finalment l'oportunitat de poder portar a terme una investigació profunda sobre el tema, i de poder analitzar i resoldre els problemes que se'm presentin a l'hora de fer servir i perfeccionar el model.

# 1. Introducció

En aquest treball de recerca esperem explicar pas per pas com s'ha fet una anàlisi de com funcionen dos models de predicció de resultats utilitzats al futbol quan els traslladem a l'hoquei patins.

Durant la redacció del treball, en primer lloc, es presenta la distribució de probabilitat que s'usa per fer les prediccions per seguidament detallar pas per pas com s'arriba a la predicció final. Totes les prediccions dutes a terme estan incloses en el treball en forma de taula, la part final del treball consta d'una anàlisi dels resultats obtinguts i de les seves conclusions pertinents.

El treball està basat en un article titulat: *Newcastle United: Using Poisson's Distribution to "Predict" Results of Upcoming Games (A "Real Case")*. En ell s'utilitza la distribució de Poisson per fer la predicció dels resultats del Newcastle United FC dels partits que resten de la primera volta de la Premier League 2020 després d'haver-se jugat 12 jornades. L'article detalla pas per pas com es fan les prediccions, des del recull de dades fins a com es calculen els resultats possibles i les opcions de victòria de cada equip. Hem seguit el mateix procés que es mostra en l'article per traslladar aquestes prediccions a la màxima categoria estatal d'hoquei patins, l'Okliga.

De l'article ja mencionat n'extraiem el model 1 de predicció, mentre que el model 2 que s'utilitza en el treball és extret de l'article següent: *How to Use Poisson Distribution for Predicting Football Matches (Part 2) [Excel-Guide]*. En aquest article també es presenta la distribució de Poisson, però se centra més a explicar com es poden fer les prediccions amb Excel o fulls de càlcul de Google.

Arribats aquí ja només queda donar pas a la lectura del treball, el qual hem intentat organitzar i redactar d'una forma clara i concisa, juntament amb contextualitzacions que ajuden a entendre el perquè dels resultats o aspectes de l'hoquei patins que gent que no coneix l'esport ha de tenir en compte a l'hora d'entendre el treball.

El treball parteix d'un objectiu clar, arribar a fer prediccions dels resultats dels partits que s'aproximin al màxim possible als resultats reals. Tot i això, aquest no és l'únic objectiu que es proposa en el treball, els objectius que a exposar són els següents:

1. Aconseguir entendre el funcionament de la distribució de Poisson per tal de poder treballar amb ella i ser capaç de predir el seu funcionament.
2. Creació d'un full de càlcul, com més automatitzat millor, que sigui capaç de recollir i ordenar les dades, per posteriorment, realitzar les prediccions per si mateix.
3. Predir resultats amb el model que es fa servir per al futbol, sense fer cap ajustament a la fórmula ni a la manera de calcular els coeficients necessaris per utilitzar-la.
4. Adaptar la fórmula a l'hoquei patins. Un cop dutes a terme les primeres prediccions amb el model convencional, proposem fer uns retocs a la manera de calcular els coeficients emprats per la fórmula per tal d'obtenir un millor grau de fiabilitat en les prediccions.
5. Interpretar i entendre els resultats. Per tal de comparar-los, i per mitjà d'un sistema de qualificació determinar els millors models.

Com a hipòtesi de l'estudi, partim del problema que volem predir resultats d'hoquei patins seguint uns models que no estan adaptats a aquest esport. Per tant, el repte que suggereix aquesta investigació és trobar els aspectes on la fórmula difereix de l'hoquei patins i configurar-los per tal d'adaptar-los a aquest esport.

En conclusió, la hipòtesi que es formula és la següent: "Els resultats obtinguts seguint els models futbolístics difereixen dels reals, a causa de la gran diferència en la quantitat de gols que s'anoten en un partit d'hoquei patins respecte al nombre més reduït de gols que es fan en un partit de futbol."



## 2. La distribució de Poisson

Per dur a terme les prediccions s'empra la distribució de Poisson, una distribució de probabilitat discreta que ajuda a predir la probabilitat que succeeixin determinats esdeveniments quan se sap amb quina freqüència s'ha produït l'esdeveniment. Ens dona la probabilitat que un nombre determinat d'esdeveniments succeeixin en un interval de temps determinat.

El fet que sigui una distribució discreta significa que s'utilitza un nombre de valors finit, el contrari de les contínues que utilitzen un nombre infinit de valors. Per tant, cada valor possible de la variable aleatòria discreta pot estar associat a una probabilitat diferent de zero.

Aquesta distribució va ser creada pel matemàtic i filòsof francès Simeón-Denis Poisson, en el seu projecte on buscava modelar la freqüència d'esdeveniments durant un període de temps determinat. La distribució va ser publicada l'any 1837 en el seu treball "*Recherches sur la probabilité des jugements en matières criminelles et matière civile*".



Siméon Denis Poisson

## 2.1 Fórmula

Aquesta distribució compta amb una fórmula a partir de la qual podem realitzar les prediccions, la fórmula és la següent:

$$f(x) = P(X=x) = (e^{-\lambda} \lambda^x) / x! = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}$$

On

- $f(x) = P(X=x)$  : probabilitat de  $x$  ocurrencies en un interval
- $x = 0, 1, 2, 3...$  : nombre de cops que ocorre un esdeveniment durant un interval definit
- $\lambda$  : valor esperat o mitjana de  $X$ ,  $\lambda > 0$
- $e = 2,71828...$  : nombre d'Euler

## 2.2 Aplicacions

En el dia a dia la distribució de Poisson s'utilitza per fer càlculs de probabilitats on es necessita comptar el nombre de cops que es produeix un succés aleatori durant: un període determinat de temps, una distància, una àrea o altres paràmetres. És una eina especialment útil per calcular probabilitats molt petites o successos que tenen poques probabilitats d'ocórrer.

Alguns exemples d'aplicacions de la distribució de Poisson són els següents:

- Comptador Geiger: És un instrument que es fa servir per mesurar la radioactivitat d'un objecte o d'una zona. Es fa servir la distribució per calcular el comportament estadístic de la radiació i així poder establir el seu nivell.
- Operacions borsàries: S'usa la distribució per calcular el risc de les operacions en els temps d'espera entre transaccions financeres.

- Comptadors de persones: S'empra la distribució per fer el càlcul de les persones que entraran en un comerç en una hora concreta.
- Altres aplicacions: Càlcul de trucades rebudes en una central, càlcul del nombre d'estrelles en un determinat volum de l'espai, prediccions esportives...

## 2.3 Exemple

Per entendre el funcionament de la distribució de Poisson podem formular el problema següent:

### **Problema:**

En una botiga entren de mitjana uns 35 clients cada dia. Hem de trobar la probabilitat que en un dia visitin la botiga 40 clients.

### **Solució:**

Tenim:

- $\lambda$  : valor esperat o mitjana de  $X$ ,  $\lambda > 0$
- $x = 0, 1, 2, 3, \dots$  : nombre de cops que ocorre un esdeveniment durant un interval definit

$$\lambda = 35$$

$$x = 40$$

Utilitzant la fórmula de la distribució de Poisson:

$$P(X = x) = (e^{-\lambda} \lambda^x) / x!$$

$$P(X = 40) = (e^{-35} 35^{40}) / 40!$$

$$P(X = 40) = 0,0447$$

**Resposta:** La probabilitat que un dia entrin 40 persones a la botiga és d'un 4,47%.

### 3. Procés de recull i organització de dades

Totes les dades fetes servir per dur a terme les prediccions han estat agafades de la pàgina web oficial de la Federació Española de Patinaje, en concret de l'apartat de competicions d'hoquei patins i l'Okliga 2021/22. Tot i l'existència de programes que ho fan automàticament hem decidit fer el recull de dades manualment, ja que es tracta només de resultats de partits de les 26 jornades que conformen l'Okliga. Ha estat un procés progressiu on cada setmana s'han recollit les dades de la jornada que s'havia disputat la setmana anterior.

Totes les dades han estat emmagatzemades en un full de càlcul de Google Drive, en aquest full de càlcul s'ha utilitzat funcions com: VLOOKUP (funció base de dades), SUM (funció suma), AVG (funció mitjana), IF (funció comparacions lògiques), POISSON.DIST (funció de la distribució de Poisson)... per tal d'agilitzar els processos d'organització de dades i el seu posterior tractament. Per entendre com el predictor arriba a donar els resultats cal fer un repàs a com està estructurat el full de càlcul. Per tal de poder predir totes les jornades cal tenir dades acumulades de cada jornada, per tant, cada jornada compte amb tres fulls que estan connectats entre ells per acabar oferint una classificació de cada jornada, que incorpora totes les dades necessàries per seguir els models. Els tres fulls que engloben cada jornada són els següents.

#### 1. RESULTATS

En aquest full només cal copiar de la web els resultats i enganxar-los per jornades.

#### JORNADA 24

CP ALCOBENDAS	1	v	5	DEPORTIVO LICEO
FINQUES PRATS LLEIDA	2	v	5	BARÇA
CE NOIA FREIXENET	5	v	0	RECAM LÀSER CH CALDES
PARLEM CALAFELL	8	v	3	IGUALADA RIGAT HC
MARTINELIA CP MANLLEU	2	v	4	PAS ALCOI
CP VOLTREGA STERN MOTOR	4	v	3	CORREDOR MATÓ-C.H.PALAFRUGELL
GARATGE PLANA GIRONA CH	3	v	6	REUS DEPORTIU VIRGINIAS

#### JORNADA 25

CP ALCOBENDAS	5	v	6	CORREDOR MATÓ-C.H.PALAFRUGELL
DEPORTIVO LICEO	3	v	0	CE NOIA FREIXENET
RECAM LÀSER CH CALDES	5	v	4	MARTINELIA CP MANLLEU
PAS ALCOI	2	v	3	FINQUES PRATS LLEIDA
BARÇA	7	v	2	GARATGE PLANA GIRONA CH
REUS DEPORTIU VIRGINIAS	6	v	3	PARLEM CALAFELL
IGUALADA RIGAT HC	5	v	2	CP VOLTREGA STERN MOTOR

#### JORNADA 26

CE NOIA FREIXENET	4	v	1	CP ALCOBENDAS
MARTINELIA CP MANLLEU	1	v	3	DEPORTIVO LICEO
FINQUES PRATS LLEIDA	2	v	3	RECAM LÀSER CH CALDES
GARATGE PLANA GIRONA CH	5	v	3	PAS ALCOI
PARLEM CALAFELL	1	v	3	BARÇA
CP VOLTREGA STERN MOTOR	2	v	2	REUS DEPORTIU VIRGINIAS
CORREDOR MATÓ-C.H.PALAFRUGELL	5	v	7	IGUALADA RIGAT HC

## 2. CÀLCULS

En aquest full a partir dels resultats inserits al full de resultats es realitzen els càlculs per determinar les posicions dels equips a les classificacions i se separen els gols, victòries, empats, derrotes i punts entre local i visitant.

Rank Ties	Rank	Team	P	LOCAL							VISITANT							GD	Goals	Pts	Rank
				W	L	D	F	A	GD	Pts	W	L	D	F	A	GD	Pts				
1	1	BARÇA	26	13	0	0	101	28	73	39	11	1	1	69	31	38	34	111	170	73	1
5	5	FINQUES PRATS LLEIDA	26	6	3	4	46	33	13	22	7	5	1	45	41	4	22	17	91	44	5
3	3	CE NOIA FREIXENET	26	9	3	1	60	30	30	28	7	2	4	55	38	17	25	47	115	53	3
12	12	CORREDOR MATÓ-C.H.PALAFRUGELL	26	3	7	3	43	52	-9	12	3	10	0	29	53	-24	9	-33	72	21	12
14	14	CP ALCOBENDAS	26	3	10	0	31	56	-25	9	1	10	2	27	65	-38	5	-63	58	14	14
10	10	CP VOITREGA STERN MOTOR	26	4	5	4	40	40	0	16	3	10	0	31	52	-21	9	-21	71	25	10
2	2	DEPORTIVO LICEO	26	13	0	0	67	20	47	39	8	3	2	64	40	24	26	71	131	65	2
11	11	GARATGE PLANA GIRONA CH	26	3	9	1	28	48	-20	10	4	8	1	30	58	-28	13	-48	58	23	11
9	9	IGUALADA RIGAT HC	26	6	6	1	43	52	-9	19	3	8	2	35	61	-26	11	-35	78	30	9
13	13	MARTINERIA CP MANLLEU	26	4	9	0	38	63	-25	12	1	10	2	34	65	-31	5	-56	72	17	13
6	6	PARLEM CALAFELL	26	7	5	1	51	42	9	22	6	5	2	42	48	-6	20	3	93	42	6
7	7	PAS ALCOI	26	6	3	4	53	40	13	22	4	7	2	38	52	-14	14	-1	91	36	7
8	8	RECAM LÁSER CH CALDES	26	4	6	3	33	39	-6	15	5	6	2	37	35	2	17	-4	70	32	8
4	4	REUS DEPORTIU VIRGINIAS	26	9	3	1	61	46	15	28	6	5	2	53	56	-3	20	12	114	48	4

### 3. CLASSIFICACIÓ

En aquest full a partir dels resultats i els càlculs es mostra una classificació general de la lliga amb els apartats que ens interessen per fer les prediccions, aquests són el nombre de gols anotats i encaixats tant de local com de visitant de cada equip.

Posició	Equip	Local						Visitant						GA	PTS
		PJ	V	D	E	GF	GC	PJV	V	D	E	GF	GC		
1	BARÇA	26	13	0	0	101	28	13	11	1	1	69	31	111	73
2	DEPORTIVO LICEO	26	13	0	0	67	20	13	8	3	2	64	40	71	65
3	CE NOIA FREIXENET	26	13	9	1	60	30	13	7	2	4	55	38	47	53
4	REUS DEPORTIU VIRGINIAS	26	13	9	1	61	46	13	6	5	2	53	56	12	48
5	FINQUES PRATS LLEIDA	26	13	6	3	46	33	13	7	5	1	45	41	17	44
6	PARLEM CALAFELL	26	13	7	1	51	42	13	6	5	2	42	48	3	42
7	PAS ALCOI	26	13	6	3	53	40	13	4	7	2	38	52	-1	36
8	RECAM LÁSER CH CALDES	26	13	4	6	33	39	13	5	6	2	37	35	-4	32
9	IGUALADA RIGAT HC	26	13	6	6	43	52	13	3	8	2	35	61	-35	30
10	CP VOLTREGA STERN MOTOR	26	13	4	5	40	40	13	3	10	0	31	52	-21	25
11	GARATGE PLANA GIRONA CH	26	13	3	9	28	48	13	4	8	1	30	58	-48	23
12	CORREDOR MATÓ-C.H.PALAFRUGELL	26	13	3	7	43	52	13	3	10	0	29	53	-33	21
13	MARTINELIA CP MANLEU	26	13	4	9	38	63	13	1	10	2	34	65	-56	17
14	CP ALCOBENDAS	26	13	3	10	31	56	13	1	10	2	27	65	-63	14

## 4. Procés de càlcul dels coeficients per realitzar les prediccions

Un cop les dades estan organitzades de la forma presentada anteriorment, és necessari realitzar uns càlculs per aconseguir uns coeficients, en concret les forces d'atac i defensa tant de local com de visitant de cada equip.

Aquest procés el duu a terme un altre full on seleccionem la jornada que volem predir i ell mateix va a buscar els 3 fulls de la jornada escollida i omple una taula amb totes les dades necessàries i du a terme els càlculs dels coeficients.

Legenda		CJORNADA26																							
Mitjana	→ Avg.							Mitjanes de locals									Mitjanes de visitants								
Gols en contra	→ GC							GF i GC			Atac			Defensa			Diferència								
Gols a favor	→ GF																								
Partits jugats	→ PJ																								
		ESTADÍSTIQUES DELS EQUIPS DE LOCALS						Mitjanes de locals			Coeficients de forces de locals			ESTADÍSTIQUES DELS EQUIPS DE VISITANTS						Mitjanes de visitants			Coeficients de forces de visitants		
		EQUIP	PJ	GF	GC	Avg GF	Avg GC	Atac	Defensa	Diferència	EQUIP	PJ	GF	GC	Avg GF	Avg GC	Atac	Defensa	Diferència						
		BARÇA	13	101	28	7,77	2,15	2,03	0,66	1,38	BARÇA	13	69	31	5,31	2,38	1,64	0,62	1,02						
		DEPORTIVO LICEO	13	67	20	5,15	2,15	1,35	0,66	0,69	DEPORTIVO LICEO	13	64	40	4,92	3,08	1,52	0,81	0,72						
		CE NOIA FREIXENET	13	60	30	4,62	2,31	1,21	0,70	0,51	CE NOIA FREIXENET	13	55	38	4,23	2,92	1,31	0,77	0,54						
		REUS DEPORTIU VIRGINIAS	13	61	46	4,69	3,54	1,23	1,08	0,15	REUS DEPORTIU VIRGINIAS	13	53	56	4,08	4,31	1,26	1,13	0,13						
		FINQUES PRATS LLEIDA	13	46	33	3,54	2,54	0,93	0,77	0,15	FINQUES PRATS LLEIDA	13	45	41	3,46	3,15	1,07	0,83	0,24						
		PARLEM CALAFELL	13	51	42	3,92	3,23	1,03	0,98	0,04	PARLEM CALAFELL	13	42	48	3,23	3,69	1,00	0,97	0,03						
		PAS ALCOI	13	53	40	4,08	3,08	1,07	0,94	0,13	PAS ALCOI	13	38	52	2,92	4,00	0,90	1,05	-0,14						
		RECAM LÁSER CH CALDES	13	33	39	2,54	3,00	0,66	0,91	-0,25	RECAM LÁSER CH CALDES	13	37	35	2,85	2,69	0,88	0,71	0,17						
		IGUALADA RIGAT HC	13	43	52	3,31	4,00	0,87	1,22	-0,35	IGUALADA RIGAT HC	13	35	61	2,69	4,69	0,83	1,23	-0,40						
		CP VOLTREGA STERN MOTOR	13	40	40	3,08	3,08	0,81	0,94	-0,13	CP VOLTREGA STERN MOTOR	13	31	52	2,38	4,00	0,74	1,05	-0,31						
		GARATGE PLANA GIRONA CH	13	28	48	2,15	3,69	0,56	1,13	-0,56	GARATGE PLANA GIRONA CH	13	29	53	2,23	4,08	0,71	1,17	-0,46						
		CORREDOR MATÓ-C.H.PALAFRUGELL	13	43	52	3,31	4,00	0,87	1,22	-0,35	CORREDOR MATÓ-C.H.PALAFRUGELL	13	29	53	2,23	4,08	0,69	1,07	-0,38						
		MARTINELIA CP MANLLEU	13	38	63	2,92	4,85	0,77	1,48	-0,71	MARTINELIA CP MANLLEU	13	34	65	2,62	5,00	0,81	1,31	-0,50						
		CP ALCOBENDAS	13	31	56	2,38	4,31	0,62	1,31	-0,69	CP ALCOBENDAS	13	27	65	2,08	5,00	0,64	1,31	-0,67						
		<b>Mitjana de la lliga - Gols de local</b>				<b>3,82</b>	<b>3,28</b>				<b>Mitjana de la lliga - Gols de visitant</b>				<b>3,24</b>	<b>3,82</b>									



## 5. Procés de realització de prediccions

Finalment, quan ja tenim les dades organitzades i els coeficients i mitjanes calculats ja podem realitzar les prediccions. Per fer-ho el full de càlcul compte amb un full que està configurat per posar-li els dos equips que s'enfronten en un partit i aquest mateix anirà a buscar les dades necessàries al full anterior, Coeficients.

### 5.1 Càlcul de forces atacants i defensives

Les forces atacants i defensives s'utilitzen per fer el càlcul de gols esperats de cada equip. Cada equip té les seves forces atacants i defensives tant de local com de visitant i aquestes són les mateixes pel model 1 i pel model 2.

#### **Càlcul de forces de local**

Força atacant = Avg GF local pròpia / Avg GF local tota la lliga

Força defensiva = Avg GC local pròpia / Avg GC local tota la lliga

#### **Càlcul de forces de visitant**

Força atacant = Avg GF visitant pròpia / Avg GF visitant tota la lliga

Força defensiva = Avg GC visitant pròpia / Avg GC visitant tota la lliga

### 5.2 Càlcul de gols esperats (xG)

En primer lloc, introduïrem el partit que volem predir-ne el resultat, es crearà una taula amb les dades que utilitza el model per fer les prediccions: Coeficients de forces atacants i defensives de cada equip. Seguidament, es farà un càlcul del nombre de gols esperats per a cada equip, aquest càlcul varia segons el model de la distribució de Poisson que escollim.

## Càlcul model 1

Equip local

PARTIT		Coeficients de forces		Nombre de gols esperats
Equip		Atac	Defensa	xG
Local	CP VOLTREGA STERN MOTOR	0,81	0,94	=COEFICIENTS!J21*D5*E6
Visitant	REUS DEPORTIU VIRGINIAS	1,26	1,13	3,82

$xG = \text{Avg GF local tota la lliga} * \text{Força atacant local pròpia} * \text{Força defensiva visitant rival}$

Equip visitant

PARTIT		Coeficients de forces		Nombre de gols esperats
Equip		Atac	Defensa	xG
Local	CP VOLTREGA STERN MOTOR	0,81	0,94	3,47
Visitant	REUS DEPORTIU VIRGINIAS	1,26	1,13	=COEFICIENTS!W21*D6*E6

$xG = \text{Avg GF visitant tota la lliga} * \text{Força atacant visitant pròpia} * \text{Força defensiva local rival}$

## Càlcul model 2

Equip local

PARTIT		Coeficients de forces		Nombre de gols esperats
Equip		Atac	Defensa	xG
Local	CP VOLTREGA STERN MOTOR	0,82	0,96	=D5*E6*VLOOKUP(\$C5;COEFICIENTS!\$F\$7:\$O\$20;5;FALSE)
Visitant	REUS DEPORTIU VIRGINIAS	1,31	1,17	5,34

$xG = \text{Avg GF local pròpia} * \text{Força atacant local pròpia} * \text{Força defensiva visitant rival}$

### Equip visitant

PARTIT		Coeficients de forces		Nombre de gols esperats
	Equip	Atac	Defensa	xG
Local	CP VOLTREGA STERN MOTOR	0,82	0,96	5,34 ×
Visitant	REUS DEPORTIU VIRGINIAS	1,31	1,17	3,05

`=D6*E5*VLOOKUP($C6;COEFICIENTS!$S$7:$AB$20;5;FALSE)`

$xG = \text{Avg GF visitant pròpia} * \text{Força atacant visitant pròpia} * \text{Força defensiva local rival}$

Finalment aconseguim aquesta taula:

PARTIT		Coeficients de forces		Nombre de gols esperats
	Equip	Atac	Defensa	xG
Local	CP VOLTREGA STERN MOTOR	0,81	0,94	3,47
Visitant	REUS DEPORTIU VIRGINIAS	1,26	1,13	3,82

### 5.3 Càlcul de probabilitats amb la distribució de Poisson

En segon lloc, ja podem realitzar les prediccions, ja que ja comptem amb els coeficients de forces i amb els nombres de gols esperats de cada equip. La finalitat de les prediccions és buscar el percentatge de cada resultat probable, per fer això s'utilitza la fórmula de la distribució de Poisson.

La fórmula és la següent:

$$P(x) = \frac{\lambda^x e^{-\lambda}}{x!}$$

x = representa el nombre de gols que volem avaluar

λ = representa el nombre de gols esperats (xG)

e = representa el nombre d'Euler, aproximadament ~2,718...

Exemple: càlcul de la probabilitat de resultat de 0 a 0 entre el CP Voltregà Stern Motor i el Reus Deportiu Virginias a la jornada 26. Predicció amb les dades acumulades fins a la jornada 25. Model 1.

PARTIT		Coeficients de forces		Nombre de gols esperats
Equip		Atac	Defensa	xG
Local	CP VOLTREGA STERN MOTOR ▾	0,82	0,96	3,70
Visitant	REUS DEPORTIU VIRGINIAS ▾	1,31	1,17	4,09

- Probabilitat per part del CP Voltregà Stern Motor

$$P(x) = \frac{\lambda^x e^{-\lambda}}{x!} \rightarrow P(0) = \frac{3,70^0 e^{-3,70}}{0!} = 0,025\dots$$

- Probabilitat per part del Reus Deportiu Virginias

$$P(x) = \frac{\lambda^x e^{-\lambda}}{x!} \rightarrow P(0) = \frac{4,09^0 e^{-4,09}}{0!} = 0,017\dots$$

- Probabilitat de 0 a 0

$$0,025 * 0,017 * 100 = \mathbf{0,04\%}$$

D'aquesta forma aconseguim fer la predicció del percentatge de probabilitat que cada resultat probable pugui ocórrer.

Els fulls de càlcul de Google incorporen la funció POISSON.DIST, que ens fa el càlcul d'aquestes probabilitats.

0,04%

$$=POISSON.DIST(I\$3; \$F\$5; FALSE)*POISSON.DIST(\$H4; \$F\$6; FALSE)$$

Per tal d'agilitzar el procés i presentar els resultats d'una forma clara i visual s'ha creat una taula on es representen totes les probabilitats de cada resultat possible fins al 10 a 10. L'equip que apareix a la fila superior és el que juga de local, mentre que el que apareix en una columna és el que juga de visitant. Per tal de poder identificar més fàcilment els resultats més probables, els percentatges més alts estan

ressaltats amb tons vermells que incrementen la seva foscor com més alt és el percentatge.

		CP VOLTREGA STERN MOTOR										
PREDICCIÓ JORNADA 26		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
REUS DEPORTIU VIRGINIAS	0	0,04%	0,15%	0,28%	0,35%	0,32%	0,24%	0,15%	0,08%	0,04%	0,01%	0,01%
	1	0,17%	0,63%	1,16%	1,43%	1,32%	0,98%	0,60%	0,32%	0,15%	0,06%	0,02%
	2	0,35%	1,28%	2,37%	2,92%	2,70%	2,00%	1,23%	0,65%	0,30%	0,12%	0,05%
	3	0,47%	1,75%	3,24%	3,99%	3,68%	2,72%	1,68%	0,89%	0,41%	0,17%	0,06%
	4	0,48%	1,79%	3,31%	4,08%	3,77%	2,78%	1,72%	0,91%	0,42%	0,17%	0,06%
	5	0,40%	1,46%	2,71%	3,33%	3,08%	2,28%	1,40%	0,74%	0,34%	0,14%	0,05%
	6	0,27%	1,00%	1,85%	2,27%	2,10%	1,55%	0,96%	0,51%	0,23%	0,10%	0,04%
	7	0,16%	0,58%	1,08%	1,33%	1,23%	0,91%	0,56%	0,30%	0,14%	0,06%	0,02%
	8	0,08%	0,30%	0,55%	0,68%	0,63%	0,46%	0,29%	0,15%	0,07%	0,03%	0,01%
	9	0,04%	0,14%	0,25%	0,31%	0,29%	0,21%	0,13%	0,07%	0,03%	0,01%	0,00%
	10	0,02%	0,06%	0,10%	0,13%	0,12%	0,09%	0,05%	0,03%	0,01%	0,01%	0,00%

## 5.4 Càlcul del percentatge de victòries i empat

En tercer lloc, es fa el càlcul del percentatge de probabilitat de victòria de cada equip juntament amb el d'empat entre els dos equips.

Els percentatges de victòries es calculen sumant tots els percentatges on cada equip fa més gols que l'equip rival. Mentre que el d'empat es calcula sumant tots els percentatges on els dos equips fan el mateix nombre de gols.

- Percentatge de victòria de l'equip local

		CP VOLTREGA STERN MOTOR										
PREDICCIÓ JORNADA 26		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
REUS DEPORTIU VIRGINIAS	0	0,04%	0,20%	0,28%	0,35%	0,32%	0,24%	0,15%	0,08%	0,04%	0,01%	0,01%
	1	0,17%	0,63%	1,16%	1,43%	1,32%	0,98%	0,60%	0,32%	0,15%	0,06%	0,02%
	2	0,35%	1,28%	2,37%	2,92%	2,70%	2,00%	1,23%	0,65%	0,30%	0,12%	0,05%
	3	0,47%	1,75%	3,24%	3,99%	3,68%	2,72%	1,68%	0,89%	0,41%	0,17%	0,06%
	4	0,48%	1,79%	3,31%	4,08%	3,77%	2,78%	1,72%	0,91%	0,42%	0,17%	0,06%
	5	0,40%	1,46%	2,71%	3,33%	3,08%	2,28%	1,40%	0,74%	0,34%	0,14%	0,05%
	6	0,27%	1,00%	1,85%	2,27%	2,10%	1,55%	0,96%	0,51%	0,23%	0,10%	0,04%
	7	0,16%	0,58%	1,08%	1,33%	1,23%	0,91%	0,56%	0,30%	0,14%	0,06%	0,02%
	8	0,08%	0,30%	0,55%	0,68%	0,63%	0,46%	0,29%	0,15%	0,07%	0,03%	0,01%
	9	0,04%	0,14%	0,25%	0,31%	0,29%	0,21%	0,13%	0,07%	0,03%	0,01%	0,00%
	10	0,02%	0,06%	0,10%	0,13%	0,12%	0,09%	0,05%	0,03%	0,01%	0,01%	0,00%

37,15%

=SUM(J4:S4;K5:S5;L6:S6;M7:S7;N8:S8;O9:S9;P10:S10;Q11:S11;R12:S12;S13)

- Percentatge de victòria de l'equip visitant

		CP VOLTREGA STERN MOTOR										
PREDICCIÓ JORNADA 26		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
REUS DEPORTIU VIRGINIAS	0	0,04%	0,20%	0,28%	0,35%	0,32%	0,24%	0,15%	0,08%	0,04%	0,01%	0,01%
	1	0,17%	0,63%	1,16%	1,43%	1,32%	0,98%	0,60%	0,32%	0,15%	0,06%	0,02%
	2	0,35%	1,28%	2,37%	2,92%	2,70%	2,00%	1,23%	0,65%	0,30%	0,12%	0,05%
	3	0,47%	1,75%	3,24%	3,99%	3,68%	2,72%	1,68%	0,89%	0,41%	0,17%	0,06%
	4	0,48%	1,79%	3,31%	4,08%	3,77%	2,78%	1,72%	0,91%	0,42%	0,17%	0,06%
	5	0,40%	1,46%	2,71%	3,33%	3,08%	2,28%	1,40%	0,74%	0,34%	0,14%	0,05%
	6	0,27%	1,00%	1,85%	2,27%	2,10%	1,55%	0,96%	0,51%	0,23%	0,10%	0,04%
	7	0,16%	0,58%	1,08%	1,33%	1,23%	0,91%	0,56%	0,30%	0,14%	0,06%	0,02%
	8	0,08%	0,30%	0,55%	0,68%	0,63%	0,46%	0,29%	0,15%	0,07%	0,03%	0,01%
	9	0,04%	0,14%	0,25%	0,31%	0,29%	0,21%	0,13%	0,07%	0,03%	0,01%	0,00%
	10	0,02%	0,06%	0,10%	0,13%	0,12%	0,09%	0,05%	0,03%	0,01%	0,01%	0,00%

47,99%

=SUM(I5;I6;J6;I7;K7;I8;L8;I9;M9;I10;N10;I11;O11;I12;P12;I13;Q13;I14;R14)

- Percentatge d'empat entre els dos equips

		CP VOLTREGA STERN MOTOR										
PREDICCIÓ JORNADA 26		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
REUS DEPORTIU VIRGINIAS	0	0,04%	0,20%	0,28%	0,35%	0,32%	0,24%	0,15%	0,08%	0,04%	0,01%	0,01%
	1	0,17%	0,63%	1,16%	1,43%	1,32%	0,98%	0,60%	0,32%	0,15%	0,06%	0,02%
	2	0,35%	1,28%	2,37%	2,92%	2,70%	2,00%	1,23%	0,65%	0,30%	0,12%	0,05%
	3	0,47%	1,75%	3,24%	3,99%	3,68%	2,72%	1,68%	0,89%	0,41%	0,17%	0,06%
	4	0,48%	1,79%	3,31%	4,08%	3,77%	2,78%	1,72%	0,91%	0,42%	0,17%	0,06%
	5	0,40%	1,46%	2,71%	3,33%	3,08%	2,28%	1,40%	0,74%	0,34%	0,14%	0,05%
	6	0,27%	1,00%	1,85%	2,27%	2,10%	1,55%	0,96%	0,51%	0,23%	0,10%	0,04%
	7	0,16%	0,58%	1,08%	1,33%	1,23%	0,91%	0,56%	0,30%	0,14%	0,06%	0,02%
	8	0,08%	0,30%	0,55%	0,68%	0,63%	0,46%	0,29%	0,15%	0,07%	0,03%	0,01%
	9	0,04%	0,14%	0,25%	0,31%	0,29%	0,21%	0,13%	0,07%	0,03%	0,01%	0,00%
	10	0,02%	0,06%	0,10%	0,13%	0,12%	0,09%	0,05%	0,03%	0,01%	0,01%	0,00%

14,41%

=SUM(I4;J5;K6;L7;M8;N9;O10;P11;Q12;R13;S14)

Tots els percentatges estan representats en una graella on es poden observar dues files amb percentatges molt semblants, això és degut al fet que com que la taula on es mostren els resultats de les prediccions només hi ha els resultats possibles fins als 10 gols per equip, tots els altres resultats on hi ha més de 10 gols per equip no estan sumats al percentatge, en aquest cas la suma dels tres percentatges dona 99,51%.

Possibilitats de victòria i empat				
	CP VOLTREGA STERN MOTOR	Empat	REUS DEPORTIU VIRGINIAS	
Percentatge	37,11%	14,41%	47,99%	99,51%
	37,30%	14,48%	48,22%	100,00%

Per tal que la suma sigui d'un 100% he fet servir la regla de tres perquè els 3 percentatges sumin 100.

## 5.5 Presentació dels resultats

Finalment es crea una gràfica on es mostren:

- Equips que s'enfronten
- Percentatge de cada resultat fins al 10 a 10

		LOCAL										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VISTANT	0	0-0	1-0	2-0	3-0	4-0	5-0	6-0	7-0	8-0	9-0	10-0
	1	0-1	1-1	2-1	3-1	4-1	5-1	6-1	7-1	8-1	9-1	10-1
	2	0-2	1-2	2-2	3-2	4-2	5-2	6-2	7-2	8-2	9-2	10-2
	3	0-3	1-3	2-3	3-3	4-3	5-3	6-3	7-3	8-3	9-3	10-3
	4	0-4	1-4	2-4	3-4	4-4	5-4	6-4	7-4	8-4	9-4	10-4
	5	0-5	1-5	2-5	3-5	4-5	5-5	6-5	7-5	8-5	9-5	10-5
	6	0-6	1-6	2-6	3-6	4-6	5-6	6-6	7-6	8-6	9-6	10-6
	7	0-7	1-7	2-7	3-7	4-7	5-7	6-7	7-7	8-7	9-7	10-7
	8	0-8	1-8	2-8	3-8	4-8	5-8	6-8	7-8	8-8	9-8	10-8
	9	0-9	1-9	2-9	3-9	4-9	5-9	6-9	7-9	8-9	9-9	10-9
	10	0-10	1-10	2-10	3-10	4-10	5-10	6-10	7-10	8-10	9-10	10-10

Taula de tots els resultats possibles

- Forces atacants i defensives de cada equip (FA I FD)
- Gols esperats de cada equip (xG)
- Possibilitats de victòria i empat de cada equip (1 - Local, 2 - Visitant, X - Empat)

		CP VOLTREGA STERN MOTOR										
PREDECCIO JORNADA 25		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
REUS DEPORTIU VIRGINIAS	0	0,04%	0,15%	0,28%	0,35%	0,32%	0,24%	0,15%	0,08%	0,04%	0,01%	0,01%
	1	0,17%	0,63%	1,16%	1,43%	1,32%	0,98%	0,60%	0,32%	0,15%	0,06%	0,02%
	2	0,35%	1,28%	2,37%	2,92%	2,70%	2,00%	1,23%	0,65%	0,30%	0,12%	0,05%
	3	0,47%	1,75%	3,24%	3,99%	3,68%	2,72%	1,68%	0,89%	0,41%	0,17%	0,06%
	4	0,48%	1,79%	3,31%	4,08%	3,77%	2,78%	1,72%	0,91%	0,42%	0,17%	0,06%
	5	0,40%	1,46%	2,71%	3,33%	3,08%	2,28%	1,40%	0,74%	0,34%	0,14%	0,05%
	6	0,27%	1,00%	1,85%	2,27%	2,10%	1,55%	0,96%	0,51%	0,23%	0,10%	0,04%
	7	0,16%	0,58%	1,08%	1,33%	1,23%	0,91%	0,56%	0,30%	0,14%	0,06%	0,02%
	8	0,08%	0,30%	0,55%	0,68%	0,63%	0,46%	0,29%	0,15%	0,07%	0,03%	0,01%
	9	0,04%	0,14%	0,25%	0,31%	0,29%	0,21%	0,13%	0,07%	0,03%	0,01%	0,00%
	10	0,02%	0,06%	0,10%	0,13%	0,12%	0,09%	0,05%	0,03%	0,01%	0,01%	0,00%
		FA	FD	xG			1					
CP VOLTREGA STERN MOTOR		0,82	0,96	3,70	X	37,30%						
REUS DEPORTIU VIRGINIAS		1,31	1,17	4,09	2	48,22%						

Exemple de la gràfica generada

## 6. Presentació de les prediccions

### 6.1 Contextualització

Per tal de posar els dos models a prova s'han realitzat les prediccions de les 9 últimes jornades de l'Okliga 2021/22.

Un dels dos equips analitzats és el C.P. Voltregà Stern Motor, equip amb un ampli historial de temporades a la màxima competició de l'hoquei espanyol que durant els últims anys ha ocupat zones de la meitat de la taula de classificació i on aquesta temporada ha acabat com a 10è classificat d'entre els 14 equips participants.

D'altra banda, també s'han fet prediccions del CE Noia Freixenet, un altre equip mític de l'Okliga que aquest any comptava amb una nova plantilla àmpliament reforçada respecte a la de les últimes temporades. Els nous fitxatges i el gran nivell demostrat durant la fase regular de la lliga l'han portat a acabar com a 3r classificat just darrere del Deportivo Liceo i el Barça, equips amb pressupost i plantilla molt superiors a la resta.

### 6.2 Justificació de la tria d'equips

En totes les lligues esportives hi ha equips que acostumen a estar per sobre dels altres, ja sigui per pressupost, plantilla, rendiment... I d'altres que pels mateixos motius solen estar un esglauó per sota. Després trobem els equips que estan assentats a zona mitjana de la taula i tant poden ocupar posicions properes al títol com poden trobar-se prop del descens. L'hoquei patins és un esport on els equips només compten amb 8 jugadors i 2 porters, una lesió o una sanció poden tenir un pes molt important en el rendiment de l'equip. D'altra banda, l'hoquei és un esport on els resultats acostumen a ser considerablement amplis i on es fan més gols que el futbol, recordem que estem analitzant models de futbol. Tots aquests motius porten a



pensar que l'hoquei és poc previsible i que el gran nombre de condicionants que poden afectar els resultats dels partits, poden fer-ne molt difícil la seva predicció.

Dur a terme una anàlisi de tots els equips, és una feina molt complicada i de la qual se'n podrien treure poques conclusions, ja que hi hauria models que funcionarien pels equips de dalt mentre que serien totalment erronis pels de baix. Tenint tots aquests paràmetres en compte s'ha decidit analitzar dos equips, CP Voltregà Stern Motor i CE Noia Freixenet.

El CP Voltregà ha estat escollit per diverses raons, en primer lloc, per ser un equip que ocupa posicions de la meitat de la taula, el que el fa més previsible. En segon lloc, pel nombre de gols que anota, és un equip que el màxim de gols que ha fet en un partit han estat 6 i el mínim 0, mentre que equips com el Barça tenen un màxim de 14 gols i un mínim d'1, el que els fa completament imprevisibles. Ja, en últim lloc, hi ha el meu afecte per aquest club, en el qual jugo des dels tres anys.

El CE Noia Freixenet és un equip interessant per analitzar, venia de fer bones temporades, acabant la lliga entre els 8 primers. Aquest any presentava una plantilla amb nous jugadors i la incorporació d'un gran porter que feien fer un salt qualitatiu a l'equip i el col·locaven entre els favorits per estar a la part més alta de la classificació. La seva diferència de gols màxims i mínims anotats és de 9 a 0, el que el fa una mica més previsible que Barça i Liceo. Durant la lliga ha fet grans resultats i sempre ha estat al capdavant de la classificació mentre que el Voltregà s'ha trobat en zones de descens durant algunes jornades. El fet de ser un equip de la part de dalt i d'haver tingut un recorregut durant la lliga diferent del Voltregà, fa que sigui un dels equips més interessants a analitzar.

### 6.3 Prediccions realitzades

De cadascun dels dos equips s'han realitzat els pronòstics de les jornades 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 -26. El predictor permet la realització de pronòstics de totes les jornades de la competició, exceptuant la primera, ja que no es tenen dades. El motiu pel qual només se simulen aquestes 9 jornades és que pel fet de només utilitzar dades de la mateixa temporada no té sentit predir partits de la primera volta on els equips encara no han jugat un sol partit entre ells, per tant, s'ha decidit començar a la jornada 20 on els equips ja han jugat com a mínim un cop entre ells i ja es tenen més dades acumulades.

La presentació de totes aquestes prediccions es fa en les taules ja explicades anteriorment, en primer lloc, es mostren totes les taules del CP Voltregà Stern Motor fent ús del model 1 i seguidament es presenten les del model 2. Un cop presentades totes les prediccions del CP Voltregà, es mostren les del CE Noia Freixenet seguint la mateixa estructura que en les de l'equip anterior.

### 6.3.1 Prediccions CP Voltregà Stern Motor, model 1

CP ALCOBENDAS												
PREDICCIÓ JORNADA 18	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
CP VOLTREGA STERN MOTOR	0	1,08%	2,63%	3,20%	2,60%	1,58%	0,77%	0,31%	0,11%	0,03%	0,01%	0,00%
	1	2,26%	5,50%	6,70%	5,44%	3,32%	1,62%	0,66%	0,23%	0,07%	0,02%	0,00%
	2	2,36%	5,75%	7,01%	5,70%	3,47%	1,69%	0,69%	0,24%	0,07%	0,02%	0,00%
	3	1,65%	4,02%	4,89%	3,97%	2,42%	1,18%	0,48%	0,17%	0,05%	0,01%	0,00%
	4	0,86%	2,10%	2,56%	2,08%	1,27%	0,62%	0,25%	0,09%	0,03%	0,01%	0,00%
	5	0,36%	0,88%	1,07%	0,87%	0,53%	0,26%	0,11%	0,04%	0,01%	0,00%	0,00%
	6	0,13%	0,31%	0,37%	0,30%	0,19%	0,09%	0,04%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	7	0,04%	0,09%	0,11%	0,09%	0,06%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	8	0,01%	0,02%	0,03%	0,02%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	9	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	10	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
CP ALCOBENDAS				FA	FD	xG	1		46,67%			
CP VOLTREGA STERN MOTOR				0,54	1,18	2,44	X		19,13%			
CP VOLTREGA STERN MOTOR				0,53	1,15	2,09	2		34,20%			

#### Predicció Jornada 18 / CP ALCOBENDAS - CP VOLTREGÀ STERN MOTOR

CP VOLTREGA STERN MOTOR												
PREDICCIÓ JORNADA 19	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
CE NOIA FREIXENET	0	0,32%	0,74%	0,85%	0,66%	0,38%	0,18%	0,07%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%
	1	1,10%	2,54%	2,93%	2,26%	1,30%	0,60%	0,23%	0,08%	0,02%	0,01%	0,00%
	2	1,89%	4,37%	5,04%	3,88%	2,24%	1,03%	0,40%	0,13%	0,04%	0,01%	0,00%
	3	2,16%	5,00%	5,77%	4,44%	2,56%	1,18%	0,45%	0,15%	0,04%	0,01%	0,00%
	4	1,86%	4,29%	4,95%	3,81%	2,20%	1,02%	0,39%	0,13%	0,04%	0,01%	0,00%
	5	1,28%	2,95%	3,40%	2,62%	1,51%	0,70%	0,27%	0,09%	0,03%	0,01%	0,00%
	6	0,73%	1,69%	1,95%	1,50%	0,86%	0,40%	0,15%	0,05%	0,01%	0,00%	0,00%
	7	0,36%	0,83%	0,95%	0,73%	0,42%	0,20%	0,08%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%
	8	0,15%	0,35%	0,41%	0,32%	0,18%	0,08%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	9	0,06%	0,14%	0,16%	0,12%	0,07%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	10	0,02%	0,05%	0,05%	0,04%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
CP VOLTREGA STERN MOTOR				FA	FD	xG	1		24,55%			
CP VOLTREGA STERN MOTOR				0,84	0,79	2,31	X		15,43%			
CE NOIA FREIXENET				1,32	0,71	3,43	2		60,02%			

#### Predicció Jornada 19 / CP VOLTREGÀ STERN MOTOR - CE NOIA FREIXENET

		MARTINELIA CP MANLLEU										
PREDICCIÓ JORNADA 20		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CP VOLTREGA STERN MOTOR	0	0,44%	1,24%	1,74%	1,63%	1,15%	0,65%	0,30%	0,12%	0,04%	0,01%	0,00%
	1	1,15%	3,23%	4,55%	4,27%	3,01%	1,69%	0,79%	0,32%	0,11%	0,04%	0,01%
	2	1,50%	4,22%	5,94%	5,58%	3,93%	2,21%	1,04%	0,42%	0,15%	0,05%	0,01%
	3	1,30%	3,67%	5,17%	4,85%	3,42%	1,92%	0,90%	0,36%	0,13%	0,04%	0,01%
	4	0,85%	2,40%	3,38%	3,17%	2,23%	1,26%	0,59%	0,24%	0,08%	0,03%	0,01%
	5	0,45%	1,25%	1,76%	1,66%	1,17%	0,66%	0,31%	0,12%	0,04%	0,01%	0,00%
	6	0,19%	0,55%	0,77%	0,72%	0,51%	0,29%	0,13%	0,05%	0,02%	0,01%	0,00%
	7	0,07%	0,20%	0,29%	0,27%	0,19%	0,11%	0,05%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%
	8	0,02%	0,07%	0,09%	0,09%	0,06%	0,03%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	9	0,01%	0,02%	0,03%	0,03%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	10	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
					FA	FD	xG	1	44,64%			
MARTINELIA CP MANLLEU					0,66	1,54	2,82	X	17,51%			
CP VOLTREGA STERN MOTOR					0,53	1,10	2,61	2	37,84%			

Predicció Jornada 20 /MARTINELIA CP MANLLEU - CP VOLTREGÀ STERN MOTOR

		CP VOLTREGA STERN MOTOR										
PREDICCIÓ JORNADA 21		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FINQUES PRATS LLEIDA	0	0,21%	0,63%	0,95%	0,96%	0,73%	0,44%	0,22%	0,10%	0,04%	0,01%	0,00%
	1	0,66%	1,98%	3,00%	3,03%	2,29%	1,39%	0,70%	0,30%	0,11%	0,04%	0,01%
	2	1,03%	3,12%	4,73%	4,77%	3,61%	2,18%	1,10%	0,48%	0,18%	0,06%	0,02%
	3	1,08%	3,28%	4,96%	5,00%	3,78%	2,29%	1,16%	0,50%	0,19%	0,06%	0,02%
	4	0,85%	2,58%	3,90%	3,94%	2,98%	1,80%	0,91%	0,39%	0,15%	0,05%	0,02%
	5	0,54%	1,62%	2,46%	2,48%	1,87%	1,13%	0,57%	0,25%	0,09%	0,03%	0,01%
	6	0,28%	0,85%	1,29%	1,30%	0,98%	0,60%	0,30%	0,13%	0,05%	0,02%	0,00%
	7	0,13%	0,38%	0,58%	0,58%	0,44%	0,27%	0,14%	0,06%	0,02%	0,01%	0,00%
	8	0,05%	0,15%	0,23%	0,23%	0,17%	0,11%	0,05%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%
	9	0,02%	0,05%	0,08%	0,08%	0,06%	0,04%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	10	0,01%	0,02%	0,03%	0,03%	0,02%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
					FA	FD	xG	1	39,90%			
CP VOLTREGA STERN MOTOR					0,84	0,93	3,03	X	16,41%			
FINQUES PRATS LLEIDA					1,06	0,94	3,15	2	43,69%			

Predicció Jornada 21 / CP VOLTREGÀ STERN MOTOR - FINQUES PRATS LLEIDA

GARATGE PLANA GIRONA CH												
PREDICCIÓ JORNADA 22	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
CP VOLTREGA STERN MOTOR	0	1,45%	3,01%	3,14%	2,18%	1,13%	0,47%	0,16%	0,05%	0,01%	0,00%	0,00%
	1	3,12%	6,49%	6,75%	4,69%	2,44%	1,02%	0,35%	0,10%	0,03%	0,01%	0,00%
	2	3,35%	6,99%	7,27%	5,05%	2,63%	1,09%	0,38%	0,11%	0,03%	0,01%	0,00%
	3	2,41%	5,01%	5,22%	3,62%	1,89%	0,79%	0,27%	0,08%	0,02%	0,00%	0,00%
	4	1,30%	2,70%	2,81%	1,95%	1,02%	0,42%	0,15%	0,04%	0,01%	0,00%	0,00%
	5	0,56%	1,16%	1,21%	0,84%	0,44%	0,18%	0,06%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%
	6	0,20%	0,42%	0,43%	0,30%	0,16%	0,07%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	7	0,06%	0,13%	0,13%	0,09%	0,05%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	8	0,02%	0,03%	0,04%	0,02%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	9	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	10	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
GARATGE PLANA GIRONA CH				FA	FD	xG	1		38,63%			
CP VOLTREGA STERN MOTOR				0,50	1,03	2,08	X		20,05%			
CP VOLTREGA STERN MOTOR				0,66	1,10	2,15	2		41,31%			

Predicció Jornada 22 / GARATGE PLANA GIRONA CH - CP VOLTREGÀ STERN MOTOR

CP VOLTREGA STERN MOTOR												
PREDICCIÓ JORNADA 23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
PARLEM CALAFELL	0	0,31%	0,85%	1,16%	1,05%	0,71%	0,39%	0,17%	0,07%	0,02%	0,01%	0,00%
	1	0,96%	2,60%	3,53%	3,19%	2,17%	1,18%	0,53%	0,21%	0,07%	0,02%	0,01%
	2	1,46%	3,96%	5,38%	4,87%	3,30%	1,79%	0,81%	0,31%	0,11%	0,03%	0,01%
	3	1,48%	4,02%	5,46%	4,95%	3,36%	1,82%	0,83%	0,32%	0,11%	0,03%	0,01%
	4	1,13%	3,07%	4,17%	3,77%	2,56%	1,39%	0,63%	0,24%	0,08%	0,02%	0,01%
	5	0,69%	1,87%	2,54%	2,30%	1,56%	0,85%	0,38%	0,15%	0,05%	0,02%	0,00%
	6	0,35%	0,95%	1,29%	1,17%	0,79%	0,43%	0,19%	0,08%	0,03%	0,01%	0,00%
	7	0,15%	0,41%	0,56%	0,51%	0,35%	0,19%	0,08%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%
	8	0,06%	0,16%	0,21%	0,19%	0,13%	0,07%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	9	0,02%	0,05%	0,07%	0,07%	0,04%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	10	0,01%	0,02%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
CP VOLTREGA STERN MOTOR				FA	FD	xG	1		36,15%			
CP VOLTREGA STERN MOTOR				0,79	0,96	2,72	X		16,88%			
PARLEM CALAFELL				0,99	0,91	3,05	2		46,97%			

Predicció Jornada 23 / CP VOLTREGÀ STERN MOTOR - PARLEM CALAFELL

CP VOLTREGA STERN MOTOR												
PREDICCIÓ JORNADA 24		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CORREDOR MATÓ-C.H.PALAFRUGELL	0	0,34%	1,15%	1,98%	2,26%	1,94%	1,34%	0,76%	0,37%	0,16%	0,06%	0,02%
	1	0,76%	2,61%	4,48%	5,12%	4,40%	3,02%	1,73%	0,85%	0,36%	0,14%	0,05%
	2	0,86%	2,95%	5,07%	5,80%	4,98%	3,42%	1,96%	0,96%	0,41%	0,16%	0,05%
	3	0,65%	2,23%	3,82%	4,38%	3,76%	2,58%	1,48%	0,72%	0,31%	0,12%	0,04%
	4	0,37%	1,26%	2,16%	2,48%	2,13%	1,46%	0,84%	0,41%	0,18%	0,07%	0,02%
	5	0,17%	0,57%	0,98%	1,12%	0,96%	0,66%	0,38%	0,19%	0,08%	0,03%	0,01%
	6	0,06%	0,22%	0,37%	0,42%	0,36%	0,25%	0,14%	0,07%	0,03%	0,01%	0,00%
	7	0,02%	0,07%	0,12%	0,14%	0,12%	0,08%	0,05%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%
	8	0,01%	0,02%	0,03%	0,04%	0,03%	0,02%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	9	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	10	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
					FA	FD	xG		1	60,80%		
CP VOLTREGA STERN MOTOR					0,81	0,97	3,43		X	15,35%		
CORREDOR MATÓ-C.H.PALAFRUGELL					0,72	1,11	2,26		2	23,85%		

Predicció Jornada 24 / CP VOLTREGÀ STERN MOTOR - CORREDOR  
MATÓ-C.H.PALAFRUGELL

IGUALADA RIGAT HC												
PREDICCIÓ JORNADA 25		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CP VOLTREGA STERN MOTOR	0	0,18%	0,59%	0,96%	1,04%	0,85%	0,55%	0,30%	0,14%	0,06%	0,02%	0,01%
	1	0,56%	1,81%	2,94%	3,19%	2,59%	1,68%	0,91%	0,42%	0,17%	0,06%	0,02%
	2	0,86%	2,78%	4,50%	4,87%	3,95%	2,57%	1,39%	0,64%	0,26%	0,09%	0,03%
	3	0,87%	2,83%	4,59%	4,97%	4,03%	2,62%	1,42%	0,66%	0,27%	0,10%	0,03%
	4	0,67%	2,16%	3,51%	3,80%	3,08%	2,00%	1,08%	0,50%	0,20%	0,07%	0,02%
	5	0,41%	1,32%	2,15%	2,32%	1,89%	1,22%	0,66%	0,31%	0,12%	0,04%	0,01%
	6	0,21%	0,68%	1,10%	1,19%	0,96%	0,62%	0,34%	0,16%	0,06%	0,02%	0,01%
	7	0,09%	0,30%	0,48%	0,52%	0,42%	0,27%	0,15%	0,07%	0,03%	0,01%	0,00%
	8	0,03%	0,11%	0,18%	0,20%	0,16%	0,10%	0,06%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%
	9	0,01%	0,04%	0,06%	0,07%	0,05%	0,04%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	10	0,00%	0,01%	0,02%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
					FA	FD	xG		1	44,79%		
IGUALADA RIGAT HC					0,83	1,27	3,25		X	16,21%		
CP VOLTREGA STERN MOTOR					0,74	1,02	3,06		2	39,00%		

Predicció Jornada 25 / IGUALADA RIGAT HC - CP VOLTREGÀ STERN MOTOR

		CP VOLTREGA STERN MOTOR										
PREDICCIÓ JORNADA 26		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
REUS DEPORTIU VIRGINIAS	0	0,04%	0,15%	0,28%	0,35%	0,32%	0,24%	0,15%	0,08%	0,04%	0,01%	0,01%
	1	0,17%	0,63%	1,16%	1,43%	1,32%	0,98%	0,60%	0,32%	0,15%	0,06%	0,02%
	2	0,35%	1,28%	2,37%	2,92%	2,70%	2,00%	1,23%	0,65%	0,30%	0,12%	0,05%
	3	0,47%	1,75%	3,24%	3,99%	3,68%	2,72%	1,68%	0,89%	0,41%	0,17%	0,06%
	4	0,48%	1,79%	3,31%	4,08%	3,77%	2,78%	1,72%	0,91%	0,42%	0,17%	0,06%
	5	0,40%	1,46%	2,71%	3,33%	3,08%	2,28%	1,40%	0,74%	0,34%	0,14%	0,05%
	6	0,27%	1,00%	1,85%	2,27%	2,10%	1,55%	0,96%	0,51%	0,23%	0,10%	0,04%
	7	0,16%	0,58%	1,08%	1,33%	1,23%	0,91%	0,56%	0,30%	0,14%	0,06%	0,02%
	8	0,08%	0,30%	0,55%	0,68%	0,63%	0,46%	0,29%	0,15%	0,07%	0,03%	0,01%
	9	0,04%	0,14%	0,25%	0,31%	0,29%	0,21%	0,13%	0,07%	0,03%	0,01%	0,00%
	10	0,02%	0,06%	0,10%	0,13%	0,12%	0,09%	0,05%	0,03%	0,01%	0,01%	0,00%
CP VOLTREGA STERN MOTOR					FA	FD	xG		1	37,30%		
REUS DEPORTIU VIRGINIAS					0,82	0,96	3,70		X	14,48%		
					1,31	1,17	4,09		2	48,22%		

Predicció Jornada 26 / CP VOLTREGÀ STERN MOTOR - REUS DEPORTIU VIRGINIAS

### 6.3.2 Prediccions CP Voltregà Stern Motor, model 2

		CP ALCOBENDAS										
PREDICCIÓ JORNADA 18		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CP VOLTREGA STERN MOTOR	0	8,86%	11,64%	7,64%	3,34%	1,10%	0,29%	0,06%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	1	9,84%	12,92%	8,48%	3,71%	1,22%	0,32%	0,07%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	2	5,46%	7,17%	4,71%	2,06%	0,68%	0,18%	0,04%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	3	2,02%	2,65%	1,74%	0,76%	0,25%	0,07%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	4	0,56%	0,74%	0,48%	0,21%	0,07%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	5	0,12%	0,16%	0,11%	0,05%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	6	0,02%	0,03%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	7	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	8	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	9	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	10	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
					FA	FD	xG	1	41,23%			
CP ALCOBENDAS					0,54	1,18	1,31	X	27,33%			
CP VOLTREGA STERN MOTOR					0,53	1,15	1,11	2	31,44%			

#### Predicció Jornada 18 / CP ALCOBENDAS - CP VOLTREGÀ STERN MOTOR

		CP VOLTREGA STERN MOTOR										
PREDICCIÓ JORNADA 19		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CE NOIA FREIXENET	0	0,16%	0,30%	0,29%	0,19%	0,09%	0,04%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	1	0,71%	1,38%	1,33%	0,85%	0,41%	0,16%	0,05%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	2	1,61%	3,11%	3,00%	1,93%	0,93%	0,36%	0,12%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%
	3	2,43%	4,69%	4,53%	2,91%	1,40%	0,54%	0,17%	0,05%	0,01%	0,00%	0,00%
	4	2,75%	5,31%	5,12%	3,29%	1,59%	0,61%	0,20%	0,05%	0,01%	0,00%	0,00%
	5	2,49%	4,80%	4,63%	2,98%	1,44%	0,55%	0,18%	0,05%	0,01%	0,00%	0,00%
	6	1,88%	3,62%	3,49%	2,24%	1,08%	0,42%	0,13%	0,04%	0,01%	0,00%	0,00%
	7	1,21%	2,34%	2,26%	1,45%	0,70%	0,27%	0,09%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%
	8	0,69%	1,32%	1,27%	0,82%	0,40%	0,15%	0,05%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	9	0,34%	0,66%	0,64%	0,41%	0,20%	0,08%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	10	0,16%	0,30%	0,29%	0,19%	0,09%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
					FA	FD	xG	1	10,56%			
CP VOLTREGA STERN MOTOR					0,84	0,79	1,93	X	9,82%			
CE NOIA FREIXENET					1,32	0,71	4,52	2	79,62%			

#### Predicció Jornada 19 / CP VOLTREGÀ STERN MOTOR - CE NOIA FREIXENET



		MARTINELIA CP MANLLEU										
PREDICCIÓ JORNADA 20		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CP VOLTREGA STERN MOTOR	0	3,94%	7,31%	6,79%	4,20%	1,95%	0,73%	0,22%	0,06%	0,01%	0,00%	0,00%
	1	5,42%	10,07%	9,35%	5,79%	2,69%	1,00%	0,31%	0,08%	0,02%	0,00%	0,00%
	2	3,74%	6,94%	6,44%	3,99%	1,85%	0,69%	0,21%	0,06%	0,01%	0,00%	0,00%
	3	1,71%	3,19%	2,96%	1,83%	0,85%	0,32%	0,10%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%
	4	0,59%	1,10%	1,02%	0,63%	0,29%	0,11%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	5	0,16%	0,30%	0,28%	0,17%	0,08%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	6	0,04%	0,07%	0,06%	0,04%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	7	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	8	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	9	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	10	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
				FA	FD	xG			1	48,81%		
MARTINELIA CP MANLLEU				0,66	1,54	1,86			X	22,61%		
CP VOLTREGA STERN MOTOR				0,53	1,10	1,38			2	28,58%		

Predicció Jornada 20 /MARTINELIA CP MANLLEU - CP VOLTREGÀ STERN MOTOR

		CP VOLTREGA STERN MOTOR										
PREDICCIÓ JORNADA 21		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FINQUES PRATS LLEIDA	0	0,28%	0,72%	0,91%	0,77%	0,49%	0,25%	0,11%	0,04%	0,01%	0,00%	0,00%
	1	0,94%	2,39%	3,04%	2,58%	1,64%	0,83%	0,35%	0,13%	0,04%	0,01%	0,00%
	2	1,56%	3,98%	5,05%	4,28%	2,72%	1,38%	0,59%	0,21%	0,07%	0,02%	0,00%
	3	1,73%	4,41%	5,60%	4,75%	3,02%	1,54%	0,65%	0,24%	0,08%	0,02%	0,01%
	4	1,44%	3,66%	4,66%	3,95%	2,51%	1,28%	0,54%	0,20%	0,06%	0,02%	0,00%
	5	0,96%	2,44%	3,10%	2,63%	1,67%	0,85%	0,36%	0,13%	0,04%	0,01%	0,00%
	6	0,53%	1,35%	1,72%	1,46%	0,93%	0,47%	0,20%	0,07%	0,02%	0,01%	0,00%
	7	0,25%	0,64%	0,82%	0,69%	0,44%	0,22%	0,09%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%
	8	0,10%	0,27%	0,34%	0,29%	0,18%	0,09%	0,04%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	9	0,04%	0,10%	0,13%	0,11%	0,07%	0,03%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	10	0,01%	0,03%	0,04%	0,04%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
				FA	FD	xG			1	29,55%		
CP VOLTREGA STERN MOTOR				0,84	0,93	2,54			X	16,09%		
FINQUES PRATS LLEIDA				1,06	0,94	3,33			2	54,37%		

Predicció Jornada 21 / CP VOLTREGÀ STERN MOTOR - FINQUES PRATS LLEIDA

GARATGE PLANA GIRONA CH											
PREDICCIÓ JORNADA 22	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CP VOLTREGA STERN MOTOR	0	8,52%	8,89%	4,63%	1,61%	0,42%	0,09%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%
	1	12,10%	12,62%	6,58%	2,29%	0,60%	0,12%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%
	2	8,59%	8,96%	4,67%	1,62%	0,42%	0,09%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%
	3	4,06%	4,24%	2,21%	0,77%	0,20%	0,04%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	4	1,44%	1,50%	0,78%	0,27%	0,07%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	5	0,41%	0,43%	0,22%	0,08%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	6	0,10%	0,10%	0,05%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	7	0,02%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	8	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	9	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	10	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
				FA	FD	xG	1	27,69%			
GARATGE PLANA GIRONA CH				0,50	1,03	1,04	X	26,65%			
CP VOLTREGA STERN MOTOR				0,66	1,10	1,42	2	45,66%			

Predicció Jornada 22 / GARATGE PLANA GIRONA CH - CP VOLTREGÀ STERN MOTOR

CP VOLTREGA STERN MOTOR											
PREDICCIÓ JORNADA 23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PARLEM CALAFELL	0	0,58%	1,23%	1,32%	0,94%	0,51%	0,22%	0,08%	0,02%	0,01%	0,00%
	1	1,74%	3,72%	3,98%	2,84%	1,52%	0,65%	0,23%	0,07%	0,02%	0,00%
	2	2,62%	5,61%	6,01%	4,29%	2,30%	0,98%	0,35%	0,11%	0,03%	0,01%
	3	2,63%	5,63%	6,03%	4,31%	2,31%	0,99%	0,35%	0,11%	0,03%	0,01%
	4	1,98%	4,25%	4,55%	3,25%	1,74%	0,74%	0,27%	0,08%	0,02%	0,01%
	5	1,20%	2,56%	2,74%	1,96%	1,05%	0,45%	0,16%	0,05%	0,01%	0,00%
	6	0,60%	1,29%	1,38%	0,98%	0,53%	0,23%	0,08%	0,02%	0,01%	0,00%
	7	0,26%	0,55%	0,59%	0,42%	0,23%	0,10%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%
	8	0,10%	0,21%	0,22%	0,16%	0,09%	0,04%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	9	0,03%	0,07%	0,07%	0,05%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	10	0,01%	0,02%	0,02%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
				FA	FD	xG	1	26,91%			
CP VOLTREGA STERN MOTOR				0,79	0,96	2,14	X	16,90%			
PARLEM CALAFELL				0,99	0,91	3,01	2	56,19%			

Predicció Jornada 23 / CP VOLTREGÀ STERN MOTOR - PARLEM CALAFELL

CP VOLTREGA STERN MOTOR												
PREDICCIÓ JORNADA 24		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CORREDOR MATÓ-C.H.PALAFRUGELL	0	1,21%	3,38%	4,71%	4,37%	3,05%	1,70%	0,79%	0,31%	0,11%	0,03%	0,01%
	1	1,97%	5,49%	7,65%	7,11%	4,96%	2,76%	1,28%	0,51%	0,18%	0,06%	0,02%
	2	1,60%	4,46%	6,22%	5,78%	4,03%	2,25%	1,04%	0,42%	0,14%	0,04%	0,01%
	3	0,87%	2,42%	3,37%	3,13%	2,18%	1,22%	0,57%	0,23%	0,08%	0,02%	0,01%
	4	0,35%	0,98%	1,37%	1,27%	0,89%	0,49%	0,23%	0,09%	0,03%	0,01%	0,00%
	5	0,11%	0,32%	0,45%	0,41%	0,29%	0,16%	0,07%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%
	6	0,03%	0,09%	0,12%	0,11%	0,08%	0,04%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	7	0,01%	0,02%	0,03%	0,03%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	8	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	9	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	10	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
		FA	FD	xG			1	62,01%				
CP VOLTREGA STERN MOTOR		0,81	0,97	2,79			X	17,13%				
CORREDOR MATÓ-C.H.PALAFRUGELL		0,72	1,11	1,63			2	20,87%				

Predicció Jornada 24 / CP VOLTREGÀ STERN MOTOR - CORREDOR MATÓ-C.H.PALAFRUGELL

IGUALADA RIGAT HC												
PREDICCIÓ JORNADA 25		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CP VOLTREGA STERN MOTOR	0	0,70%	1,89%	2,54%	2,27%	1,53%	0,82%	0,37%	0,14%	0,05%	0,01%	0,00%
	1	1,59%	4,28%	5,76%	5,16%	3,47%	1,87%	0,84%	0,32%	0,11%	0,03%	0,01%
	2	1,81%	4,86%	6,54%	5,86%	3,94%	2,12%	0,95%	0,37%	0,12%	0,04%	0,01%
	3	1,37%	3,68%	4,95%	4,44%	2,98%	1,60%	0,72%	0,28%	0,09%	0,03%	0,01%
	4	0,78%	2,09%	2,81%	2,52%	1,69%	0,91%	0,41%	0,16%	0,05%	0,02%	0,00%
	5	0,35%	0,95%	1,28%	1,14%	0,77%	0,41%	0,19%	0,07%	0,02%	0,01%	0,00%
	6	0,13%	0,36%	0,48%	0,43%	0,29%	0,16%	0,07%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%
	7	0,04%	0,12%	0,16%	0,14%	0,09%	0,05%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	8	0,01%	0,03%	0,04%	0,04%	0,03%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	9	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	10	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
		FA	FD	xG			1	48,20%				
IGUALADA RIGAT HC		0,83	1,27	2,69			X	18,15%				
CP VOLTREGA STERN MOTOR		0,74	1,02	2,27			2	33,66%				

Predicció Jornada 25 / IGUALADA RIGAT HC - CP VOLTREGÀ STERN MOTOR

CP VOLTREGA STERN MOTOR											
PREDICCIÓ JORNADA 26	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
REUS DEPORTIU VIRGINIAS	0	0,02%	0,07%	0,11%	0,11%	0,08%	0,05%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%
	1	0,12%	0,37%	0,56%	0,57%	0,44%	0,27%	0,13%	0,06%	0,02%	0,01%
	2	0,32%	0,99%	1,50%	1,53%	1,16%	0,71%	0,36%	0,16%	0,06%	0,02%
	3	0,58%	1,76%	2,68%	2,72%	2,07%	1,26%	0,64%	0,28%	0,11%	0,04%
	4	0,77%	2,35%	3,58%	3,64%	2,77%	1,69%	0,86%	0,37%	0,14%	0,05%
	5	0,82%	2,51%	3,82%	3,89%	2,96%	1,81%	0,92%	0,40%	0,15%	0,05%
	6	0,73%	2,23%	3,41%	3,46%	2,64%	1,61%	0,82%	0,36%	0,14%	0,05%
	7	0,56%	1,71%	2,60%	2,64%	2,01%	1,23%	0,62%	0,27%	0,10%	0,04%
	8	0,37%	1,14%	1,74%	1,76%	1,34%	0,82%	0,42%	0,18%	0,07%	0,02%
	9	0,22%	0,68%	1,03%	1,05%	0,80%	0,49%	0,25%	0,11%	0,04%	0,01%
	10	0,12%	0,36%	0,55%	0,56%	0,43%	0,26%	0,13%	0,06%	0,02%	0,01%
				FA	FD	xG	1	16,69%			
CP VOLTREGA STERN MOTOR				0,82	0,96	3,05	X	10,59%			
REUS DEPORTIU VIRGINIAS				1,31	1,17	5,34	2	72,71%			

Predicció Jornada 26 / CP VOLTREGÀ STERN MOTOR - REUS DEPORTIU VIRGINIAS

### 6.3.3 Prediccions CE Noia Freixenet, model 1

CE NOIA FREIXENET												
PREDICCIÓ JORNADA 18	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
PARLEM CALAFELL	0	0,05%	0,23%	0,53%	0,84%	1,00%	0,94%	0,74%	0,50%	0,30%	0,16%	0,07%
	1	0,14%	0,66%	1,56%	2,46%	2,91%	2,75%	2,17%	1,47%	0,87%	0,46%	0,22%
	2	0,20%	0,96%	2,27%	3,58%	4,24%	4,01%	3,16%	2,14%	1,26%	0,66%	0,31%
	3	0,20%	0,93%	2,21%	3,48%	4,12%	3,90%	3,07%	2,08%	1,23%	0,65%	0,31%
	4	0,14%	0,68%	1,61%	2,54%	3,00%	2,84%	2,24%	1,51%	0,89%	0,47%	0,22%
	5	0,08%	0,40%	0,94%	1,48%	1,75%	1,66%	1,31%	0,88%	0,52%	0,27%	0,13%
	6	0,04%	0,19%	0,46%	0,72%	0,85%	0,80%	0,63%	0,43%	0,25%	0,13%	0,06%
	7	0,02%	0,08%	0,19%	0,30%	0,35%	0,34%	0,26%	0,18%	0,11%	0,06%	0,03%
	8	0,01%	0,03%	0,07%	0,11%	0,13%	0,12%	0,10%	0,07%	0,04%	0,02%	0,01%
	9	0,00%	0,01%	0,02%	0,04%	0,04%	0,04%	0,03%	0,02%	0,01%	0,01%	0,00%
	10	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
CE NOIA FREIXENET				FA	FD	xG	1		67,94%			
PARLEM CALAFELL				1,30	0,85	4,73	X		12,10%			
				1,03	0,92	2,92	2		19,97%			

#### Predicció Jornada 18 / CE NOIA FREIXENET - PARLEM CALAFELL

CP VOLTREGA STERN MOTOR												
PREDICCIÓ JORNADA 19	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
CE NOIA FREIXENET	0	0,32%	0,74%	0,85%	0,66%	0,38%	0,18%	0,07%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%
	1	1,10%	2,54%	2,93%	2,26%	1,30%	0,60%	0,23%	0,08%	0,02%	0,01%	0,00%
	2	1,89%	4,37%	5,04%	3,88%	2,24%	1,03%	0,40%	0,13%	0,04%	0,01%	0,00%
	3	2,16%	5,00%	5,77%	4,44%	2,56%	1,18%	0,45%	0,15%	0,04%	0,01%	0,00%
	4	1,86%	4,29%	4,95%	3,81%	2,20%	1,02%	0,39%	0,13%	0,04%	0,01%	0,00%
	5	1,28%	2,95%	3,40%	2,62%	1,51%	0,70%	0,27%	0,09%	0,03%	0,01%	0,00%
	6	0,73%	1,69%	1,95%	1,50%	0,86%	0,40%	0,15%	0,05%	0,01%	0,00%	0,00%
	7	0,36%	0,83%	0,95%	0,73%	0,42%	0,20%	0,08%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%
	8	0,15%	0,35%	0,41%	0,32%	0,18%	0,08%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	9	0,06%	0,14%	0,16%	0,12%	0,07%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	10	0,02%	0,05%	0,05%	0,04%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
CP VOLTREGA STERN MOTOR				FA	FD	xG	1		24,55%			
CE NOIA FREIXENET				0,84	0,79	2,31	X		15,43%			
				1,32	0,71	3,43	2		60,02%			

#### Predicció Jornada 19 / CP VOLTREGÀ STERN MOTOR - CE NOIA FREIXENET

		CE NOIA FREIXENET										
PREDICCIÓ JORNADA 20		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IGUALADA RIGAT HC	0	0,04%	0,23%	0,67%	1,30%	1,90%	2,22%	2,16%	1,81%	1,32%	0,86%	0,50%
	1	0,08%	0,46%	1,33%	2,60%	3,80%	4,45%	4,33%	3,62%	2,64%	1,72%	1,00%
	2	0,08%	0,46%	1,34%	2,61%	3,81%	4,45%	4,34%	3,62%	2,65%	1,72%	1,01%
	3	0,05%	0,31%	0,89%	1,74%	2,54%	2,97%	2,90%	2,42%	1,77%	1,15%	0,67%
	4	0,03%	0,15%	0,45%	0,87%	1,27%	1,49%	1,45%	1,21%	0,89%	0,58%	0,34%
	5	0,01%	0,06%	0,18%	0,35%	0,51%	0,60%	0,58%	0,49%	0,35%	0,23%	0,13%
	6	0,00%	0,02%	0,06%	0,12%	0,17%	0,20%	0,19%	0,16%	0,12%	0,08%	0,04%
	7	0,00%	0,01%	0,02%	0,03%	0,05%	0,06%	0,06%	0,05%	0,03%	0,02%	0,01%
	8	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%
	9	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	10	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
				FA	FD	xG	1		88,54%			
CE NOIA FREIXENET				1,26	0,82	5,85	X		5,91%			
IGUALADA RIGAT HC				0,76	1,20	2,00	2		5,55%			

Predicció Jornada 20 /CE NOIA FREIXENET - IGUALADA RIGAT HC

		REUS DEPORTIU VIRGINIAS										
PREDICCIÓ JORNADA 21		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CE NOIA FREIXENET	0	0,02%	0,08%	0,15%	0,18%	0,17%	0,13%	0,08%	0,04%	0,02%	0,01%	0,00%
	1	0,10%	0,38%	0,70%	0,87%	0,81%	0,61%	0,38%	0,20%	0,09%	0,04%	0,01%
	2	0,24%	0,89%	1,66%	2,06%	1,92%	1,43%	0,89%	0,47%	0,22%	0,09%	0,03%
	3	0,38%	1,40%	2,61%	3,24%	3,02%	2,25%	1,40%	0,74%	0,35%	0,14%	0,05%
	4	0,44%	1,65%	3,08%	3,83%	3,57%	2,66%	1,65%	0,88%	0,41%	0,17%	0,06%
	5	0,42%	1,56%	2,91%	3,61%	3,37%	2,51%	1,56%	0,83%	0,39%	0,16%	0,06%
	6	0,33%	1,23%	2,29%	2,84%	2,65%	1,97%	1,23%	0,65%	0,30%	0,13%	0,05%
	7	0,22%	0,83%	1,54%	1,92%	1,79%	1,33%	0,83%	0,44%	0,20%	0,08%	0,03%
	8	0,13%	0,49%	0,91%	1,13%	1,05%	0,79%	0,49%	0,26%	0,12%	0,05%	0,02%
	9	0,07%	0,26%	0,48%	0,59%	0,55%	0,41%	0,26%	0,14%	0,06%	0,03%	0,01%
	10	0,03%	0,12%	0,23%	0,28%	0,26%	0,19%	0,12%	0,06%	0,03%	0,01%	0,00%
				FA	FD	xG	1		30,34%			
REUS DEPORTIU VIRGINIAS				1,33	1,05	3,73	X		13,34%			
CE NOIA FREIXENET				1,40	0,73	4,72	2		56,32%			

Predicció Jornada 21 / REUS DEPORTIU VIRGINIAS - CE NOIA FREIXENET

		CE NOIA FREIXENET										
PREDICCIÓ JORNADA 22		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
BARÇA	0	0,08%	0,23%	0,34%	0,34%	0,25%	0,15%	0,07%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%
	1	0,33%	0,97%	1,44%	1,42%	1,05%	0,62%	0,30%	0,13%	0,05%	0,02%	0,00%
	2	0,69%	2,04%	3,01%	2,97%	2,20%	1,30%	0,64%	0,27%	0,10%	0,03%	0,01%
	3	0,96%	2,85%	4,21%	4,15%	3,07%	1,81%	0,89%	0,38%	0,14%	0,05%	0,01%
	4	1,01%	2,99%	4,42%	4,36%	3,22%	1,90%	0,94%	0,40%	0,15%	0,05%	0,01%
	5	0,85%	2,51%	3,71%	3,65%	2,70%	1,60%	0,79%	0,33%	0,12%	0,04%	0,01%
	6	0,59%	1,75%	2,59%	2,55%	1,89%	1,12%	0,55%	0,23%	0,09%	0,03%	0,01%
	7	0,36%	1,05%	1,55%	1,53%	1,13%	0,67%	0,33%	0,14%	0,05%	0,02%	0,00%
	8	0,19%	0,55%	0,81%	0,80%	0,59%	0,35%	0,17%	0,07%	0,03%	0,01%	0,00%
	9	0,09%	0,26%	0,38%	0,37%	0,28%	0,16%	0,08%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%
	10	0,04%	0,11%	0,16%	0,16%	0,12%	0,07%	0,03%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%
					FA	FD	xG	1	25,61%			
CE NOIA FREIXENET					1,24	0,75	2,96	X	13,81%			
BARÇA					1,77	0,63	4,19	2	60,58%			

Predicció Jornada 22 / CE NOIA FREIXENET - BARÇA

		PAS ALCOI										
PREDICCIÓ JORNADA 23		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CE NOIA FREIXENET	0	0,08%	0,25%	0,38%	0,38%	0,28%	0,17%	0,08%	0,04%	0,01%	0,00%	0,00%
	1	0,35%	1,03%	1,54%	1,54%	1,15%	0,69%	0,34%	0,15%	0,05%	0,02%	0,01%
	2	0,71%	2,11%	3,15%	3,14%	2,35%	1,40%	0,70%	0,30%	0,11%	0,04%	0,01%
	3	0,96%	2,87%	4,30%	4,28%	3,20%	1,91%	0,95%	0,41%	0,15%	0,05%	0,02%
	4	0,98%	2,94%	4,39%	4,37%	3,27%	1,95%	0,97%	0,42%	0,16%	0,05%	0,02%
	5	0,80%	2,40%	3,59%	3,58%	2,67%	1,60%	0,79%	0,34%	0,13%	0,04%	0,01%
	6	0,55%	1,64%	2,45%	2,44%	1,82%	1,09%	0,54%	0,23%	0,09%	0,03%	0,01%
	7	0,32%	0,96%	1,43%	1,42%	1,06%	0,64%	0,32%	0,14%	0,05%	0,02%	0,01%
	8	0,16%	0,49%	0,73%	0,73%	0,54%	0,32%	0,16%	0,07%	0,03%	0,01%	0,00%
	9	0,07%	0,22%	0,33%	0,33%	0,25%	0,15%	0,07%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%
	10	0,03%	0,09%	0,14%	0,14%	0,10%	0,06%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
					FA	FD	xG	1	27,20%			
PAS ALCOI					1,10	0,90	2,99	X	14,17%			
CE NOIA FREIXENET					1,41	0,71	4,09	2	58,63%			

Predicció Jornada 23 / PAS ALCOI - CE NOIA FREIXENET

		CE NOIA FREIXENET										
PREDICCIÓ JORNADA 24		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RECAM LÀSER CH CALDES	0	0,38%	1,18%	1,81%	1,87%	1,44%	0,89%	0,46%	0,20%	0,08%	0,03%	0,01%
	1	0,95%	2,92%	4,51%	4,64%	3,58%	2,21%	1,13%	0,50%	0,19%	0,07%	0,02%
	2	1,18%	3,63%	5,60%	5,76%	4,44%	2,74%	1,41%	0,62%	0,24%	0,08%	0,03%
	3	0,97%	3,01%	4,64%	4,77%	3,68%	2,27%	1,17%	0,51%	0,20%	0,07%	0,02%
	4	0,60%	1,87%	2,88%	2,96%	2,28%	1,41%	0,72%	0,32%	0,12%	0,04%	0,01%
	5	0,30%	0,93%	1,43%	1,47%	1,13%	0,70%	0,36%	0,16%	0,06%	0,02%	0,01%
	6	0,12%	0,38%	0,59%	0,61%	0,47%	0,29%	0,15%	0,07%	0,03%	0,01%	0,00%
	7	0,04%	0,14%	0,21%	0,22%	0,17%	0,10%	0,05%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%
	8	0,01%	0,04%	0,07%	0,07%	0,05%	0,03%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	9	0,00%	0,01%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	10	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
				FA	FD	xG			1	51,41%		
CE NOIA FREIXENET				1,22	0,80	3,09			X	16,84%		
RECAM LÀSER CH CALDES				0,95	0,67	2,48			2	31,76%		

Predicció Jornada 24 / CE NOIA FREIXENET - RECAM LÀSER CH CALDES

		DEPORTIVO LICEO										
PREDICCIÓ JORNADA 25		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CE NOIA FREIXENET	0	0,08%	0,34%	0,69%	0,94%	0,96%	0,78%	0,53%	0,31%	0,16%	0,07%	0,03%
	1	0,25%	1,03%	2,09%	2,83%	2,88%	2,35%	1,59%	0,93%	0,47%	0,21%	0,09%
	2	0,38%	1,55%	3,15%	4,27%	4,35%	3,54%	2,40%	1,40%	0,71%	0,32%	0,13%
	3	0,38%	1,56%	3,17%	4,30%	4,37%	3,56%	2,42%	1,40%	0,71%	0,32%	0,13%
	4	0,29%	1,17%	2,39%	3,24%	3,30%	2,69%	1,82%	1,06%	0,54%	0,24%	0,10%
	5	0,17%	0,71%	1,44%	1,96%	1,99%	1,62%	1,10%	0,64%	0,33%	0,15%	0,06%
	6	0,09%	0,36%	0,72%	0,98%	1,00%	0,81%	0,55%	0,32%	0,16%	0,07%	0,03%
	7	0,04%	0,15%	0,31%	0,42%	0,43%	0,35%	0,24%	0,14%	0,07%	0,03%	0,01%
	8	0,01%	0,06%	0,12%	0,16%	0,16%	0,13%	0,09%	0,05%	0,03%	0,01%	0,00%
	9	0,00%	0,02%	0,04%	0,05%	0,05%	0,04%	0,03%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%
	10	0,00%	0,01%	0,01%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%
				FA	FD	xG			1	57,94%		
DEPORTIVO LICEO				1,40	0,66	4,07			X	14,25%		
CE NOIA FREIXENET				1,41	0,76	3,02			2	27,81%		

Predicció Jornada 25 / DEPORTIVO LICEO - CE NOIA FREIXENET



		CE NOIA FREIXENET										
PREDICCIÓ JORNADA 26		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CP ALCOBENDAS	0	0,04%	0,27%	0,82%	1,68%	2,59%	3,18%	3,26%	2,87%	2,21%	1,51%	0,93%
	1	0,07%	0,42%	1,30%	2,68%	4,12%	5,07%	5,20%	4,57%	3,51%	2,40%	1,48%
	2	0,05%	0,34%	1,04%	2,13%	3,28%	4,03%	4,13%	3,63%	2,79%	1,91%	1,18%
	3	0,03%	0,18%	0,55%	1,13%	1,74%	2,14%	2,19%	1,93%	1,48%	1,01%	0,62%
	4	0,01%	0,07%	0,22%	0,45%	0,69%	0,85%	0,87%	0,77%	0,59%	0,40%	0,25%
	5	0,00%	0,02%	0,07%	0,14%	0,22%	0,27%	0,28%	0,24%	0,19%	0,13%	0,08%
	6	0,00%	0,01%	0,02%	0,04%	0,06%	0,07%	0,07%	0,06%	0,05%	0,03%	0,02%
	7	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%
	8	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	9	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	10	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
CE NOIA FREIXENET				FA	FD	xG	1		93,28%			
CP ALCOBENDAS				0,67	1,32	1,59	X		3,88%			
							2		2,84%			

Predicció Jornada 26 / CE NOIA FREIXENET - CP ALCOBENDAS

### 6.3.4 Prediccions CE Noia Freixenet, model 2

CE NOIA FREIXENET												
PREDICCIÓ JORNADA 18	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
PARLEM CALAFELL	0	0,01%	0,07%	0,20%	0,41%	0,64%	0,78%	0,80%	0,70%	0,54%	0,37%	0,23%
	1	0,03%	0,20%	0,61%	1,24%	1,91%	2,34%	2,40%	2,11%	1,62%	1,11%	0,68%
	2	0,05%	0,29%	0,91%	1,86%	2,86%	3,51%	3,60%	3,16%	2,43%	1,66%	1,02%
	3	0,05%	0,29%	0,91%	1,85%	2,85%	3,51%	3,59%	3,16%	2,42%	1,66%	1,02%
	4	0,04%	0,22%	0,68%	1,39%	2,13%	2,63%	2,69%	2,36%	1,82%	1,24%	0,76%
	5	0,02%	0,13%	0,41%	0,83%	1,28%	1,57%	1,61%	1,42%	1,09%	0,74%	0,46%
	6	0,01%	0,07%	0,20%	0,42%	0,64%	0,79%	0,80%	0,71%	0,54%	0,37%	0,23%
	7	0,00%	0,03%	0,09%	0,18%	0,27%	0,34%	0,34%	0,30%	0,23%	0,16%	0,10%
	8	0,00%	0,01%	0,03%	0,07%	0,10%	0,13%	0,13%	0,11%	0,09%	0,06%	0,04%
	9	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%	0,03%	0,04%	0,04%	0,04%	0,03%	0,02%	0,01%
	10	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%
				FA	FD	xG	1		80,27%			
CE NOIA FREIXENET				1,30	0,85	6,15	X		8,30%			
PARLEM CALAFELL				1,03	0,92	3,00	2		11,43%			

#### Predicció Jornada 18 / CE NOIA FREIXENET - PARLEM CALAFELL

CP VOLTREGA STERN MOTOR												
PREDICCIÓ JORNADA 19	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
CE NOIA FREIXENET	0	0,16%	0,30%	0,29%	0,19%	0,09%	0,04%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	1	0,71%	1,38%	1,33%	0,85%	0,41%	0,16%	0,05%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	2	1,61%	3,11%	3,00%	1,93%	0,93%	0,36%	0,12%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%
	3	2,43%	4,69%	4,53%	2,91%	1,40%	0,54%	0,17%	0,05%	0,01%	0,00%	0,00%
	4	2,75%	5,31%	5,12%	3,29%	1,59%	0,61%	0,20%	0,05%	0,01%	0,00%	0,00%
	5	2,49%	4,80%	4,63%	2,98%	1,44%	0,55%	0,18%	0,05%	0,01%	0,00%	0,00%
	6	1,88%	3,62%	3,49%	2,24%	1,08%	0,42%	0,13%	0,04%	0,01%	0,00%	0,00%
	7	1,21%	2,34%	2,26%	1,45%	0,70%	0,27%	0,09%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%
	8	0,69%	1,32%	1,27%	0,82%	0,40%	0,15%	0,05%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	9	0,34%	0,66%	0,64%	0,41%	0,20%	0,08%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	10	0,16%	0,30%	0,29%	0,19%	0,09%	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
				FA	FD	xG	1		10,56%			
CP VOLTREGA STERN MOTOR				0,84	0,79	1,93	X		9,82%			
CE NOIA FREIXENET				1,32	0,71	4,52	2		79,62%			

#### Predicció Jornada 19 / CP VOLTREGÀ STERN MOTOR - CE NOIA FREIXENET

		CE NOIA FREIXENET										
PREDICCIÓ JORNADA 20		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IGUALADA RIGAT HC	0	0,01%	0,10%	0,37%	0,92%	1,69%	2,49%	3,07%	3,23%	2,98%	2,44%	1,80%
	1	0,02%	0,15%	0,57%	1,39%	2,57%	3,79%	4,66%	4,91%	4,52%	3,71%	2,74%
	2	0,02%	0,12%	0,43%	1,06%	1,95%	2,88%	3,54%	3,73%	3,44%	2,82%	2,08%
	3	0,01%	0,06%	0,22%	0,54%	0,99%	1,46%	1,79%	1,89%	1,74%	1,43%	1,05%
	4	0,00%	0,02%	0,08%	0,20%	0,37%	0,55%	0,68%	0,72%	0,66%	0,54%	0,40%
	5	0,00%	0,01%	0,03%	0,06%	0,11%	0,17%	0,21%	0,22%	0,20%	0,16%	0,12%
	6	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%	0,03%	0,04%	0,05%	0,06%	0,05%	0,04%	0,03%
	7	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
	8	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	9	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	10	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
				<b>FA</b>	<b>FD</b>	<b>xG</b>			<b>1</b>	<b>96,75%</b>		
<b>CE NOIA FREIXENET</b>				1,26	0,82	7,38			<b>X</b>	2,00%		
<b>IGUALADA RIGAT HC</b>				0,76	1,20	1,52			<b>2</b>	<b>1,26%</b>		

Predicció Jornada 20 /CE NOIA FREIXENET - IGUALADA RIGAT HC

		REUS DEPORTIU VIRGINIAS										
PREDICCIÓ JORNADA 21		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CE NOIA FREIXENET	0	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%
	1	0,01%	0,03%	0,08%	0,13%	0,16%	0,16%	0,13%	0,09%	0,06%	0,03%	0,02%
	2	0,02%	0,10%	0,26%	0,42%	0,52%	0,52%	0,43%	0,30%	0,19%	0,10%	0,05%
	3	0,05%	0,23%	0,56%	0,93%	1,15%	1,14%	0,94%	0,67%	0,41%	0,23%	0,11%
	4	0,08%	0,38%	0,93%	1,54%	1,90%	1,88%	1,56%	1,10%	0,68%	0,38%	0,19%
	5	0,10%	0,50%	1,23%	2,03%	2,51%	2,49%	2,06%	1,45%	0,90%	0,50%	0,25%
	6	0,11%	0,55%	1,35%	2,23%	2,76%	2,74%	2,26%	1,60%	0,99%	0,55%	0,27%
	7	0,10%	0,51%	1,27%	2,11%	2,61%	2,58%	2,13%	1,51%	0,93%	0,51%	0,25%
	8	0,09%	0,42%	1,05%	1,74%	2,15%	2,13%	1,76%	1,25%	0,77%	0,42%	0,21%
	9	0,06%	0,31%	0,77%	1,27%	1,58%	1,56%	1,29%	0,91%	0,57%	0,31%	0,15%
	10	0,04%	0,21%	0,51%	0,84%	1,04%	1,03%	0,85%	0,60%	0,37%	0,21%	0,10%
				<b>FA</b>	<b>FD</b>	<b>xG</b>			<b>1</b>	<b>27,33%</b>		
<b>REUS DEPORTIU VIRGINIAS</b>				1,33	1,05	4,95			<b>X</b>	11,54%		
<b>CE NOIA FREIXENET</b>				1,40	0,73	6,60			<b>2</b>	<b>61,13%</b>		

Predicció Jornada 21 / REUS DEPORTIU VIRGINIAS - CE NOIA FREIXENET

		CE NOIA FREIXENET										
PREDICCIÓ JORNADA 22		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
BARÇA	0	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	1	0,01%	0,04%	0,08%	0,09%	0,09%	0,06%	0,04%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%
	2	0,04%	0,16%	0,29%	0,35%	0,32%	0,23%	0,14%	0,07%	0,03%	0,01%	0,01%
	3	0,11%	0,39%	0,71%	0,86%	0,79%	0,58%	0,35%	0,19%	0,08%	0,03%	0,01%
	4	0,20%	0,72%	1,31%	1,60%	1,46%	1,07%	0,66%	0,34%	0,16%	0,06%	0,02%
	5	0,29%	1,06%	1,94%	2,37%	2,17%	1,59%	0,97%	0,51%	0,23%	0,09%	0,03%
	6	0,36%	1,31%	2,40%	2,93%	2,68%	1,96%	1,20%	0,63%	0,29%	0,12%	0,04%
	7	0,38%	1,38%	2,54%	3,10%	2,83%	2,08%	1,27%	0,66%	0,30%	0,12%	0,05%
	8	0,35%	1,28%	2,35%	2,87%	2,62%	1,92%	1,17%	0,61%	0,28%	0,11%	0,04%
	9	0,29%	1,06%	1,93%	2,36%	2,16%	1,58%	0,97%	0,51%	0,23%	0,09%	0,03%
	10	0,21%	0,78%	1,43%	1,75%	1,60%	1,17%	0,72%	0,37%	0,17%	0,07%	0,03%
CE NOIA FREIXENET					FA	FD	xG		1	11,01%		
BARÇA					1,24	0,75	3,66		X	7,49%		
					1,77	0,63	7,41		2	81,50%		

Predicció Jornada 22 / CE NOIA FREIXENET - BARÇA

		PAS ALCOI										
PREDICCIÓ JORNADA 23		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CE NOIA FREIXENET	0	0,01%	0,04%	0,06%	0,07%	0,06%	0,04%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
	1	0,07%	0,22%	0,36%	0,40%	0,33%	0,21%	0,12%	0,06%	0,02%	0,01%	0,00%
	2	0,19%	0,64%	1,05%	1,15%	0,94%	0,62%	0,34%	0,16%	0,07%	0,02%	0,01%
	3	0,37%	1,23%	2,01%	2,21%	1,81%	1,19%	0,65%	0,31%	0,13%	0,05%	0,02%
	4	0,54%	1,77%	2,91%	3,18%	2,62%	1,72%	0,94%	0,44%	0,18%	0,07%	0,02%
	5	0,62%	2,04%	3,36%	3,68%	3,02%	1,98%	1,09%	0,51%	0,21%	0,08%	0,03%
	6	0,60%	1,97%	3,23%	3,54%	2,91%	1,91%	1,05%	0,49%	0,20%	0,07%	0,02%
	7	0,49%	1,62%	2,66%	2,92%	2,40%	1,57%	0,86%	0,40%	0,17%	0,06%	0,02%
	8	0,36%	1,17%	1,92%	2,11%	1,73%	1,14%	0,62%	0,29%	0,12%	0,04%	0,01%
	9	0,23%	0,75%	1,23%	1,35%	1,11%	0,73%	0,40%	0,19%	0,08%	0,03%	0,01%
	10	0,13%	0,43%	0,71%	0,78%	0,64%	0,42%	0,23%	0,11%	0,04%	0,02%	0,01%
PAS ALCOI					FA	FD	xG		1	16,20%		
CE NOIA FREIXENET					1,10	0,90	3,29		X	10,03%		
					1,41	0,71	5,77		2	73,77%		

Predicció Jornada 23 / PAS ALCOI - CE NOIA FREIXENET

		CE NOIA FREIXENET										
PREDICCIÓ JORNADA 24		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RECAM LÀSER CH CALDES	0	0,22%	0,83%	1,55%	1,94%	1,82%	1,37%	0,86%	0,46%	0,22%	0,09%	0,03%
	1	0,52%	1,95%	3,66%	4,59%	4,31%	3,24%	2,03%	1,09%	0,51%	0,21%	0,08%
	2	0,61%	2,31%	4,33%	5,42%	5,09%	3,83%	2,40%	1,29%	0,60%	0,25%	0,09%
	3	0,48%	1,82%	3,41%	4,27%	4,01%	3,02%	1,89%	1,01%	0,48%	0,20%	0,07%
	4	0,29%	1,07%	2,02%	2,53%	2,37%	1,78%	1,12%	0,60%	0,28%	0,12%	0,04%
	5	0,14%	0,51%	0,95%	1,19%	1,12%	0,84%	0,53%	0,28%	0,13%	0,06%	0,02%
	6	0,05%	0,20%	0,38%	0,47%	0,44%	0,33%	0,21%	0,11%	0,05%	0,02%	0,01%
	7	0,02%	0,07%	0,13%	0,16%	0,15%	0,11%	0,07%	0,04%	0,02%	0,01%	0,00%
	8	0,01%	0,02%	0,04%	0,05%	0,04%	0,03%	0,02%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%
	9	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	10	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
					FA	FD	xG	1	63,86%			
CE NOIA FREIXENET					1,22	0,80	3,76	X	14,27%			
RECAM LÀSER CH CALDES					0,95	0,67	2,36	2	21,87%			

Predicció Jornada 24 / CE NOIA FREIXENET - RECAM LÀSER CH CALDES

		DEPORTIVO LICEO										
PREDICCIÓ JORNADA 25		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CE NOIA FREIXENET	0	0,00%	0,03%	0,08%	0,15%	0,21%	0,24%	0,23%	0,18%	0,13%	0,08%	0,05%
	1	0,02%	0,12%	0,33%	0,63%	0,90%	1,02%	0,97%	0,79%	0,56%	0,35%	0,20%
	2	0,04%	0,25%	0,71%	1,34%	1,91%	2,17%	2,05%	1,67%	1,18%	0,75%	0,42%
	3	0,06%	0,35%	1,01%	1,90%	2,70%	3,07%	2,91%	2,36%	1,68%	1,06%	0,60%
	4	0,07%	0,38%	1,07%	2,02%	2,87%	3,26%	3,09%	2,51%	1,78%	1,12%	0,64%
	5	0,06%	0,32%	0,91%	1,72%	2,44%	2,77%	2,62%	2,13%	1,51%	0,95%	0,54%
	6	0,04%	0,23%	0,64%	1,21%	1,73%	1,96%	1,86%	1,51%	1,07%	0,68%	0,38%
	7	0,02%	0,14%	0,39%	0,74%	1,05%	1,19%	1,13%	0,91%	0,65%	0,41%	0,23%
	8	0,01%	0,07%	0,21%	0,39%	0,56%	0,63%	0,60%	0,49%	0,34%	0,22%	0,12%
	9	0,01%	0,03%	0,10%	0,18%	0,26%	0,30%	0,28%	0,23%	0,16%	0,10%	0,06%
	10	0,00%	0,01%	0,04%	0,08%	0,11%	0,13%	0,12%	0,10%	0,07%	0,04%	0,02%
					FA	FD	xG	1	60,63%			
DEPORTIVO LICEO					1,40	0,66	5,68	X	12,04%			
CE NOIA FREIXENET					1,41	0,76	4,25	2	27,33%			

Predicció Jornada 25 / DEPORTIVO LICEO - CE NOIA FREIXENET

		CE NOIA FREIXENET										
PREDICCIÓ JORNADA 26		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CP ALCOBENDAS	0	0,02%	0,15%	0,55%	1,37%	2,55%	3,82%	4,76%	5,08%	4,75%	3,95%	2,95%
	1	0,02%	0,16%	0,58%	1,45%	2,71%	4,05%	5,04%	5,39%	5,04%	4,18%	3,13%
	2	0,01%	0,08%	0,31%	0,77%	1,43%	2,14%	2,67%	2,85%	2,67%	2,22%	1,66%
	3	0,00%	0,03%	0,11%	0,27%	0,51%	0,76%	0,94%	1,01%	0,94%	0,78%	0,59%
	4	0,00%	0,01%	0,03%	0,07%	0,13%	0,20%	0,25%	0,27%	0,25%	0,21%	0,16%
	5	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%	0,03%	0,04%	0,05%	0,06%	0,05%	0,04%	0,03%
	6	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
	7	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	8	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	9	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	10	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
				FA	FD	xG						
CE NOIA FREIXENET				1,22	0,73	7,48	1		98,40%			
CP ALCOBENDAS				0,67	1,32	1,06	X		1,09%			
							2		0,51%			

Predicció Jornada 26 / CE NOIA FREIXENET - CP ALCOBENDAS

## 7. Anàlisi de les prediccions

Un cop realitzades totes les prediccions, arriba el moment de dur a terme una anàlisi per tal de veure com funcionen els dos models, els seus punts forts i els punts dèbils, així podrem treure'n unes propostes de millora que seran exposades al final de l'anàlisi.

### 7.1 Estructura de l'anàlisi

Existeixen diverses formes d'analitzar resultats de probabilitat, en aquest cas s'ha decidit fer l'anàlisi dels models utilitzant dues mesures estadístiques, en primer lloc, la mitjana aritmètica, el quocient entre la suma de les dades i el nombre de dades, i, en segon lloc, la desviació típica que ens mostra la dispersió de les dades respecte a la mitjana.

Com ja s'ha pogut veure en les pàgines anteriors, de cada partit en tenim una taula amb els percentatges de cada resultat possible. Per fer l'anàlisi, es delibera agafar el resultat amb el percentatge més alt que passi, és a dir que els resultats utilitzats per fer l'anàlisi són els que els models donen més percentatge de probabilitat.

Recordem que estem fent el seguiment de dos equips, CP Voltregà i CE Noia, per tant, també es decideix només centrar-se en els gols que els models ens diuen que anotaran cada un dels dos equips, deixant de banda els que puguin rebre.

És així que es realitza una anàlisi basada en els gols que realment han anotat els equips a cada una de les 9 jornades analitzades juntament amb els gols que prediu que anotaran els dos models, sempre agafant el resultat possible amb més percentatge. D'aquests dos nombres de gols se'n fa la diferència en valor absolut i es calcula la mitjana de les 9 diferències, obtenint la mitjana aritmètica dels gols que

cada model falla per partit. A banda d'aquesta mitjana també es calcula la desviació típica a partir d'aquestes mateixes diferències.

Seguint aquesta estructura és com s'arriba a aconseguir la mitjana dels gols fallats pel model i la desviació típica d'aquests, tan sols amb aquestes dues dades es poden treure grans conclusions i veure els punts més forts i dèbils de cada model.

## 7.2 Exemple dels càlculs realitzats per fer l'anàlisi

Per tal que es vegi de forma més clara el procediment pel qual s'arriben a obtenir aquestes dues mesures estadístiques, s'exposa com s'ha analitzat el model 1 pel CP Voltregà.

1. Buscar el resultat més probable de cada jornada a partir de les prediccions realitzades i quants gols faria el Voltregà segons aquell resultat.

Jornada 18	CP ALCOBENDAS		-	<b>2</b>	CP VOLTREGA STERN MOTOR
Jornada 19	CP VOLTREGA STERN MOTOR	<b>2</b>	-		CE NOIA FREIXENET
Jornada 20	MARTINELIA CP MANLLEU		-	<b>2</b>	CP VOLTREGA STERN MOTOR
Jornada 21	CP VOLTREGA STERN MOTOR	<b>3</b>	-		FINQUES PRATS LLEIDA
Jornada 22	GARATGE PLANA GIRONA CH		-	<b>2</b>	CP VOLTREGA STERN MOTOR
Jornada 23	CP VOLTREGA STERN MOTOR	<b>2</b>	-		PARLEM CALAFELL
Jornada 24	CP VOLTREGA STERN MOTOR	<b>3</b>	-		CORREDOR MATÓ-C.H.PALAFRUGELL
Jornada 25	IGUALADA RIGAT HC		-	<b>3</b>	CP VOLTREGA STERN MOTOR
Jornada 26	CP VOLTREGA STERN MOTOR	<b>3</b>	-		REUS DEPORTIU VIRGINIAS

2. Un cop tenim el nombre de gols més probable que faci el CP Voltregà, busquem els gols que realment va fer en cada jornada.



Jornada 18	CP ALCOBENDAS		-	1	CP VOLTREGA STERN MOTOR
Jornada 19	CP VOLTREGA STERN MOTOR	3	-		CE NOIA FREIXENET
Jornada 20	MARTINELIA CP MANLLEU		-	6	CP VOLTREGA STERN MOTOR
Jornada 21	CP VOLTREGA STERN MOTOR	1	-		FINQUES PRATS LLEIDA
Jornada 22	GARATGE PLANA GIRONA CH		-	6	CP VOLTREGA STERN MOTOR
Jornada 23	CP VOLTREGA STERN MOTOR	4	-		PARLEM CALAFELL
Jornada 24	CP VOLTREGA STERN MOTOR	4	-		CORREDOR MATÓ-C.H.PALAFRUGELL
Jornada 25	IGUALADA RIGAT HC		-	2	CP VOLTREGA STERN MOTOR
Jornada 26	CP VOLTREGA STERN MOTOR	1	-		REUS DEPORTIU VIRGINIAS

3. Quan ja comptem amb les dues dades que necessitem, cal fer la diferència en valor absolut d'elles de cada jornada.

JORNADA	GOLS ANOTATS PEL CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	GOLS PREDITS DEL CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	DIFERÈNCIA ENTRE GOLS ANOTATS I PREDITS
18	1	2	1
19	3	2	1
20	6	2	4
21	1	3	2
22	6	2	4
23	4	2	2
24	4	3	1
25	2	3	1
26	2	3	1

4. Calculem la mitjana de la diferència entre gols anotats i predits.

$$\bar{x} = \frac{1+1+4+2+4+2+1+1+1}{9} = 1,89$$

5. Calculem la desviació típica.

$$\sigma = \frac{(-0.889)^2 + (-0.889)^2 + (2.111)^2 + (0.111)^2 + (2.111)^2 + (0.111)^2 + (-0.889)^2 + (-0.889)^2 + (-0.889)^2}{8} = 1,27$$

6. Creació d'una taula amb els resultats obtinguts. (Es presenta la taula del CP Voltregà del model 1)

JORNADA	ENCREUAMENT/RESULTAT				GOLS ANOTATS PEL CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	GOLS PREDITS DEL CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	DIFERÈNCIA ENTRE GOLS ANOTATS I PREDITS	
18	CP ALCOBENDAS	2	-	1	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	1	2	1
19	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	3	-	6	CE NOIA FREIXENET	3	2	1
20	MARTINELIA CP MANLLEU	3	-	6	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	6	2	4
21	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	1	-	4	FINQUES PRATS LLEIDA	1	3	2
22	GARATGE PLANA GIRONA CH	1	-	6	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	6	2	4
23	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	4	-	4	PARLEM CALAFELL	4	2	2
24	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	4	-	3	CORREDOR MATÓ-C.H.PALAFRUGELL	4	3	1
25	IGUALADA RIGAT HC	5	-	2	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	2	3	1
26	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	2	-	2	REUS DEPORTIU VIRGINIAS	2	3	1
<b>CP VOLTREGÀ STERN MOTOR / MODEL 1</b>					Mitjana de gols errats pel model		<b>1,89</b>	
					Desviació típica		<b>1,27</b>	

## 7.3 Anàlisi CP Voltregà Stern Motor / model 1

JORNADA	ENCREUAMENT/RESULTAT				GOLS ANOTATS PEL CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	GOLS PREDITS DEL CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	DIFERÈNCIA ENTRE GOLS ANOTATS I PREDITS	
18	CP ALCOBENDAS	2	-	1	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	1	2	1
19	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	3	-	6	CE NOIA FREIXENET	3	2	1
20	MARTINELIA CP MANLLEU	3	-	6	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	6	2	4
21	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	1	-	4	FINQUES PRATS LLEIDA	1	3	2
22	GARATGE PLANA GIRONA CH	1	-	6	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	6	2	4
23	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	4	-	4	PARLEM CALAFELL	4	2	2
24	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	4	-	3	CORREDOR MATÓ-C.H.PALAFRUGELL	4	3	1
25	IGUALADA RIGAT HC	5	-	2	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	2	3	1
26	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	2	-	2	REUS DEPORTIU VIRGINIAS	2	3	1
<b>CP VOLTREGÀ STERN MOTOR / MODEL 1</b>					Mitjana de gols errats pel model			<b>1,89</b>
					Desviació típica			<b>1,27</b>

En primer lloc, cal tenir en compte que en el model 1, els gols esperats es busquen utilitzant una mitjana de gols del conjunt de la lliga, el contrari que el model 2 on s'utilitza una mitjana del mateix equip. Els resultats obtinguts en l'anàlisi del model 1 pel CP Voltregà són una mitjana d'1,89 gols fallats, és a dir que quan es realitzen les prediccions, aquestes pronostiquen de mitjana uns dos gols més o dos gols menys dels que realment es fan.

Aquest model en cap jornada ha estat capaç d'encertar els gols que el CP Voltregà ha anotat, però també podem observar que en cinc ocasions només ha fallat d'1 gol, mentre que en dues ocasions ha fallat de 2 gols i en dos més de 4 gols.

Veient els encreuaments i els resultats que es van produir a cada partit, es poden fer dues objeccions que poden arribar a posar en context els dos errors de 4 gols.

El primer error es produeix en el partit de la 20a jornada on el CP Voltregà visita el CP Manlleu. El model prediu 2 gols pel Voltregà quan en realitat en fa 6, per contextualitzar aquest partit cal tenir en compte que els dos equips es trobaven en posicions molt baixes de la taula i això feia que fos un partit clau per tal d'intentar assolir la permanència, probablement la gran experiència del CP Voltregà enfront de la joventut del CP Manlleu van fer que aquest partit acabes amb un resultat de 3-6

on el CP Voltregà no va patir en cap moment, molt diferent del que les prediccions apuntaven, que era un empat a 2.

El segon error, pot tenir com a principal causant un canvi a la banqueta del CP Voltregà, després d'una mala dinàmica la junta directiva del club decideix destituir l'entrenador i posar l'equip en mans de dos nous tècnics, aquesta substitució provoca un canvi de moral en el conjunt i en el primer partit amb els nous entrenadors aconseguixen un resultat d'1-6 contra el Girona CH, partit que s'esperava molt igualat a causa de la urgent necessitat de victòria dels dos equips, en aquest cas el predictor tornava a predir un empat a 2.

Durant la resta de jornades no hi ha grans sorpreses i les prediccions ho reflecteixen, només hi ha errors d'1 i 2 gols. Com a conclusió podem dir que el model ha funcionat bastant bé, malgrat els dos errors de 4 gols comesos que fan augmentar la desviació típica fins a un 1,27.

## 7.4 Anàlisi CP Voltregà Stern Motor / model 2

JORNADA	ENCREUAMENT/RESULTAT				GOLS ANOTATS PEL CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	GOLS PREDITS DEL CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	DIFERÈNCIA ENTRE GOLS ANOTATS I PREDITS	
18	CP ALCOBENDAS	2	-	1	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	1	1	0
19	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	3	-	6	CE NOIA FREIXENET	3	1	2
20	MARTINELIA CP MANLLEU	3	-	6	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	6	1	5
21	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	1	-	4	FINQUES PRATS LLEIDA	1	2	1
22	GARATGE PLANA GIRONA CH	1	-	6	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	6	1	5
23	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	4	-	4	PARLEM CALAFELL	4	2	2
24	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	4	-	3	CORREDOR MATÓ-C.H.PALAFRUGELL	4	2	2
25	IGUALADA RIGAT HC	5	-	2	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	2	2	0
26	CP VOLTREGÀ STERN MOTOR	2	-	2	REUS DEPORTIU VIRGINIAS	2	3	1
<b>CP VOLTREGÀ STERN MOTOR / MODEL 2</b>					Mitjana de gols errats pel model		<b>2,00</b>	
					Desviació típica		<b>1,87</b>	

En aquest cas estem davant dels resultats del model 2, el qual recordem que utilitza coeficients propis per calcular els gols esperats. Aquest fet ens pot portar a pensar que gràcies a la utilització de dades pròpies de cada equip el model serà més concret i obtindrem millors resultats. Sorprenentment, passa tot el contrari, els dos paràmetres que avaluem puguen respecte als del model 1 fent que els d'aquests siguin millors.

La mitjana de gols errats és de 2 justos, només puja 0,11 gols respecte al model 1, el que els fa molt semblants en aquest aspecte, un punt en què el segon model guanya el primer és en l'encert total de resultats, mentre que el model 1 no encerta cap resultat el segon model aconsegueix predir els gols de 2 partits sense error. El problema és que en la resta de partits predominen l'error de 2 gols i el de 5 gols.

No sorprèn que els dos errors de 5 gols siguin en els mateixos partits que s'han comentat anteriorment, fet que reforça els arguments del canvi d'entrenador i de la diferència d'experiència entre equips.

Generalment, aquest model prediu menys gols dels que es fan, per tant, gairebé podem considerar la mitjana de 2 com a negativa, -2 gols predits per partit. Aquest error té el seu origen en la manera que calcula els gols esperats el segon model, com que utilitza una mitjana de gols anotats pròpia de cada equip i la del CP Voltregà és menor que la del conjunt de la lliga, la que utilitza el model 1, això provoca que es prediuen menys gols i, per tant, la diferència entre anotats i predits és més gran. El que es tradueix en una dispersió més alta, una desviació típica d'1,87, més gran que la del model 1.

## 7.5 Anàlisi CE Noia Freixenet / model 1

JORNADA	ENCREUAMENT/RESULTAT				GOLS ANOTATS PEL CE NOIA FREIXENET	GOLS PREDITS DEL CE NOIA FREIXENET	DIFERÈNCIA ENTRE GOLS ANOTATS I PREDITS	
18	CE NOIA FREIXENET	3	-	1	PARLEM CALAFELL	3	4	1
19	CP VOLTREGA STERN MOTOR	3	-	6	CE NOIA FREIXENET	6	3	3
20	CE NOIA FREIXENET	3	-	0	IGUALADA RIGAT HC	3	5	2
21	REUS DEPORTIU VIRGINIAS	2	-	5	CE NOIA FREIXENET	5	4	1
22	CE NOIA FREIXENET	4	-	5	BARÇA	4	2	2
23	PAS ALCOI	5	-	5	CE NOIA FREIXENET	5	4	1
24	CE NOIA FREIXENET	5	-	0	RECAM LÀSER CH CALDES	5	3	2
25	DEPORTIVO LICEO	3	-	0	CE NOIA FREIXENET	0	3	3
26	CE NOIA FREIXENET	4	-	1	CP ALCOBENDAS	4	6	2
<b>CE NOIA FREIXENET / MODEL 1</b>					Mitjana de gols errats pel model		<b>1,89</b>	
					Desviació típica		<b>0,78</b>	

En el cas del CE Noia, el model 1 presenta un error d'1,89 gols errats. Sorprenentment, és el mateix valor que el del CP Voltregà en el primer model. Aquest fet ens indica que el model ha funcionat de manera bastant semblant entre els dos equips, si tenim en compte la mitjana. En canvi, la desviació típica és notablement més baixa en aquest cas, 0,78 respecte a l'1,27 del CP Voltregà.

Pel que fa als gols de mitjana fallats, és el mateix que en el cas del CP Voltregà, uns dos gols amunt dos gols avall de mitjana. El model s'ha equivocat tres vegades d'1 gol, dos cops de 3 gols i en quatre ocasions de 2 gols, convertint-se en el model que un nombre més petit de gols ha fallat, malgrat no obtenir cap encert. El fet que el màxim nombre de gols errats sigui de 3 fa que la desviació típica sigui la més petita, ja que entre 1 i 3 gols no hi ha molta dispersió.

Els resultats que va aconseguir el CE Noia en aquests partits són gairebé els que es podien esperar i no hi ha cap sorpresa, com a molt es podria comentar el resultat de 3-0 a la pista del Deportivo Liceo. Era la penúltima jornada de la lliga regular i els dos equips ja tenien les posicions definides a la taula, per altra banda, el CE Noia va viatjar a la Corunya sense els seus dos jugadors més experimentats i el seu lloc el van ocupar dos jugadors juniors. Un altra vegada més, els resultats tornen a reflectir la importància de la veterania i de jugar amb l'equip complet o amb baixes. El resultat més probable d'aquest partit era un 4-3 amb victòria pel Liceo, resultat molt semblant al que es produiria poques setmanes després, en un dels partits de les semifinals del play-off que acabava amb 4-2 pel Liceo.

## 7.6 Anàlisi CE Noia Freixenet / model 2

JORNADA	ENCREUAMENT/RESULTAT				GOLS ANOTATS PEL CE NOIA FREIXENET	GOLS PREDITS DEL CE NOIA FREIXENET	DIFERÈNCIA ENTRE GOLS ANOTATS I PREDITS	
18	CE NOIA FREIXENET	3	-	1	PARLEM CALAFELL	3	6	3
19	CP VOLTREGA STERN MOTOR	3	-	6	CE NOIA FREIXENET	6	4	2
20	CE NOIA FREIXENET	3	-	0	IGUALADA RIGAT HC	3	7	4
21	REUS DEPORTIU VIRGINIAS	2	-	5	CE NOIA FREIXENET	5	6	1
22	CE NOIA FREIXENET	4	-	5	BARÇA	4	3	1
23	PAS ALCOI	5	-	5	CE NOIA FREIXENET	5	5	0
24	CE NOIA FREIXENET	5	-	0	RECAM LÀSER CH CALDES	5	3	2
25	DEPORTIVO LICEO	3	-	0	CE NOIA FREIXENET	0	4	4
26	CE NOIA FREIXENET	4	-	1	CP ALCOBENDAS	4	7	3
<b>CE NOIA FREIXENET / MODEL 2</b>						Mitjana de gols errats pel model		<b>2,22</b>
						Desviació típica		<b>1,39</b>

El model 2 del CE Noia Freixenet, ha estat el que més gols de mitjana ha fallat, amb un valor de 2,22 gols. Passa el mateix que com el CP Voltregà, els dos indicadors pugen respecte als del model 1.

El model s'equivoca d'1 i 2 gols en dues ocasions i de 3 i de 4 en dos més, mentre que encerta un resultat. El fet d'equivocar-se de 3 i més gols en 4 ocasions provoca una pujada significativa en la mitjana, mentre que la desviació d'1,39 no és excessivament alta, això es deu al fet que els gols no estan molt allunyats de la mitjana.

Aquest model, al contrari que el model 2 del CP Voltregà, preveu més gols que el model 1. Això és degut al fet que la mitjana de gols a favor del CE Noia està per sobre de la mitja de la lliga i això provoca que es prediuen més gols que en el model 1. En aquest cas podem dir que algunes prediccions de gols són excessivament altes.

Sense cap dubte podem dir que l'alta mitjana de gols errats converteix aquest model en el pitjor dels dos per part del CE Noia Freixenet.

## 7.7 Conclusions model 1

Del model 1 en podem extreure les següents conclusions:

- El model 1 ha rendit millor que el model 2, el que el converteix en el millor model dels dos a l'hora de predir resultats d'hoquei patins.
- Podem considerar que el model 1 té un marge una mica més petit de 2 gols errats a l'hora de realitzar les prediccions.
- El màxim de gols errats pel model 1 és de 4 gols, respecte als 5 gols del model 2. Aquest fet fa que la desviació típica del model 1 sigui més baixa que la del 2.
- No ha estat capaç d'encertar el nombre de gols anotats de cap dels dos equips en cap de les 9 jornades analitzades.
- En partits especials, on hi ha canvis d'entrenador i baixes o en partits importants on els equips tenen una gran diferència d'experiència, el model 1 acostuma a fallar considerablement.

## 7.8 Conclusions model 2

Del model 2 en podem extreure les següents conclusions:

- El model 2 s'ha vist superat pel que fa a resultats pel model 1, tot i que en un inici tot semblava indicar que aquest model seria el millor.
- El marge d'error en gols del model 2 supera els dos gols pel CE Noia i és de dos gols pel CP Voltregà.
- El màxim de gols errats ha estat de 5 gols fins en dues ocasions, el que fa que puguem confiar poc en el model i les desviacions típiques siguin altes.
- El model ha estat capaç d'encertat fins en 3 ocasions els gols anotats pels equips analitzats.
- En partits especials, on hi ha canvis d'entrenador i baixes o en partits crucials on els equips tenen una gran diferència d'experiència, el model 2 acostuma a fallar considerablement.



- Generalment, el model 2 preveu un nombre excessivament elevat de gols pel CE Noia mentre que pel CP Voltregà acostuma a predir-ne menys del que realment fa.

## 7.9 Propostes de millora per un futur model

Un cop vistos els punts forts i dèbils de cada model, és interessant pensar com es podria crear un model o adaptar els analitzats per tal de crear-ne un per l'hoquei patins.

A l'hora de formular aquest nou model ens trobem amb un gran problema que en altres esports com en el futbol no existeix, la gran diferència entre els gols que anoten per partit els millors equips i els pitjors.

Podem posar l'exemple de l'hoquei i el futbol, si amb les dades de l'última jornada de l'Okliga 2021/2022 calculem la diferència entre la mitjana de gols a favor a casa de l'equip que la té més alta entre la de l'equip amb la mitjana més baixa ens surt una diferència de 5,38 gols.

Mentre que si amb les dades de l'última jornada de LaLiga Santander 2021/2022 repetim el procés, ens dona una diferència d'1,43 gols.

Tan sols amb aquesta comparativa podem veure que com que en el futbol la diferència de gols que anoten els equips de la part alta de la classificació i els equips de la part baixa és molt reduïda, és més fàcil formular un model que funcioni correctament per tots els equips de la lliga.

Tot i això, es pot intentar de fer un model unificat per tots els equips que millori els resultats obtinguts, per fer-lo proposo els següents passos, variacions i implementacions.

1. Anàlisi del funcionament dels models 1 i 2 en tots els equips de l'Okliga.
2. A partir de les mitjanes de gols errats buscar tendències, per després trobar un coeficient per afegir-lo al producte per calcular els gols esperats, aquest farà pujar o baixar el nombre de gols esperats en funció de les tendències que hàgim trobat. Es podria arribar a aplicar un coeficient a cada equip.
3. Afegir dades històriques al model, per tant, no només s'utilitzaran les dades d'una temporada, sinó una mescla de dades històriques i actuals.
4. Dur a terme una anàlisi de les dades històriques, per trobar tendències quan hi ha hagut canvis d'entrenador, a partir d'aquestes tendències es formularia un coeficient nou que seria inclòs en el càlcul dels gols esperats en equips que compten amb nou entrenador.
5. Afegir un altre coeficient al càlcul de gols esperats que disminueix aquest nombre quan un equip compta amb baixes importants

Tots aquests punts són els que ajudarien a perfeccionar un model que estaria més enfocat a l'hoquei patins i que gairebé sens dubte milloraria els resultats obtinguts dels models 1 i 2. Es pot arribar a afirmar això perquè un cop havent analitzat el model 2 del CP Voltregà, s'observa que gairebé sempre prediu menys gols dels reals, i per això es decideix provar d'afegir un coeficient al nombre de gols esperats, que en aquest cas com ja s'ha comentat era massa baix. Tan sols multiplicant els gols esperats per 1,55 s'aconsegueix crear un model pel CP Voltregà on la mitjana de gols errats era d'1,67, millor que la dels models 1 i 2. El principal problema és que aquest model pel CE Noia tenia una mitjana de gols errats superior a 3, els quals sempre eren gols de més, aquest fet el convertia en un model pitjor que els de futbol analitzats. Aquest exemple ens ajuda a veure el difícil que és formular un model

estàndard que funcioni per tots els equips sense tenir en compte les grans diferències de gols anotats entre equips.

## 8. Conclusions

La realització d'aquest treball ha permès aprofundir en els camps de la probabilitat i l'estadística en el context de l'hoquei patins. S'ha pogut copsar de primera mà com funciona el món de les prediccions esportives i el que es pot arribar a fer amb tan sols una dada, com són els gols. Amb aquest treball hem aplicat els coneixements d'hoquei patins per entendre el funcionament dels models i els seus errors i fortaleses.

Durant el desenvolupament s'han recaptat dades i hem pogut organitzar-les per tal d'optimitzar els processos de predicció. El fet d'haver passat una quantitat considerable d'hores utilitzant els fulls de càlcul, ens ha ajudat a entendre millor com funcionen i la gran quantitat d'eines que poden arribar a aportar. Per tant, un dels objectius que en un principi es proposava, el de crear un full de càlcul tan automatitzat com es pugui, s'ha assolit.

D'altra banda, també es plantejava poder entendre el funcionament de la distribució de Poisson i poder predir-ne el funcionament: pensem que aquesta distribució en concret, no és molt complicada i que de manera superficial gairebé tothom la pot arribar a entendre. Predir-ne el funcionament és més complicat, i en aquest cas no s'ha pogut comprovar, ja que en molts casos proporcionar resultats molt diferents dels que s'esperaven.

Els altres propòsits consistien en emprar els models del futbol i posteriorment analitzar-los per mitjà d'un sistema de qualificació per determinar-ne el millor. Aquest objectiu s'ha aconseguit i es podria dir que fins i tot s'ha pogut anar més enllà creant el procediment d'avaluació dels models. En un primer moment es pretenia buscar al navegador web formes d'analitzar els resultats de les distribucions de Poisson; un cop realitzada la cerca i amb la poca informació que hi havia disponible, es va decidir

que era millor crear el nostre model d'anàlisi, ja que ens facilitaria buscar les dades més significatives per qualificar el funcionament del model estudiat.

Una de les dificultats amb què ens hem trobat durant el transcurs de la realització del treball ha estat la poca informació que hi ha a la web sobre la predicció de resultats a l'hoquei patins; només hem estat capaços de trobar una pàgina web en portuguès amb prediccions de la lliga portuguesa d'hoquei patins i, per altra banda, un entrenador d'hoquei que realitza prediccions amb la distribució de Poisson i penja els resultats a Twitter i a la seva pàgina web de notícies d'hoquei.

Aquesta manca d'antecedents i d'informació a la web justifica que la bibliografia sigui tan reduïda. El treball no incorpora grans quantitats d'informació extreta de la xarxa, principalment perquè és un treball més pràctic i a la redacció s'explica com s'ha dut a terme, i de teoria, se n'explica la justa per poder entendre com funciona la distribució de Poisson.

Per finalitzar amb els objectius, n'hi ha hagut un de difícil compliment: el d'adaptar els models de predicció a l'hoquei patins i obtenir millors resultats que amb els de futbol. Els principals motius pels quals no s'ha completat l'objectiu són dos.

En primer lloc, per la variació de gols que més d'un cop s'ha citat, aquest fet feia gairebé impossible l'articulació d'un model que servís per a tots els equips i donés bons resultats; de fet, durant el treball, ja s'explica un cas on es fa un retoc al model 2 i s'assoleixen millors resultats per al CP Voltregà i pitjors per al CE Noia.

En segon lloc, hi ha un problema de temps i recursos. Dur a terme els estudis de dos equips comporta una gran quantitat de temps. Si s'ha de fer l'anàlisi de tots els equips, en requeriria molt i, sumat que s'està realitzant amb fulls de càlcul i no en un programari especialitzat per a les prediccions, fa d'aquest propòsit un repte pràcticament inassolible en un treball d'aquest estil. Tot i això, s'ha redactat com es duria a terme aquesta millora i els punts que s'implementarien als models per obtenir millors resultats.

Un cop examinades l'anàlisi i les conclusions de cada model, és moment de comentar la hipòtesi i veure si s'anava per bon camí quan s'apuntava que els models futbolístics no acabarien de donar bons resultats a causa de la diferència entre el nombre de gols que es fan en un partit d'hoquei respecte als d'un de futbol.

La hipòtesi és certa, però un cop realitzada la investigació, es completaria amb la següent sentència: "Els resultats aconseguits després de realitzar les prediccions amb els models 1 i 2, mostren que el conjunt d'equips de la lliga no és el culpable dels errors en les prediccions, sinó que la gran diferència de gols anotats entre els equips de la lliga és el que fa que les prediccions s'allunyin del resultat real. Aquest fet justifica que el model 1, el qual per calcular els gols esperats utilitza una mitjana de la lliga, sigui el que més bons resultats ha obtingut." Així veiem que la diferència de gols anotats en partits de futbol i d'hoquei no és l'únic problema que trobem, sinó que també comptem amb una gran diferència de nivell entre els equips de la lliga que fa que els models no s'adaptin a tots els equips.

Ja per últim, m'agradaria reiterar la satisfacció i l'orgull que sento després d'haver fet aquest treball. Malgrat les dificultats trobades per la falta d'antecedents i d'informació, penso que les meves ganes d'aprendre sobre els camps de la predicció i la probabilitat i de poder fer-ho en un context com és l'hoquei patins, que és una de les meves afeccions, m'han ajudat a dur a terme el treball amb més facilitat.

## 9. Referències bibliogràfiques i webgrafia

### Articles:

Bir, A. (2022, 19 agost). *Bet Wisely: Predicting the Scoreline of a Football Match using Poisson Distribution*. Analytics Vidhya. Recuperat 2 d'agost de 2022, de <https://www.analyticsvidhya.com/blog/2022/06/predicting-the-scoreline-of-a-football-match-using-poisson-distribution/>

Scientist, T. (2021, 16 desembre). *Newcastle United: Using Poisson's Distribution to «Predict» Results of Upcoming Games (A «Real Case»)*. Medium. Recuperat 3 de setembre de 2022, de <https://medium.com/@TheScientx/soccer-statistics-using-poissons-distribution-to-predict-results-of-upcoming-games-a-real-337f383889c9>

Lamb, R. (2021, 12 desembre). *Using machine learning to predict sport scores — a Rugby World Cup example*. Medium. Recuperat 14 de juliol de 2022, de <https://towardsdatascience.com/using-machine-learning-to-predict-sport-scores-a-rugby-world-cup-example-f699fd552673>

*How to Use Poisson Distribution for Predicting Football Matches (Part 2) [Excel-Guide]*. (2020, 25 maig). George Bets. Recuperat 24 de febrer de 2022, de <https://georgebets.com/guides/football-1/poisson-distribution-football/>


### Pàgines webs:

- <http://www.hockeypatines.fep.es/> <última consulta: 8-7-2022>

- [https://resultados.as.com/resultados/futbol/primera/2021\\_2022/clasificacion/](https://resultados.as.com/resultados/futbol/primera/2021_2022/clasificacion/)  
<última consulta: 3-9-2022>
- <https://support.minitab.com/es-mx/minitab/21/help-and-how-to/probability-distributions-random-data-and-resampling-analyses/supporting-topics/basics/continuous-and-discrete-probability-distributions/> <última consulta: 14-3-2022>
- <https://hoqueianalitico.eu/> <última consulta: 23-5-2022>
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Sim%C3%A9on\\_Denis\\_Poisson](https://es.wikipedia.org/wiki/Sim%C3%A9on_Denis_Poisson) <última consulta: 27-4-2022>
- <https://www.uv.es/ceaces/base/modelos%20de%20probabilidad/poisson.htm>  
<última consulta: 11-5-2022>
- <https://www.sdelsol.com/blog/tendencias/distribucion-de-poisson/> <última consulta: 29-8-2022>
- <https://matemovil.com/distribucion-de-poisson/> <última consulta: 2-12-2021>
- <https://www.statisticshowto.com/probability-and-statistics/statistics-definitions/probability-distribution/poisson-distribution/> <última consulta: 6-9-2022>

#### Videos:

Odds Tribe. (2020, 26 juliol). *Football Prediction Model using simple Poisson Distribution* [Vídeo]. YouTube. Recuperat 12 de desembre de 2021, de <https://www.youtube.com/watch?v=ZZW2b84T0cw&list=LL&index=150&t=493s>

Aprendiz de Excel. (2020, 6 maig). *PLANTILLA CLASIFICACIÓN de LIGA deportiva  automática con Excel sin el uso de macros* [Vídeo]. YouTube. Recuperat 12 de



desembre de 2021, de

[https://www.youtube.com/watch?v=45ORHRyjrF8&list=LL&index=140&t=354s&ab\\_c](https://www.youtube.com/watch?v=45ORHRyjrF8&list=LL&index=140&t=354s&ab_c)

hannel=AprendizdeExcel

Imatges:

Delpech, F. S. (1840). *Portrait of Siméon Denis Poisson (1781-1840), French mathematician, geometer and physician.*