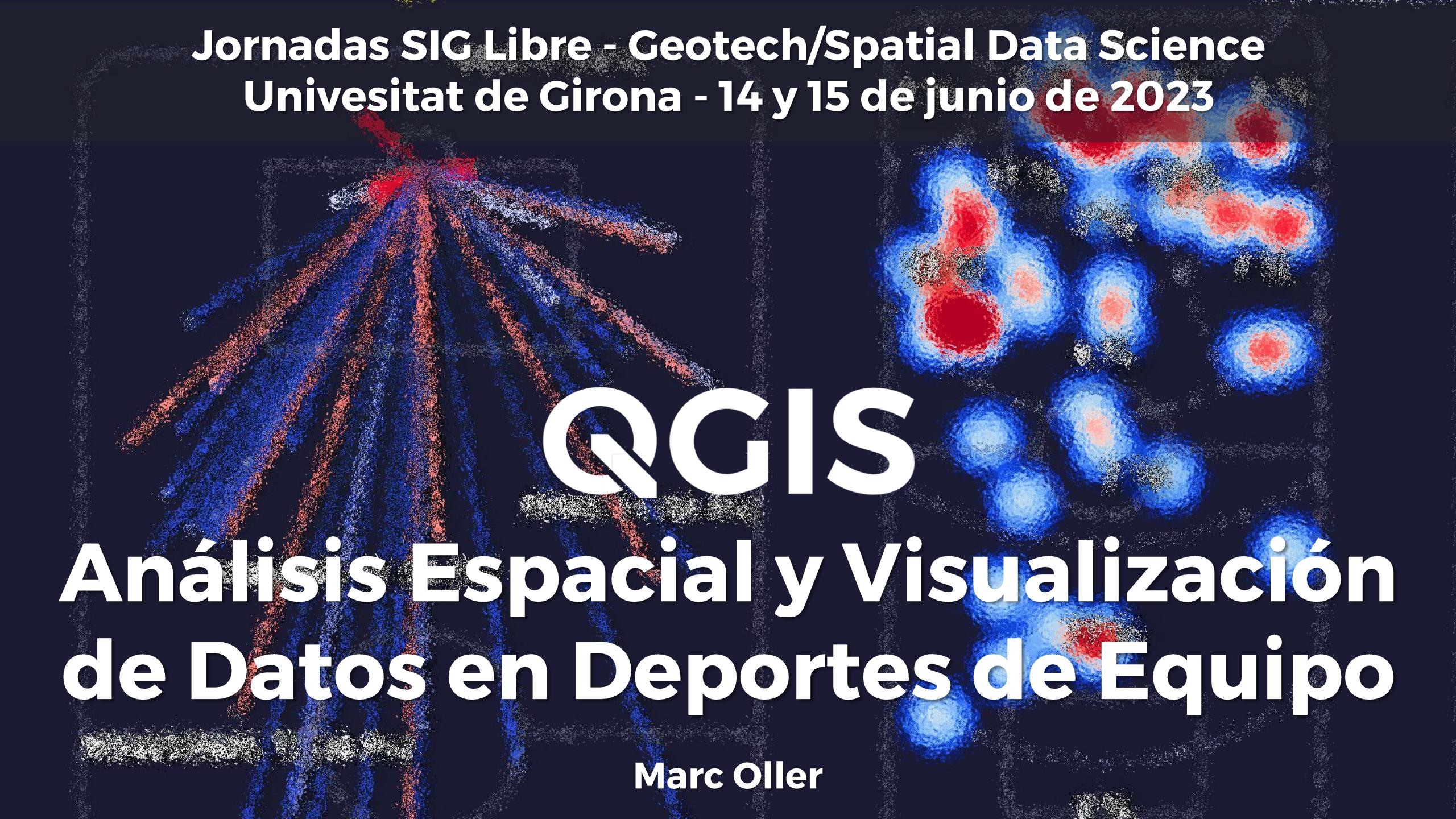


Jornadas SIG Libre - Geotech/Spatial Data Science
Universitat de Girona - 14 y 15 de junio de 2023



QGIS

**Análisis Espacial y Visualización
de Datos en Deportes de Equipo**

Marc Oller

- **Geógrafo**



- **Técnico de SIG • 1997-2023**

- **Administración Pública (15)**
- **Empresa privada (11)**
- **Universidad (11)**

- **Entrenador de Hockey Patines Nivell 3 • 2008-2023**

- **Entrenador Club**    
- **Instructor Alto Rendimiento**   

- **Seleccionador Nacional del Equipo Suizo Femenino** 

- **Analista TV canal Esport 3** 

1. Deportes de Equipo

- Hockey Patines**

2. Indicadores estadísticos espaciales

3. QSIG → Captura de datos

- Formularios**

Análisis de datos

- Funciones de geometría**
- Funciones analíticas**
- Visualizaciones**

HOCKEY PATINES



ESPACIO
COMÚN 40X20

JUEGO
COLABORACIÓN - OPOSICIÓN

OBJETIVOS
EN ATAQUE Y EN DEFENSA

CÍCLICO
ATAQUE - TRANSICIÓN - DEFENSA

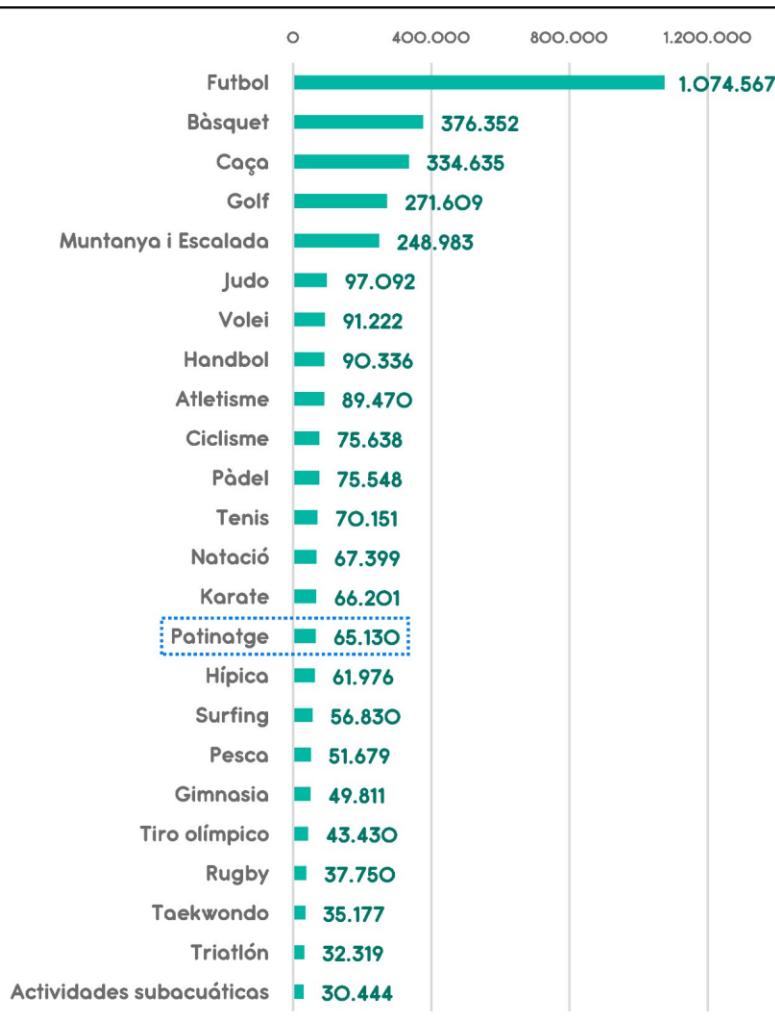
COMPONENTES TÉCNICO-TÁCTICOS
PERCIBIR, DECIDIR, EJECUTAR



500 World Best Roller Hockey Teams

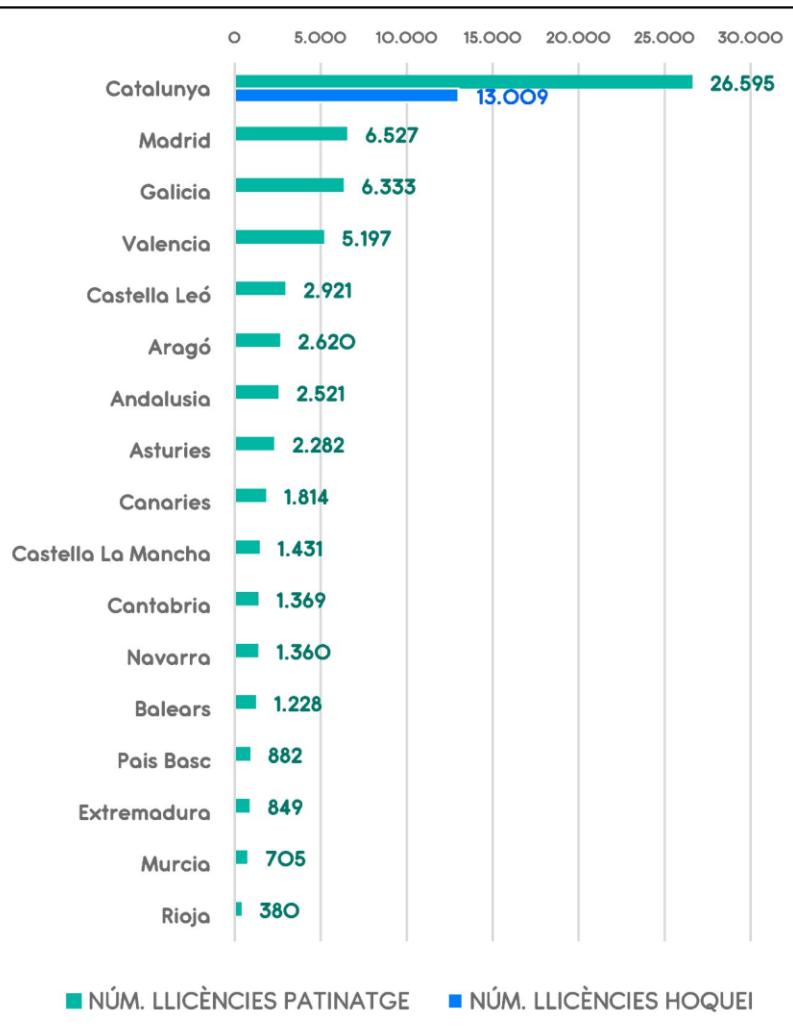
Data: Rink-Hockey.net
Design: Marc Oller(@marcollergarcia)

RÀNQUING DE FEDERACIONS ESPORTIVES AMB MÉS LLICÈNCIES FEDERATIVES

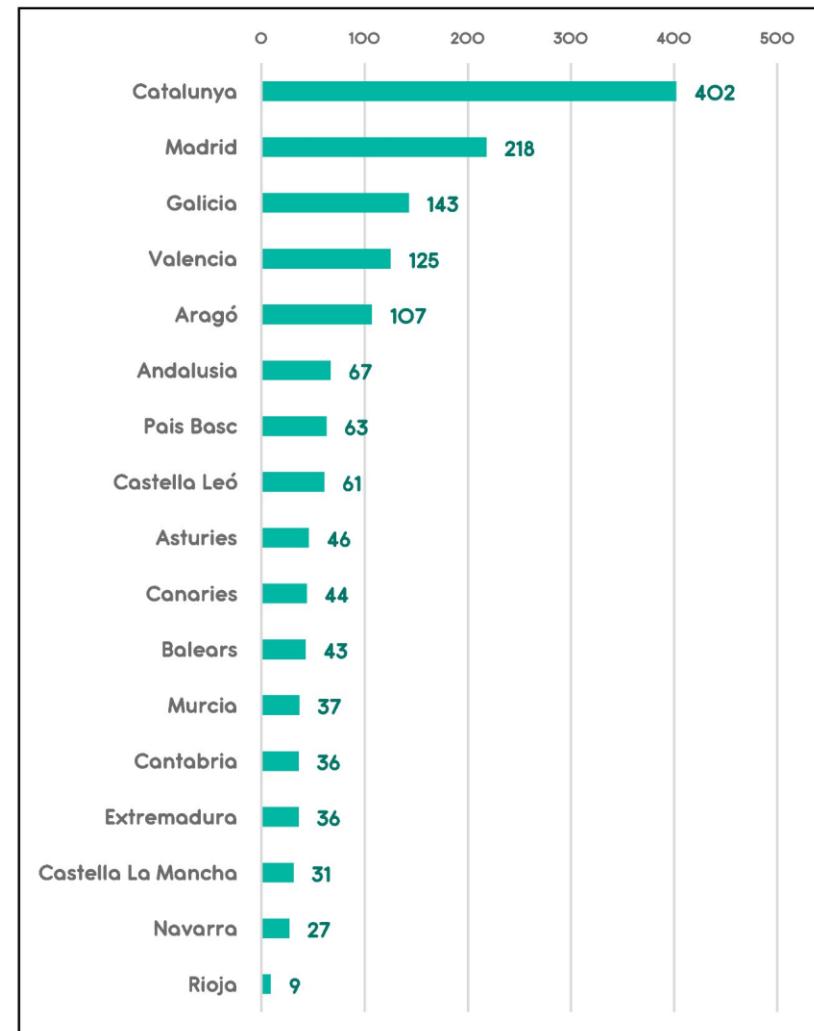


LLICÈNCIES FEDERATIVES PATINATGE I HOQUEI

INCLUÏ: HOQUEI PATINS, PATINATGE ARTÍSTIC, HOQUEI LINIA, VELOCITAT, FREESTYLE, ROLLER DERBY, SKATEBOARDING, ALPÍ



CLUBS DE PATINATGE FEDERATS SEGONS COMUNITAT AUTÒNOMA



Font: Consejo Superior de Deportes. Ministerio de Cultura y Deporte i Federació Catalana de Patinatge

@marcollergarcia

Estadísticas bàsicas



		PT	PJ	PG	PE	PP	GF	GC	Gav	PEN
1	BARÇA	74	26	24	2	0	154	42	112	
2	DEPORTIVO LICEO	59	26	19	2	5	106	55	51	
3	PARLEM CALAFELL	54	26	17	3	6	88	74	14	
4	REUS DEPORTIU VIRGINIAS	52	26	16	4	6	88	69	19	
5	CE NOIA FREIXENET	52	26	16	4	6	97	68	29	
6	FINQUES PRATS LLEIDA	36	26	11	3	12	82	88	-6	
7	IGUALADA RIGAT HC	33	26	10	3	13	84	90	-6	
8	PAS ALCOI	33	26	10	3	13	80	80	0	
9	RECAM LÀSER CH CALDES	32	26	9	5	12	83	108	-25	
10	CP VOLTREGA STERN MOTOR	28	26	9	1	16	78	91	-13	
11	GARATGE PLANÀ GIRONA CH	21	26	5	6	15	48	83	-35	
12	CE ARENYS DE MUNT SOLARTRADEX	19	26	5	4	17	59	106	-47	
13	SOLIDEO PHC SANT CUGAT	17	26	4	5	17	58	97	-39	
14	DIGITTECNIC CPV CAPITAL DEL VI	12	26	3	3	20	55	109	-54	

				G	PJ	Gpp	As	App	Pen	Pen %	FD	FD %	Az	Azpp	Rj	Rjpp	
1	CAL			CASAS LOZANO MARTÍ	40	26	1.54	3	0.12			7/24	29.17	3	0.12		
2	BAR			BARGALLÓ POCH PAU	39	25	1.56	38	1.52	1/1	100.00	10/19	52.63	4	0.16		
3	BAR			RODRIGUES BRAZÃO JOÃO MIGUEL	38	26	1.46	7	0.27	2/6	33.33			1	0.04		
4	LIC			RODRIGUEZ DALMAU ALEX	30	25	1.20	9	0.36	0/1	0.00	9/23	39.13	5	0.20		
5	REU			JULIÀ SOLER MARC	27	25	1.08	5	0.20			11/25	44.00	4	0.16		
6	NOI			COSTA FERRE XAVIER	23	24	0.96	3	0.13	2/2	100.00	0/1	0.00	3	0.13		
7	BAR			NUNES PEREIRA HELDER	22	26	0.85	18	0.69	4/8	50.00			4	0.15		
8	REU			ARAGONES FERRERES SERGI	22	25	0.88	6	0.24	4/6	66.67			6	0.24		
9	IGU			RIBA OVEJERO GERARD	20	24	0.83					4/16	25.00	7	0.29		
10	BAR			GRAU TALLADA MARC	20	26	0.77	2	0.08			2/2	100.00	4	0.15		
11	ARM			PUIGVERT PONT MARC	20	26	0.77	1	0.04	0/4	0.00	8/18	44.44				
12	CAD			GONZALEZ ROVIROSA MARC	20	26	0.77	4	0.15			1/8	12.50	2	0.08		
13	ACI			FORMATJE CUYAS FERRAN	20	26	0.77	4	0.15	0/1	0.00	5/18	27.78				
14	ACI			PUJADAS COLOMER BIEL	19	26	0.73	1	0.04			1/1	100.00	2	0.08		
15	LIC			CARBALLEIRA DOMÍNGUEZ CÉSAR	19	26	0.73	4	0.15	6/8	75.00			2	0.08		
16	LLE			SOARES PAIVA NUNO MIGUEL	19	26	0.73	5	0.19	2/3	66.67	0/5	0.00	2	0.08		
17	LLE			SELVA CRISTIA JOSEP MARIA	18	25	0.72	6	0.24	1/4	25.00	3/9	33.33	5	0.20		
18	VOL			MOLAS SERRA ALEIX	17	21	0.81	4	0.19	0/1	0.00	0/1	0.00	3	0.14		
19	LLE			VIVES CLOS ORIOL	16	22	0.73	5	0.23	1/5	20.00	2/7	28.57	2	0.09		
20	NOI			BARGALLÓ POCH JORDI	16	25	0.64	10	0.40	1/1	100.00	0/1	0.00	4	0.16		
21	LIC			TORRES PASTORIZA DAVID	15	26	0.58	6	0.23	1/1	100.00	0/2	0.00	2	0.08		
22	GIR			RAMON CONTRERAS BORJA	15	26	0.58	4	0.15			2/12	16.67	2	0.08		
23	ACI			PEREZ GONZALEZ GONZALO	15	26	0.58	2	0.08	0/4	0.00			4	0.15		
24	LIC			DI BENEDETTO BRUNO	15	25	0.60	3	0.12					5	0.20		
25	ACI			MORALES FUSTER IVAN	14	26	0.54	4	0.15			3/8	37.50	1	0.04		
26	CAD			PRESAS FERNÁNDEZ ROGER	14	22	0.64	4	0.18	2/5	40.00	1/1	100.00	4	0.18		
27	SCU			FARNÉS BARRIS JOAN	14	26	0.54	4	0.15					1	0.04		
28	BAR			ALABART GONZALEZ IGNACIO	14	24	0.58	8	0.33			3/7	42.86				
29	NOI			GABARRÓ FEIXAS MARTÍ	14	26	0.54	9	0.35			8/18	44.44	3	0.12		
30	CAL			FERRER MIRO JORDI	13	26	0.50	2	0.08			1/4	25.00	1	0.04		
31	NOI			ESTELLER PLA ALEIX	13	23	0.57	3	0.13					3	0.13	1	0.04
32	SCU			GILABERT BOSCH PAU	13	26	0.50	1	0.04	2/5	40.00	1/10	10.00				
33	VOL			VARGAS NAVAS ERIC	13	26	0.50	4	0.15					2	0.08		
34	VOL			TEIXIDO ABAT GERARD	13	26	0.50	4	0.15	1/7	14.29	2/9	22.22	2	0.08		
35	REU			GELMÀ PAZ DAVID	12	26	0.46	1	0.04	0/1	0.00			2	0.08		

ILUSIONES - Persistentes, Previsibles y Repetitivas

Primero decides emocionalmente, después justificas intelectualmente



Ilusión Franz Müller-Lyer, 1889

MONEYBALL (2011), Michael Lewis

Ciencia y tecnología frente a intuición y experiencia



Decisiones que no dan el resultado esperado

Desconocimiento de como estimar probabilidades y predicir riesgos

Obtener algunos de los peores resultados posibles

Influye demasiado la expectativa de ganar o perder

QGIS

SPORTS ANALYTICS

- Tecnología que permite la recopilación, gestión, análisis y visualización de datos geoespaciales
- En el contexto del deporte puede utilizarse para analizar la ubicación de lanzamientos y los desplazamientos de jugadores para ayudar a identificar patrones

MAXIMIZAR
RENDIMIENTO

AUMENTAR
COMPETITIVIDAD

- Ciencia que estudia y analiza datos para proporcionar una ventaja competitiva a un equipo o jugador individual
- Facilita la toma de decisiones tanto durante como después de los partidos

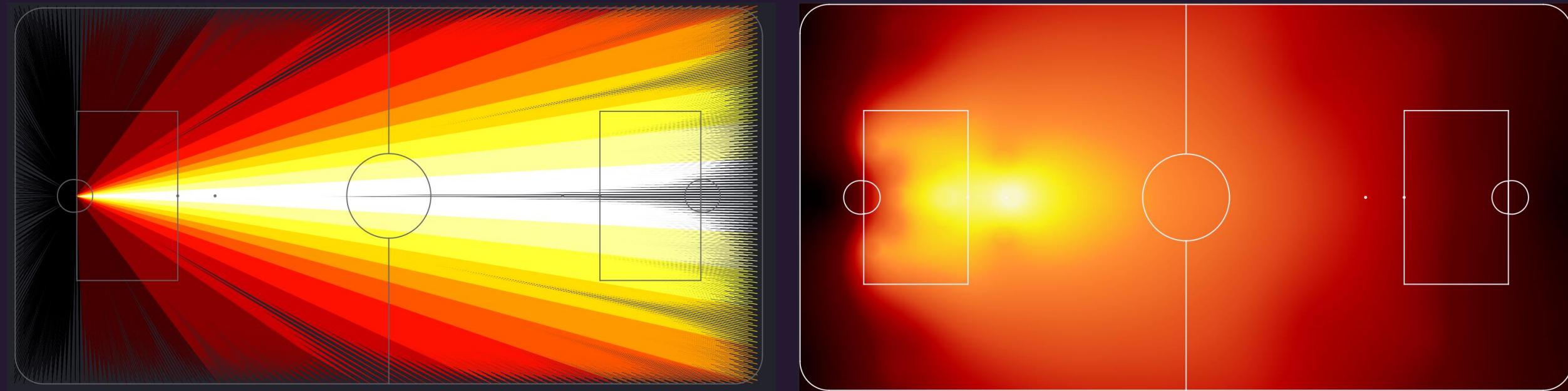


PATRONES - TENDENCIAS

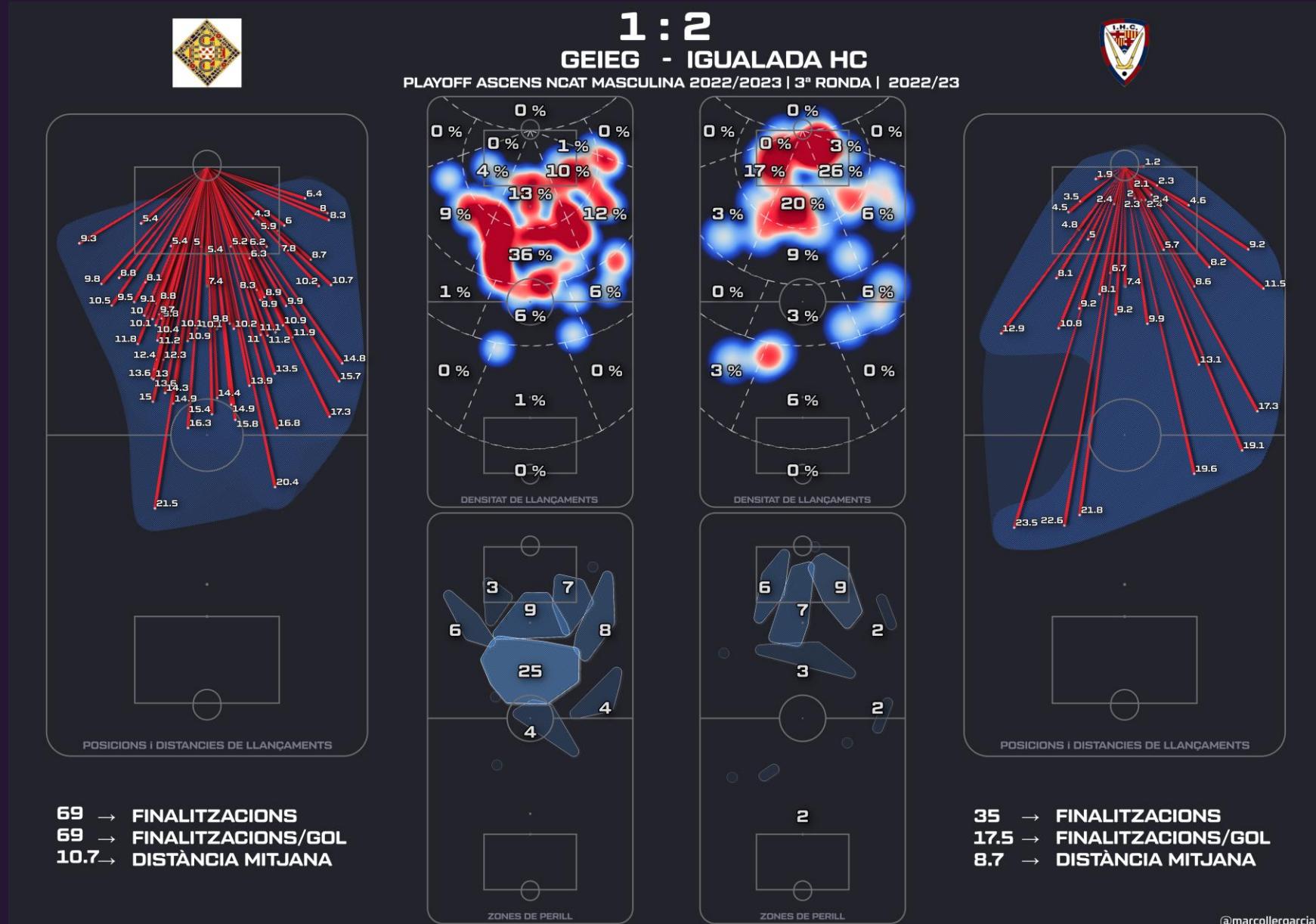
Modelización de datos geográficos → Entender lo que ha pasado



Modelización



Visualización

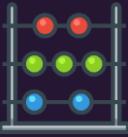


Captura de datos





Geometry Generator Field Calculator



Funciones
Geométricas

- *make_point*
- *make_line*
- *convex_hull*
- *point_on_surface*
- *overlay_nearest*
- *centroid*
-

Funciones
Analíticas

- *count*
- *mean*
- *sum*
- *array_length*
- *distance*
- *area*
- ...

ECONOMIZAR RECURSOS, EVITAR DUPLICAR DATOS
TRABAJAR CON CAPAS DINÀMICAS

IDENTIFICAR POSICIONES DE LANZAMIENTOS

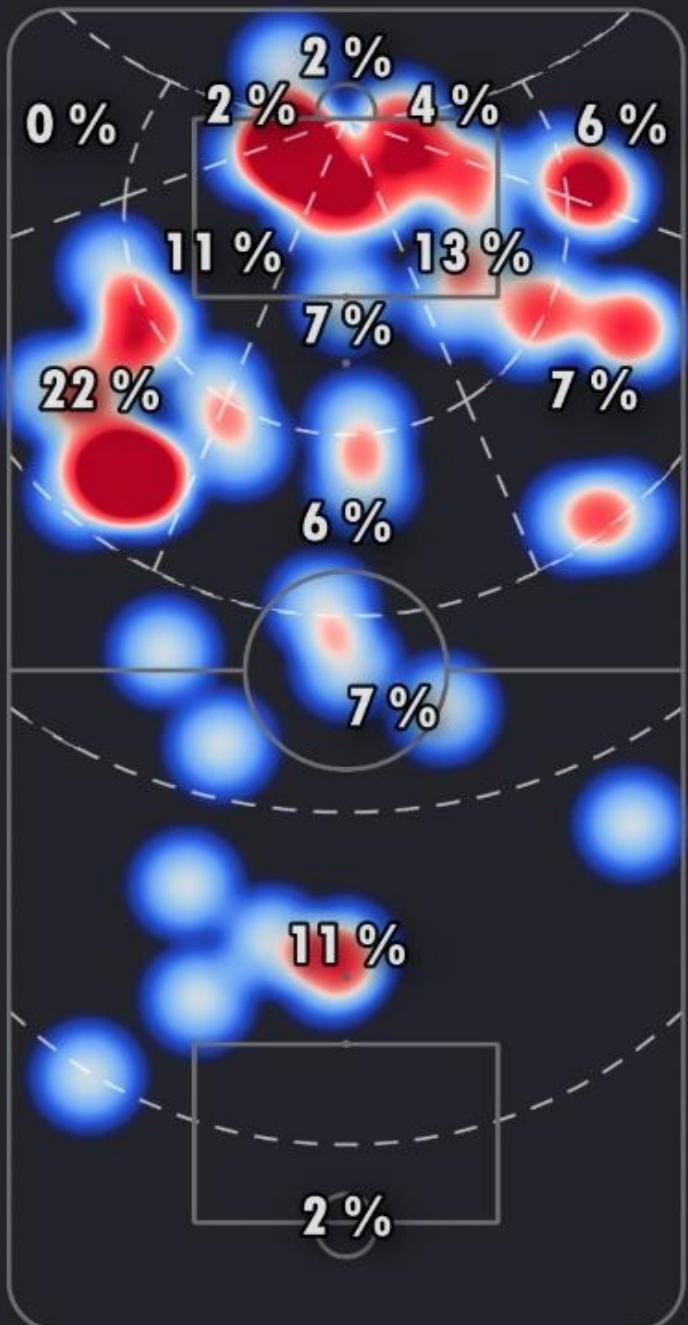


TRAYECTORIAS

```
make_line(make_point(0.0,0.0),$geometry)
```

DISTANCIAS

```
distance(make_point(0.0,0.0),$geometry)
```



IDENTIFICAR PUNTOS CALIENTES

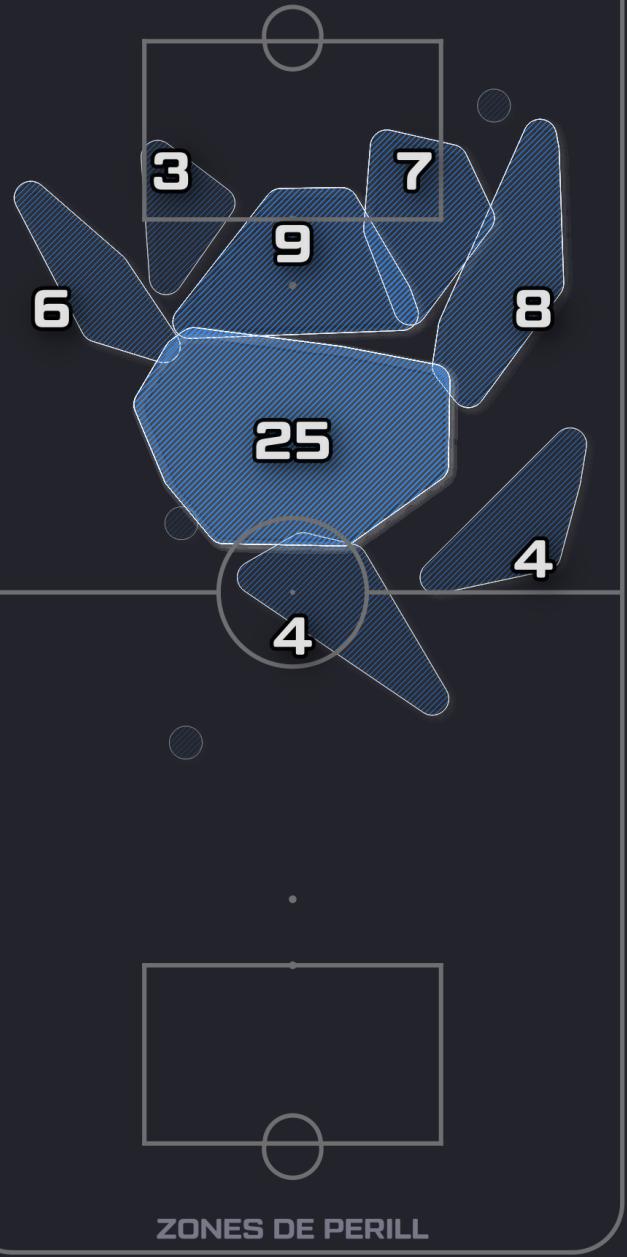
TOTALES

```
array_length(overlay_contains('points', $id))
```

PORCENTUALES

```
array_length(overlay_intersects('points', $id))/  
aggregate('points','count',$id)*100
```

IDENTIFICAR PRINCIPALES ZONAS DE PELIGRO



ÁREA MÍNIMA

```
convex_hull(collect($geometry))
```

```
convex_hull(collect($geometry,group_by:=overlay_within('ZONAS',$id)))
```

TOTALES

```
array_length(overlay_intersects('points', $id))
```

INDICADORES ESTADÍSTICOS

LANZAMIENTOS TOTALES

```
aggregate(layer:='CAPA_PUNTOS', aggregate:='count', expression:=num_geometries($geometry))
```

GOLES / LANZAMIENTOS

```
aggregate(layer:='CAPA_PUNTOS', aggregate:='count', expression:=num_geometries($geometry))/"  
ATRIBUTO_GOLES"
```

DISTANCIA MEDIA

```
round(aggregate(layer:='CAPA_PUNTOS', aggregate:='mean', expression:="DISTANCIA"),1)
```

ÁNGULO MEDIO

```
round(aggregate(layer:='CAPA_PUNTOS', aggregate:='mean', expression:="ANGLE"),1)
```

Muchas gracias!

 @marcollergarcia