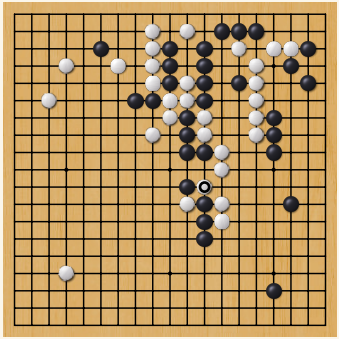
# pgf-go

Tableros, partidas y problemas de go en LaTeX

Jonatán Perren Hug

Versión 0.2026.11.27 · 27 de noviembre de 2026



# El recorrido

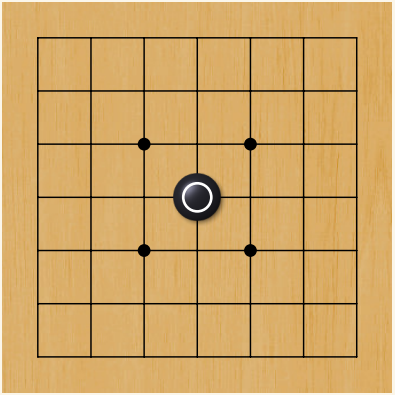


1. Primeros pasos
2. El tablero
3. Coordenadas
4. Piedras y jugadas
5. Marcas, flechas y líneas
6. El juego
7. Memoria y vistas
8. Partidas en SGF
9. Disposición
10. Perfiles e imágenes
11. Idiomas
12. Cierre

Cada ejemplo muestra el código y lo que dibuja. Las diapositivas que avanzan se ven en cualquier visor; las animaciones con botones, en Acrobat Reader, Foxit o PDF-XChange.

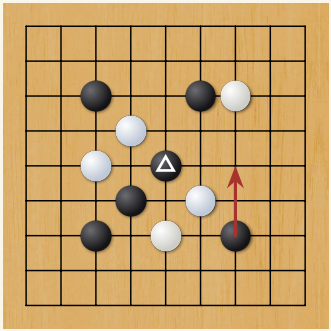
Parte 1

# Primeros pasos



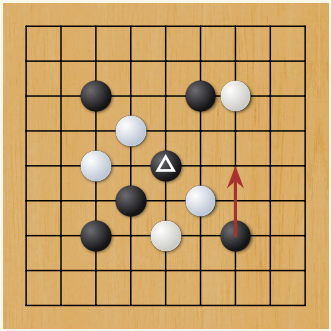
# Qué es pgf-go

- Tableros y posiciones de go, a color, para documentos y diapositivas.



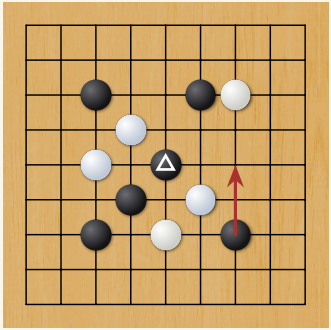
# Qué es pgf-go

- Tableros y posiciones de go, a color, para documentos y diapositivas.
- Partidas en SGF: un tablero, diagramas como en los libros, animaciones y problemas.



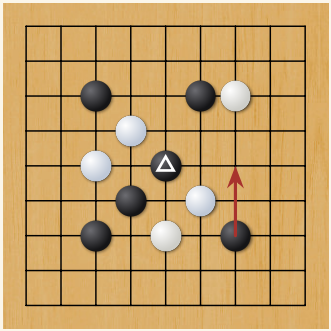
# Qué es pgf-go

- Tableros y posiciones de go, a color, para documentos y diapositivas.
- Partidas en SGF: un tablero, diagramas como en los libros, animaciones y problemas.
- Las reglas, con el kernel en Lua: capturas, notas «N en M», territorio y puntaje.



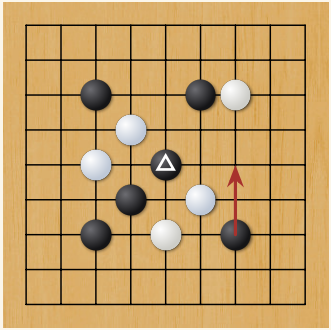
# Qué es pgf-go

- Tableros y posiciones de go, a color, para documentos y diapositivas.
- Partidas en SGF: un tablero, diagramas como en los libros, animaciones y problemas.
- Las reglas, con el kernel en Lua: capturas, notas «N en M», territorio y puntaje.
- Perfiles visuales, con imágenes: madera, pizarra y concha.



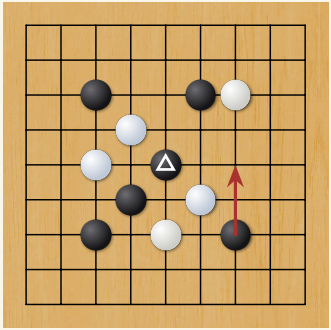
# Qué es pgf-go

- Tableros y posiciones de go, a color, para documentos y diapositivas.
- Partidas en SGF: un tablero, diagramas como en los libros, animaciones y problemas.
- Las reglas, con el kernel en Lua: capturas, notas «N en M», territorio y puntaje.
- Perfiles visuales, con imágenes: madera, pizarra y concha.
- Tableros con nombre: variantes y vistas en medio del texto.



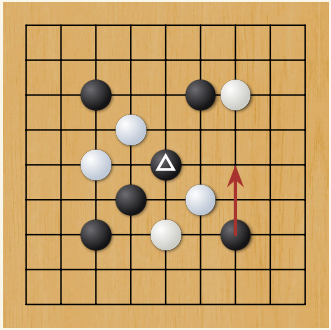
# Qué es pgf-go

- Tableros y posiciones de go, a color, para documentos y diapositivas.
- Partidas en SGF: un tablero, diagramas como en los libros, animaciones y problemas.
- Las reglas, con el kernel en Lua: capturas, notas «N en M», territorio y puntaje.
- Perfiles visuales, con imágenes: madera, pizarra y concha.
- Tableros con nombre: variantes y vistas en medio del texto.
- Marcas, flechas, líneas y marcas propias.



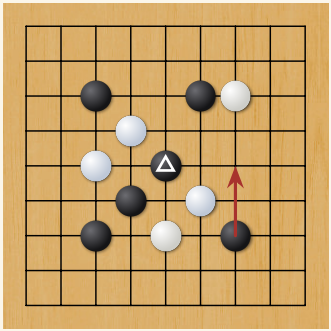
# Qué es pgf-go

- Tableros y posiciones de go, a color, para documentos y diapositivas.
- Partidas en SGF: un tablero, diagramas como en los libros, animaciones y problemas.
- Las reglas, con el kernel en Lua: capturas, notas «N en M», territorio y puntaje.
- Perfiles visuales, con imágenes: madera, pizarra y concha.
- Tableros con nombre: variantes y vistas en medio del texto.
- Marcas, flechas, líneas y marcas propias.
- Una grilla para acomodar diagramas.



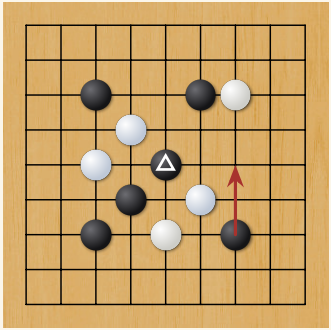
# Qué es pgf-go

- Tableros y posiciones de go, a color, para documentos y diapositivas.
- Partidas en SGF: un tablero, diagramas como en los libros, animaciones y problemas.
- Las reglas, con el kernel en Lua: capturas, notas «N en M», territorio y puntaje.
- Perfiles visuales, con imágenes: madera, pizarra y concha.
- Tableros con nombre: variantes y vistas en medio del texto.
- Marcas, flechas, líneas y marcas propias.
- Una grilla para acomodar diagramas.
- Textos en diez idiomas y coordenadas al estilo occidental, japonés o chino.



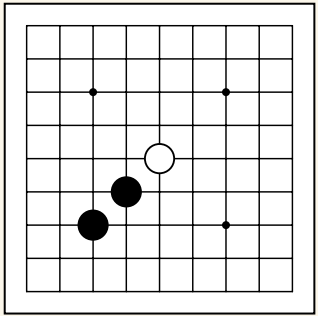
# Qué es pgf-go

- Tableros y posiciones de go, a color, para documentos y diapositivas.
- Partidas en SGF: un tablero, diagramas como en los libros, animaciones y problemas.
- Las reglas, con el kernel en Lua: capturas, notas «N en M», territorio y puntaje.
- Perfiles visuales, con imágenes: madera, pizarra y concha.
- Tableros con nombre: variantes y vistas en medio del texto.
- Marcas, flechas, líneas y marcas propias.
- Una grilla para acomodar diagramas.
- Textos en diez idiomas y coordenadas al estilo occidental, japonés o chino.
- Una sintaxis para escribir muchas coordenadas con pocos caracteres.



# Un documento mínimo

```
\documentclass{article}
\usepackage{pgf-go}

\begin{document}
  \begin{goban}
    \stones[b]{C3, D4}
    \stones[w]{E5}
  \end{goban}
\end{document}
```



Por defecto: $9 \times 9$, fondo blanco, borde negro, sin coordenadas.

# Dos kernels: expl3 y Lua



El cálculo (coordenadas, turnos, numeración, memoria) lo hace un *kernel*; el dibujo es siempre el mismo.

| | `expl3` | `lua` |
|---|---|---|
| Motor | cualquiera | LuaLaTeX |
| Piedras, jugadas, marcas | ✓ | ✓ |
| Memoria y vistas | ✓ | ✓ |
| Capturas (`captures`) | | ✓ |
| `\territory{auto}` | | ✓ |
| Partidas en SGF | | ✓ |

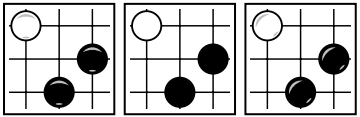
Con LuaLaTeX, el kernel en Lua se usa solo. Para elegir el otro:

```
\usepackage[kernel = expl3]{pgf-go}
```

Los dos dan los mismos diagramas.

# \pgfgoset y las claves que prenden y apagan

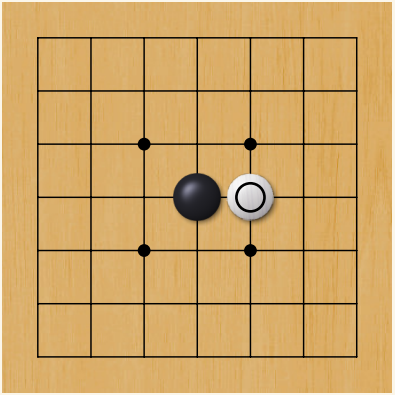
```
\pgfgoset{goban = {5, partial = B2:D4}}

% La clave sola (o true) prende.
\begin{goban}[stone = {shine}]
  \stones[b]{C2, D3} \stone[w]{B4}
\end{goban}
% Dar opciones no prende...
\begin{goban}[stone = {shine = {angle = 45}}]
  \stones[b]{C2, D3} \stone[w]{B4}
\end{goban}
% ...salvo con true.
\begin{goban}[stone = {shine = {true, angle = 45}}]
  \stones[b]{C2, D3} \stone[w]{B4}
\end{goban}
```



Lo que fija `\pgfgoset` vale para todo lo que sigue; cada `goban` puede cambiarlo.

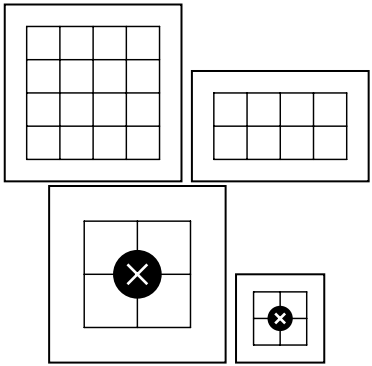
Parte 2

# El tablero



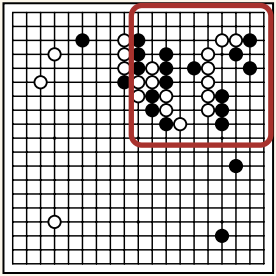
# Tamaño y escala

```
\begin{goban}[5]
\end{goban}
\begin{goban}[5x3]
\end{goban}

\begin{goban}[3, scale = 1.6]
  \stone[b, mark]{B2}
\end{goban}
\begin{goban}[3, scale = 0.8]
  \stone[b, mark]{B2}
\end{goban}
```

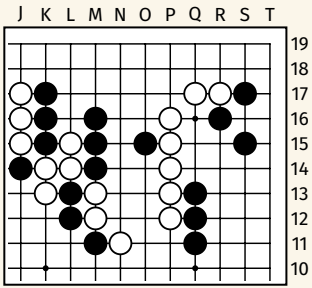


Sin la palabra `size`: un número para un tablero cuadrado, `5x3` para uno rectangular. `scale` no cambia el grosor de las líneas; con `scale line width`, también lo escala. Con más de 25 columnas, después de la Z siguen `AA`, `AB`…

# Una parte del tablero: `partial`

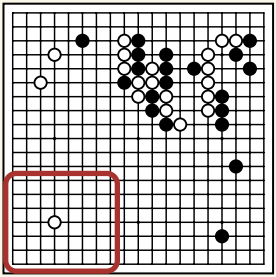


`partial = J10:T19`

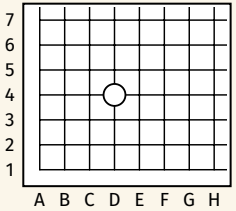



Dos esquinas opuestas, en cualquier orden: `H7:A1` es lo mismo que `A1:H7`.

# Una parte del tablero: `partial`

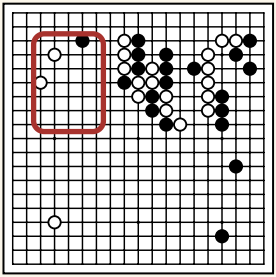


`partial = A1:H7`

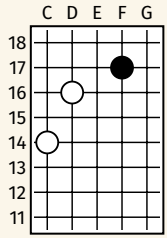



Dos esquinas opuestas, en cualquier orden: `H7:A1` es lo mismo que `A1:H7`.

# Una parte del tablero: `partial`

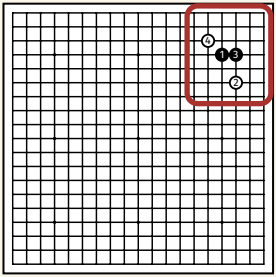


```
partial = C11:G18
```

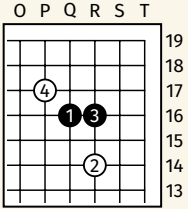



Dos esquinas opuestas, en cualquier orden: `H7:A1` es lo mismo que `A1:H7`.

# Una parte del tablero: `partial`



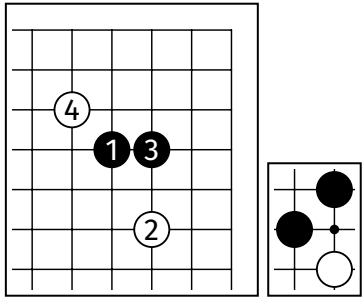
`partial = auto`: la parte que usa lo dibujado




Dos esquinas opuestas, en cualquier orden: `H7:A1` es lo mismo que `A1:H7`.

# partial = auto

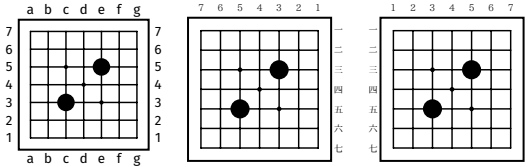
```
\pgfgoset{goban = {19, scale = 1.2}}

\begin{goban}[partial = auto]
  \moves{Q16, R14, R16, P17}
\end{goban}
% Sin líneas de más alrededor.
\begin{goban}[partial = auto,
    partial margin = 0]
  \stones[b]{J10, K11}
  \stones[w]{K9}
\end{goban}
```




El tablero toma lo que usan las piedras, jugadas, marcas, flechas, líneas y territorios, más `partial margin` líneas. Un lado que queda a dos líneas del borde llega hasta el borde.

# Las coordenadas del borde

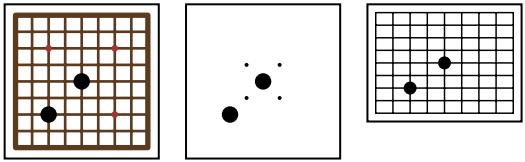
```
\pgfgoset{goban = {7}}

\begin{pgfgolayout}[columns = 3, fit]
  \begin{goban}[label = {at = all,
      letter case = lower}]
    \stones[b]{C3, E5}
  \end{goban}
  \begin{goban}[label = {at = {north,
   east},
      style = japanese, font = \kanji}]
    \stones[b]{C3, E5}
  \end{goban}
  \begin{goban}[label = {at = {north,
   west},
      style = chinese, font = \kanji}]
    \stones[b]{C3, E5}
  \end{goban}
\end{pgfgolayout}
```




`western`: letras desde la izquierda, números desde abajo, sin la I (`letter case`: en minúscula).
`japanese`: números desde la derecha, kanji desde arriba. Los comandos no cambian.

# Cuadrícula y puntos de estrella

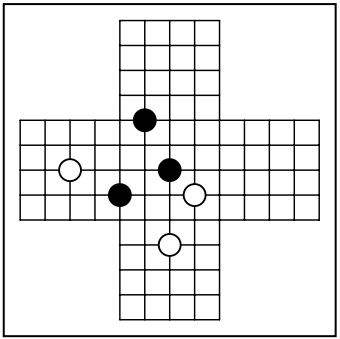
```
\begin{pgfgolayout}[columns = 3, fit]
  \begin{goban}[grid = {line = {color =
  nogal,
      width = 1pt}, edge = {width = 2pt}},
      hoshi = {radius = 2.5pt, color =
  rojo}]
    \stones[b]{C3, E5}
  \end{goban}
  \begin{goban}[grid = {line = false},
      hoshi = {at = {D4, F6, D6, F4}}]
    \stones[b]{C3, E5}
  \end{goban}
  \begin{goban}[grid = {x sep = 1.8em},
      hoshi = false]
    \stones[b]{C3, E5}
  \end{goban}
\end{pgfgolayout}
```



edge: las cuatro líneas de afuera, con su propio grosor o color.

# Tableros con huecos: `blank`

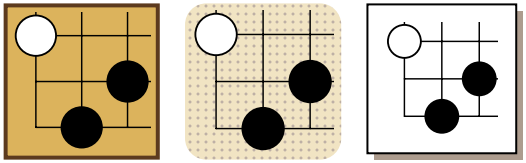
```
\begin{goban}[13, scale = 0.75,
    blank = {A:D 1:4, K:N 1:4,
      A:D 10:13, K:N 10:13}]
  \stones[b]{G7, F9, E6}
  \stones[w]{H6, G4, C7}
\end{goban}
```



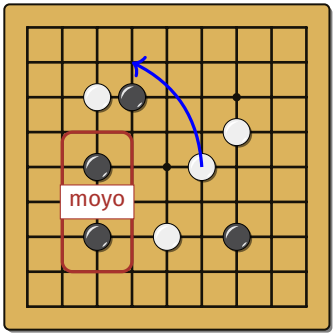
Las intersecciones de `blank` no son parte del tablero: no tienen líneas ni puntos de estrella. Al lado de un hueco, la línea termina como en el borde.

# El fondo y el borde

```
\pgfgoset{goban = {5, partial = A1:C3}}

\begin{pgfgolayout}[columns = 3, fit]
  \begin{goban}[background = {fill =
  {color = madera},
      line = {color = nogal, width =
  1.5pt}}]
    \stones[b]{B1, C2} \stone[w]{A3}
  \end{goban}
  \begin{goban}[background = {fill =
  {color = arena,
      pattern = {name = dots, color =
  nogal!40}},
      line = false, rounded corners = 8pt}]
    \stones[b]{B1, C2} \stone[w]{A3}
  \end{goban}
  \begin{goban}[background = {shadow =
  {true,
      color = nogal, offset = 3pt}, sep =
  1.3em}]
    \stones[b]{B1, C2} \stone[w]{A3}
  \end{goban}
\end{pgfgolayout}
```



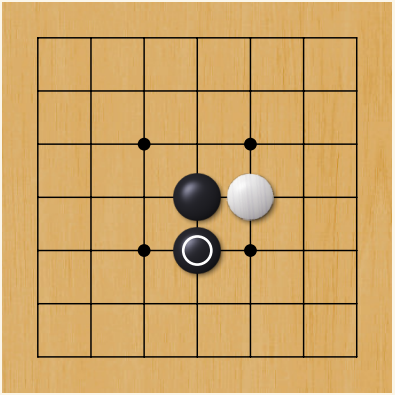
```
\begin{goban}[9, profile = pgfgo, scale = 1.05]
  \stones[b]{C3, C5, D7, G3}
  \stones[w]{E3, F5, G6, C7}
  \draw[rojo, very thick, rounded corners]
    (go cs:B2) rectangle (go cs:D6);
  \node[rojo, fill = white, draw, font = \small]
    at (go cs:C4) {moyo};
  \draw[blue, very thick, ->]
    (go cs:F5) to[bend right] (go cs:D8);
\end{goban}
```




`goban` es un `tikzpicture`: cada intersección es un punto, `(go cs:C3)`, o `(3,3)`.

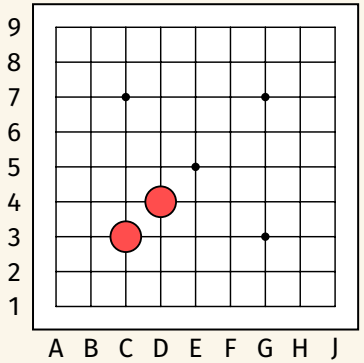
Parte 3

# Coordenadas



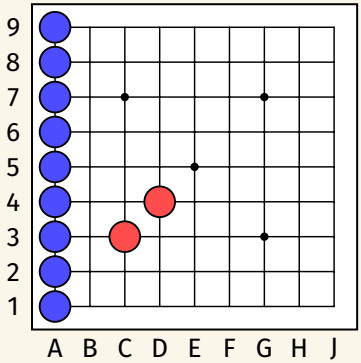
# Filas, columnas, segmentos y rectángulos

- C3, D4



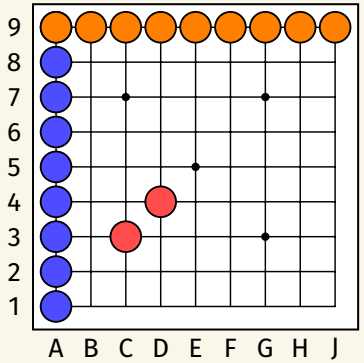
# Filas, columnas, segmentos y rectángulos

- C3, D4
- A



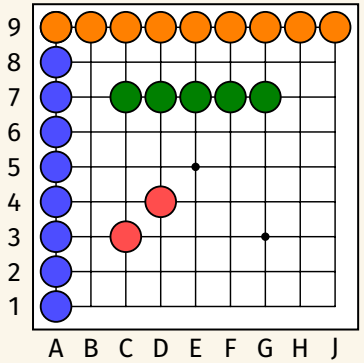
# Filas, columnas, segmentos y rectángulos

- C3, D4
- A
- 9



# Filas, columnas, segmentos y rectángulos

- `C3, D4`
- `A`
- `9`
- `C:G7`

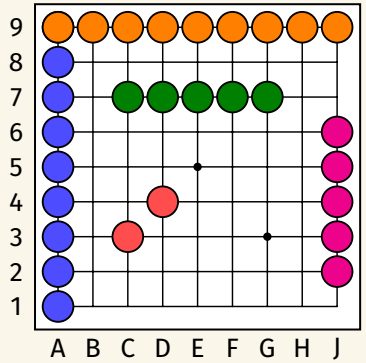



Los segmentos van del primer extremo al segundo: `J6:2` baja.

# Filas, columnas, segmentos y rectángulos

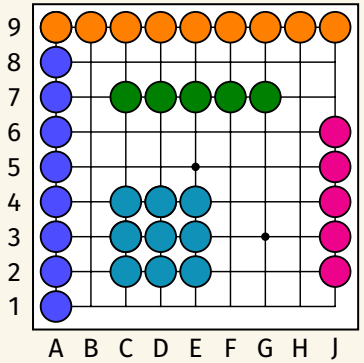
- C3, D4
- A
- 9
- C:G7
- J6:2

Los segmentos van del primer extremo al segundo: J6:2 baja.



# Filas, columnas, segmentos y rectángulos

- `C3, D4`
- `A`
- `9`
- `C:G7`
- `J6:2`
- `C2:E4`

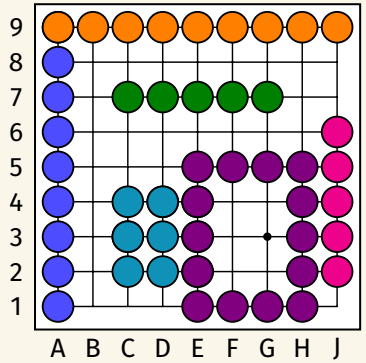



Los segmentos van del primer extremo al segundo: `J6:2` baja. `LN:LN` es un rectángulo lleno, como en `partial`; `r`, solo su borde.

# Filas, columnas, segmentos y rectángulos

- `C3, D4`
- `A`
- `9`
- `C:G7`
- `J6:2`
- `C2:E4`
- `E1 r H5`

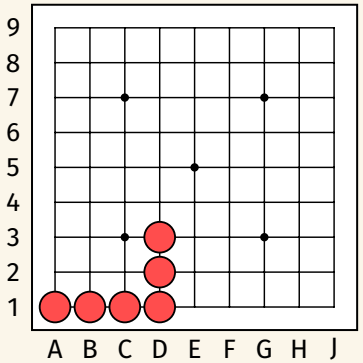
Los segmentos van del primer extremo al segundo: `J6:2` baja. `LN:LN` es un rectángulo lleno, como en `partial`; `r`, solo su borde.



# Caminos: -|, |- y --

- A1 -| D3

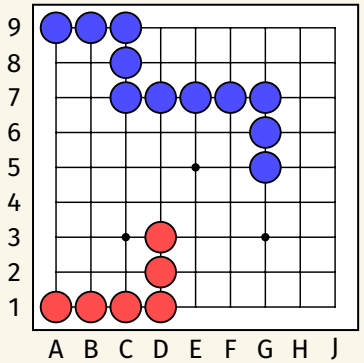
-| va primero en horizontal y después en vertical, como en Ti*k*Z.



# Caminos: -|, |- y --

- A1 -| D3
- A9 -| C7 -| G5

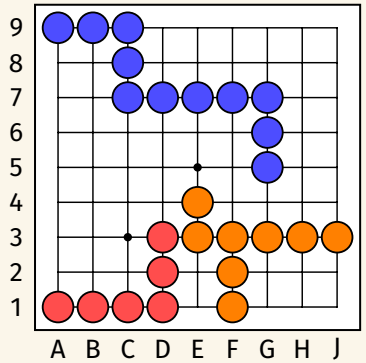
-| va primero en horizontal y después en vertical, como en Ti*k*Z.



# Caminos: -|, |- y --

- A1 -| D3
- A9 -| C7 -| G5
- F1 |- J3 -| E4

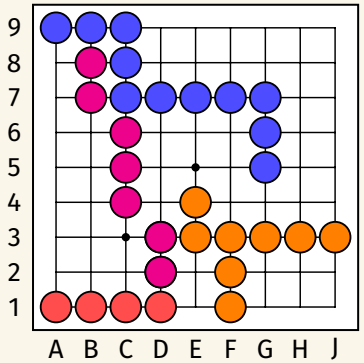
-| va primero en horizontal y después en vertical, como en Ti*k*Z.



# Caminos: -|, |- y --

- A1 -| D3
- A9 -| C7 -| G5
- F1 |- J3 -| E4
- B8 -- D2

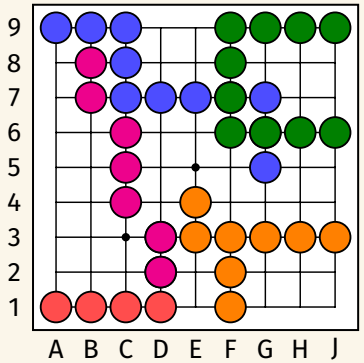
-| va primero en horizontal y después en vertical, como en Ti*k*Z. -- es la línea de piedras más parecida a la recta.



# Caminos: -|, |- y --

- A1 -| D3
- A9 -| C7 -| G5
- F1 |- J3 -| E4
- B8 -- D2
- J9 -| F6 -- J6

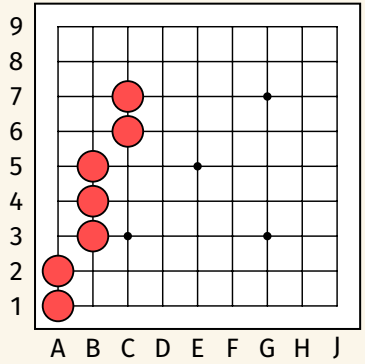
-| va primero en horizontal y después en vertical, como en Ti*k*Z. -- es la línea de piedras más parecida a la recta. Los caminos se encadenan.



# Escaleras: -|- y |-|

- A1 -- C7

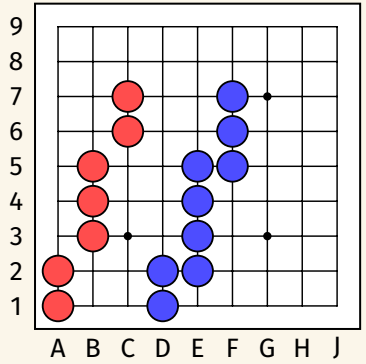
Las piedras de -- se tocan por las esquinas: no forman un grupo. -|- rellena cada escalón primero hacia el costado; |-|, primero hacia arriba.



# Escaleras: -|- y |-|

- A1 -- C7
- D1 -|- F7

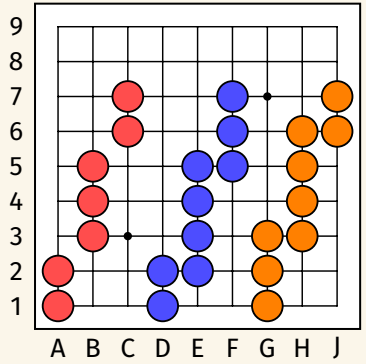
Las piedras de -- se tocan por las esquinas: no forman un grupo. -|- rellena cada escalón primero hacia el costado; |-|, primero hacia arriba.



# Escaleras: -|- y |-|

- A1 -- C7
- D1 -|- F7
- G1 |-| J7

Las piedras de -- se tocan por las esquinas: no forman un grupo. -|- rellena cada escalón primero hacia el costado; |-|, primero hacia arriba.



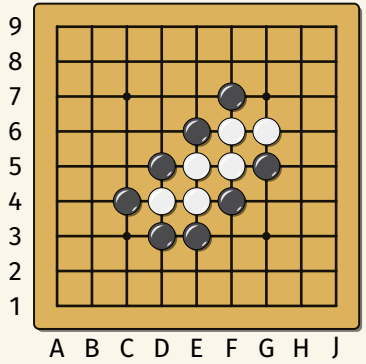
# Escaleras: -|- y |-|

- A1 -- C7
- D1 -|- F7
- G1 |-| J7

Las piedras de `--` se tocan por las esquinas: no forman un grupo. `-|-` rellena cada escalón primero hacia el costado; `|-|`, primero hacia arriba.

Una escalera (*shicho*) se escribe con sus extremos:

```
\stones [w]{D4 -|- F6 -- G6}
\stones [b]{C4, D3, D5 -- F7, E3 --
G5}
```



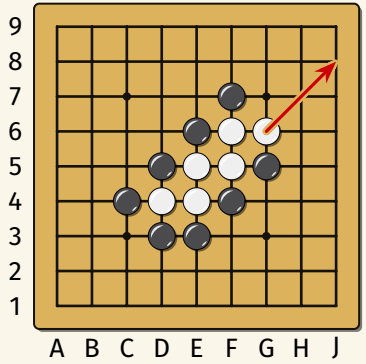
# Escaleras: -|- y |-|

- A1 -- C7
- D1 -|- F7
- G1 |-| J7

Las piedras de `--` se tocan por las esquinas: no forman un grupo. `-|-` rellena cada escalón primero hacia el costado; `|-|`, primero hacia arriba.

Una escalera (*shicho*) se escribe con sus extremos:

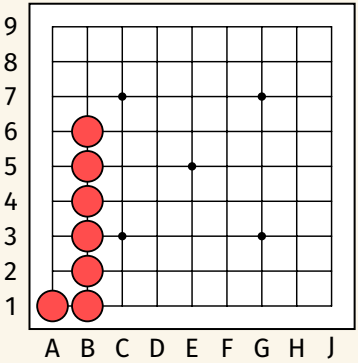
```
\stones [w]{D4 -|- F6 -- G6}
\stones [b]{C4, D3, D5 -- F7, E3 --
G5}
```



# Encadenar segmentos y rectángulos

- A1 -| B4:6

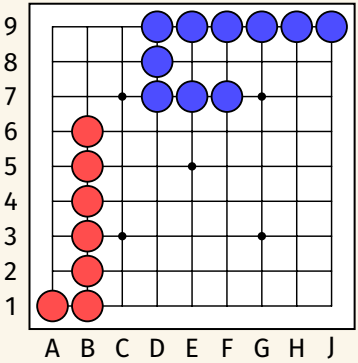
Entre dos operadores puede ir un segmento o un rectángulo: cada operador va del último punto de lo anterior al primero de lo siguiente.



# Encadenar segmentos y rectángulos

- A1 -| B4:6
- J9 -| D:F7

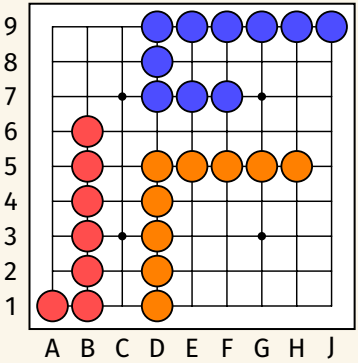
Entre dos operadores puede ir un segmento o un rectángulo: cada operador va del último punto de lo anterior al primero de lo siguiente.



# Encadenar segmentos y rectángulos

- A1 -| B4:6
- J9 -| D:F7
- D1:3 |- H5

Entre dos operadores puede ir un segmento o un rectángulo: cada operador va del último punto de lo anterior al primero de lo siguiente.

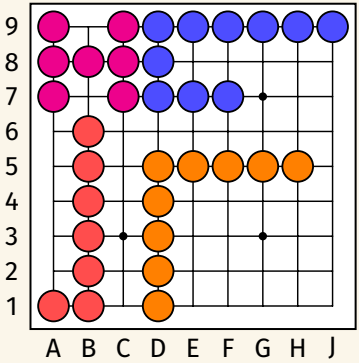


# Encadenar segmentos y rectángulos

- `A1 -| B4:6`
- `J9 -| D:F7`
- `D1:3 |- H5`
- `A9:7 -- C9:7`

Entre dos operadores puede ir un segmento o un rectángulo: cada operador va del último punto de lo anterior al primero de lo siguiente.

`A9:7 -- C9:7` baja por A, cruza en diagonal de A7 a C9 y baja por C: una N.

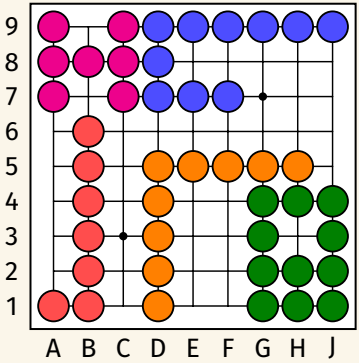


# Encadenar segmentos y rectángulos

- `A1 -| B4:6`
- `J9 -| D:F7`
- `D1:3 |- H5`
- `A9:7 -- C9:7`
- `J4 r G2 r J1`

Entre dos operadores puede ir un segmento o un rectángulo: cada operador va del último punto de lo anterior al primero de lo siguiente.

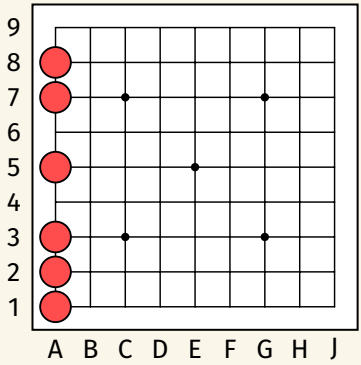
`A9:7 -- C9:7` baja por A, cruza en diagonal de A7 a C9 y baja por C: una N.



# Productos cartesianos

- `A[1:3, 5, 7:8]`

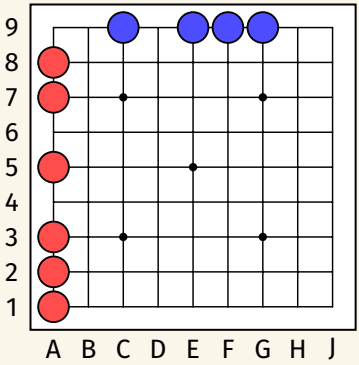
Lo de afuera se reparte en cada elemento de adentro: `A[1:3, 5, 7:8]` es `A1:3, A5, A7:8`.



# Productos cartesianos

- `A[1:3, 5, 7:8]`
- `[C, E:G]9`

Lo de afuera se reparte en cada elemento de adentro: `A[1:3, 5, 7:8]` es `A1:3, A5, A7:8`.

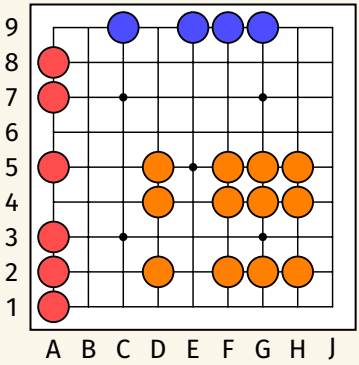


# Productos cartesianos

- `A[1:3, 5, 7:8]`
- `[C, E:G]9`
- `[D, F:H][2, 4:5]`

Lo de afuera se reparte en cada elemento de adentro: `A[1:3, 5, 7:8]` es `A1:3, A5, A7:8`.

Con dos corchetes, todos con todos: `D2, D4:5, F:H2, F:H 4:5`.

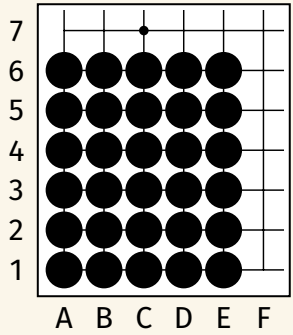


# Quitar lo que sobra: el punto y coma

Después de un `;`, las coordenadas se quitan de la lista; con otro `;`, se vuelven a agregar.

```
\stones [b]{A1:E6}
```

Un rectángulo lleno.

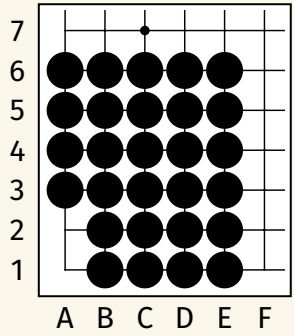


# Quitar lo que sobra: el punto y coma

Después de un `;`, las coordenadas se quitan de la lista; con otro `;`, se vuelven a agregar.

```
\stones [b]{A1:E6; A1:2}
```

Sin el segmento `A1:2`.

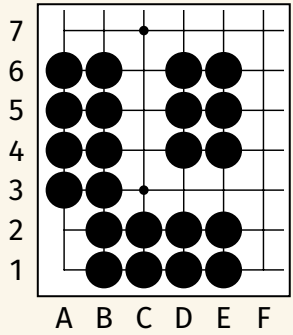


# Quitar lo que sobra: el punto y coma

Después de un `;`, las coordenadas se quitan de la lista; con otro `;`, se vuelven a agregar.

```
\stones [b]{A1:E6; A1:2, C6 |- E3}
```

Sin el camino `C6 |- E3`.

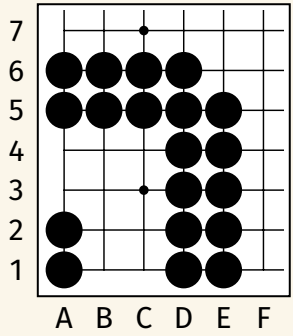


# Quitar lo que sobra: el punto y coma

Después de un `;`, las coordenadas se quitan de la lista; con otro `;`, se vuelven a agregar.

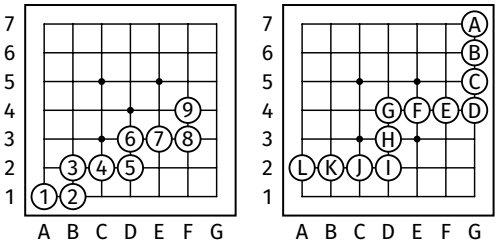
```
\stones [b]{A1:E6; A1:C4, E6; A1:2}
```

Agregar, quitar, agregar: `A1:2` vuelve.



# El orden de las intersecciones

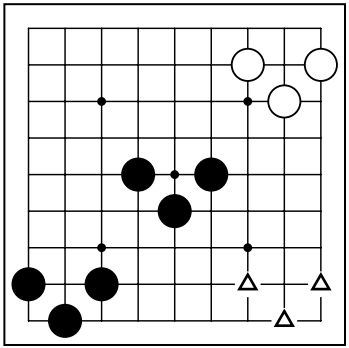
```
\pgfgoset{goban = {7, label = {at = {south,
  west}}}}

\begin{pgfgolayout}[columns = 2, fit]
  \begin{goban}
    \stones[w]{A1 -|- F4}
    \marks[sequence]{A1 -|- F4}
  \end{goban}
  \begin{goban}
    \stones[w]{G7:4 -| D2 -- A2}
    \marks[sequence = {format = Alph}]
      {G7:4 -| D2 -- A2}
  \end{goban}
\end{pgfgolayout}
```




Las intersecciones salen en el orden en que se escriben: es el orden de `\moves` y de `sequence`. Los rectángulos no tienen un orden fijo: ahí avisan.

# Mover una forma: `shift`

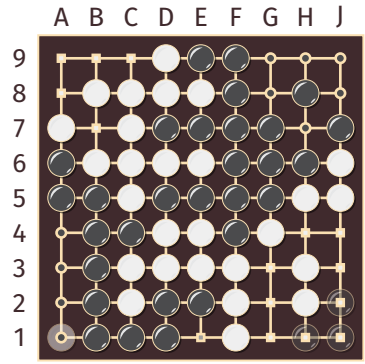
```
\def\tigre{A2, B1, C2}

\begin{goban}[9, scale = 1.1]
  \stones[b]{\tigre}
  \stones[b, shift = {3, 3}]{\tigre}
  \stones[w, shift = {6, 6}]{\tigre}
  \marks[triangle, shift = {6, 0}]{\tigre}
\end{goban}
```



`shift = {columnas, filas}` corre las coordenadas del comando, a la derecha y hacia arriba: una forma escrita una vez va a cualquier lado. Lo que cae fuera del tablero se descarta, con un aviso.

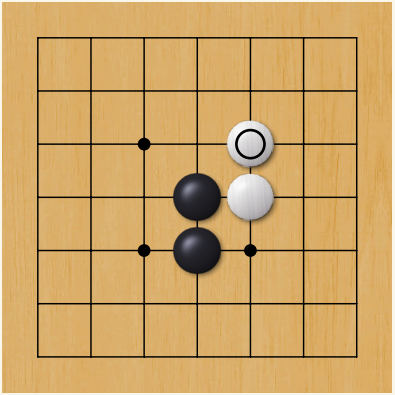
# Todo junto: una partida terminada en dos líneas

```
\begin{goban}[profile = wain, scale = 1.05,
    label = {at = {above, left}}]
  \stones[b]{A6|-B5|-D1|-E2, C4, E9-|F4,
    D5-|G7--D7, H6, H8, J7}
  \stones[w]{E8-|C5, B:E6, A7, B8, D9,
    J6|-H5, H2:3, F1|-C3, C2, D:E4, G4}
  \prisoners[b]{H1-|J2}
  \prisoner[w]{A1}
  \territory[dame]{auto}
\end{goban}
```



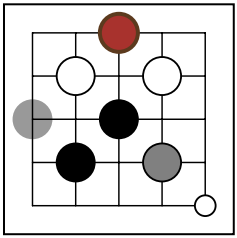
Parte 4

# Piedras y jugadas



# Piedras

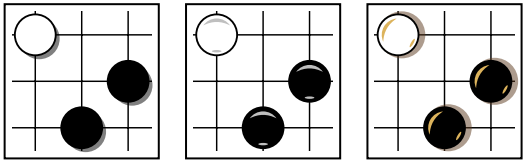
```
\begin{goban}[5, scale = 1.3]
  \stones[b]{B2, C3}
  \stones[w]{D4, B4}
  \stone[n]{D2} % Neutral: de nadie.
  \stone[fill = {color = rojo},
    line = {color = nogal, width = 1.5pt}]{C5}
  \stone[w, radius = 3pt]{E1}
  \stone[b, fill = {opacity = 0.4}]{A3}
\end{goban}
```



`b`, `w` y `n` eligen el jugador (también `black`, `white`, `neutral`). Cada piedra acepta las opciones de `stone`.

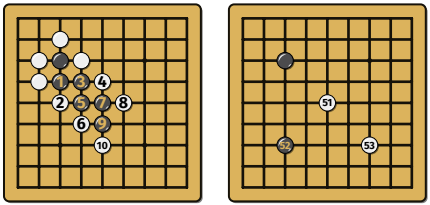
# Sombras y brillo

```
\pgfgoset{goban = {5, partial = B2:D4}}

\begin{pgfgolayout}[columns = 3, fit]
  \begin{goban}[stone = {shadow = {true,
      angle = -45, offset = 1.5pt}}]
    \stones[b]{C2, D3} \stone[w]{B4}
  \end{goban}
  \begin{goban}[stone = {shine}]
    \stones[b]{C2, D3} \stone[w]{B4}
  \end{goban}
  \begin{goban}[stone = {shine = {true,
      angle = 60, color = madera},
      shadow = {true, color = nogal,
      scale = 1.15}}]
    \stones[b]{C2, D3} \stone[w]{B4}
  \end{goban}
\end{pgfgolayout}
```



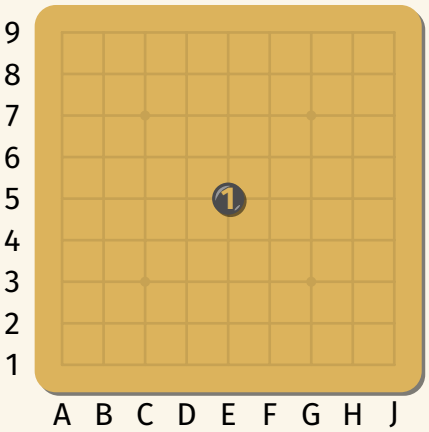
# Jugadas numeradas: \moves

```
\pgfgoset{profile = pgfgo}

\begin{pgfgolayout}[columns = 2, fit]
  \begin{goban}
    \stones[b]{C7}
    \stones[w]{B6, B7, C8, D7}
    \moves[b]{C6, C5, D6, E6, D5,
      D4, E5, F5, E4, E3}
  \end{goban}
  \begin{goban}
    \moves[w, from = 51]{E5, C3, G3}
    \moves[numbers = false]{C7}
  \end{goban}
\end{pgfgolayout}
```




Alternan negras y blancas desde el color que se da. `from` elige el primer número; dentro de un `goban`, la numeración sigue de un `\moves` al siguiente.

# Jugada por jugada



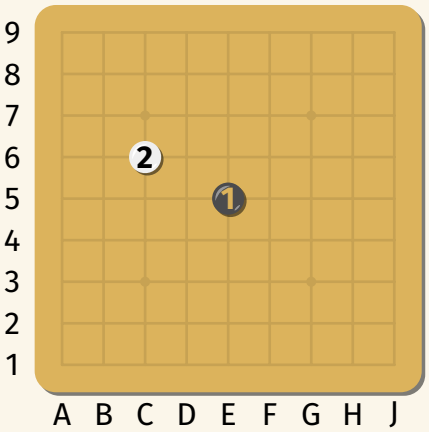

Cada `\moves` sigue la numeración y el turno del anterior, así que alcanza con `\only` de beamer para ir sumando jugadas:

```
\only<1->{\moves{E5}}
\only<2->{\moves{C6}}
\only<3->{\moves{G4}}
```

…

Jugada 1 de 9.

# Jugada por jugada



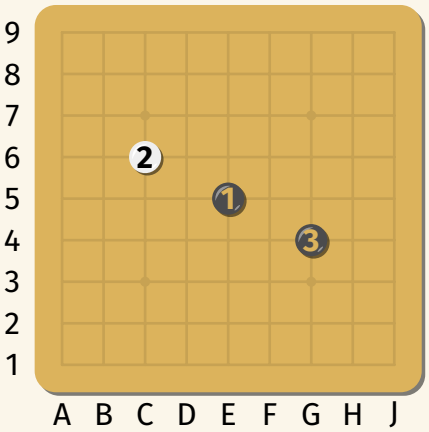

Cada `\moves` sigue la numeración y el turno del anterior, así que alcanza con `\only` de beamer para ir sumando jugadas:

```
\only<1->{\moves{E5}}
\only<2->{\moves{C6}}
\only<3->{\moves{G4}}
```

…

Jugada 2 de 9.

# Jugada por jugada



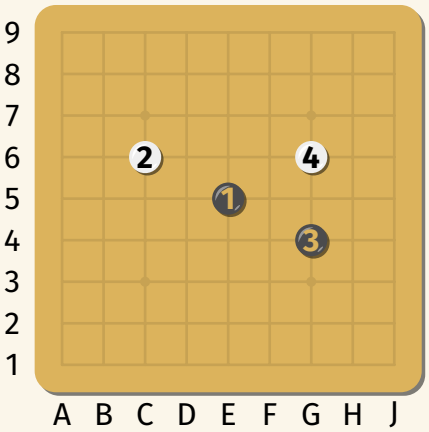

Cada `\moves` sigue la numeración y el turno del anterior, así que alcanza con `\only` de beamer para ir sumando jugadas:

```
\only<1->{\moves{E5}}
\only<2->{\moves{C6}}
\only<3->{\moves{G4}}
```

...

Jugada 3 de 9.

# Jugada por jugada



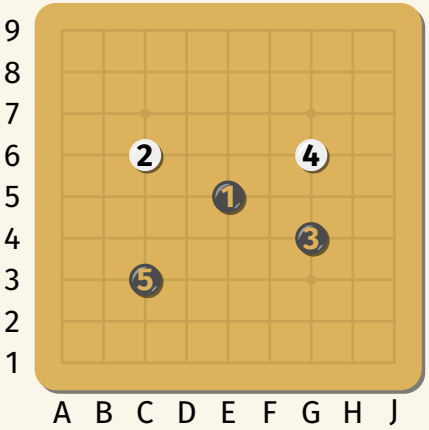

Cada `\moves` sigue la numeración y el turno del anterior, así que alcanza con `\only` de beamer para ir sumando jugadas:

```
\only<1->{\moves{E5}}
\only<2->{\moves{C6}}
\only<3->{\moves{G4}}
```

…

Jugada 4 de 9.

# Jugada por jugada



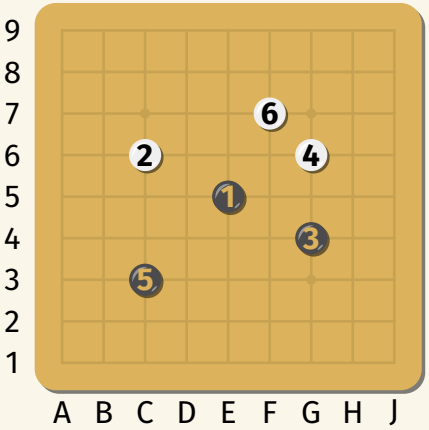

Cada `\moves` sigue la numeración y el turno del anterior, así que alcanza con `\only` de beamer para ir sumando jugadas:

```
\only<1->{\moves{E5}}
\only<2->{\moves{C6}}
\only<3->{\moves{G4}}
```

...

Jugada 5 de 9.

# Jugada por jugada



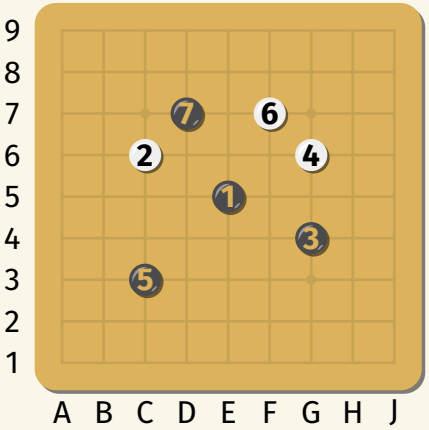

Cada `\moves` sigue la numeración y el turno del anterior, así que alcanza con `\only` de beamer para ir sumando jugadas:

```
\only<1->{\moves{E5}}
\only<2->{\moves{C6}}
\only<3->{\moves{G4}}
```

…

Jugada 6 de 9.

# Jugada por jugada



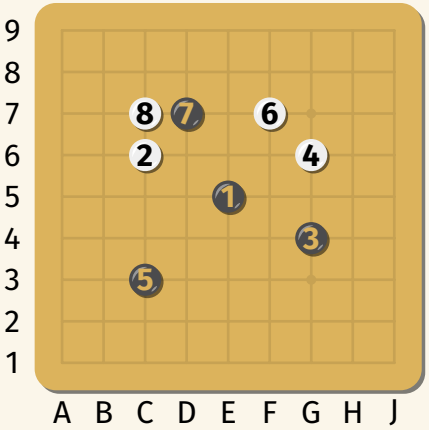

Cada `\moves` sigue la numeración y el turno del anterior, así que alcanza con `\only` de beamer para ir sumando jugadas:

```
\only<1->{\moves{E5}}
\only<2->{\moves{C6}}
\only<3->{\moves{G4}}
```

...

Jugada 7 de 9.

# Jugada por jugada



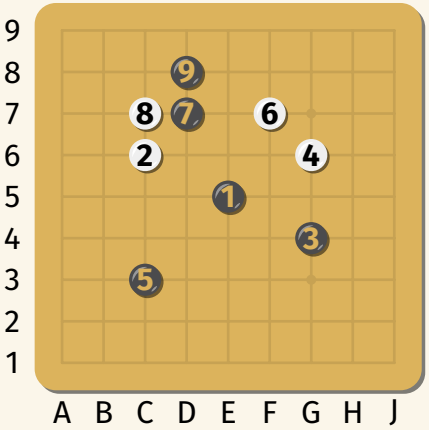

Cada `\moves` sigue la numeración y el turno del anterior, así que alcanza con `\only` de beamer para ir sumando jugadas:

```
\only<1->{\moves{E5}}
\only<2->{\moves{C6}}
\only<3->{\moves{G4}}
```

...

Jugada 8 de 9.

# Jugada por jugada




Cada `\moves` sigue la numeración y el turno del anterior, así que alcanza con `\only` de beamer para ir sumando jugadas:

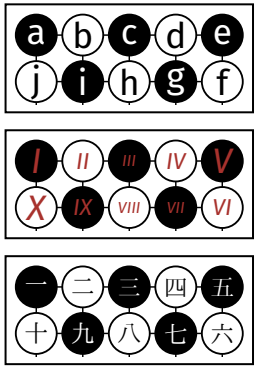
```
\only<1->{\moves{E5}}
\only<2->{\moves{C6}}
\only<3->{\moves{G4}}
```

…

Jugada 9 de 9.

# El formato de los números

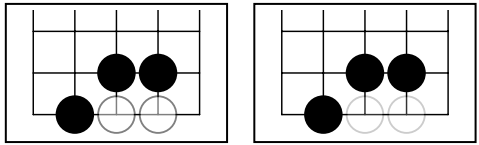
```
\pgfgoset{goban = {5, partial = A4:E5, scale = 1.4}}

\begin{pgfgolayout}[columns = 1]
  \begin{goban}[move = {label = {format = alph}}]
    \moves{A:E5, E:A4}
  \end{goban}
  \begin{goban}[move = {label = {format = Roman,
      color = rojo, font = \itshape}}]
    \moves{A:E5, E:A4}
  \end{goban}
  \begin{goban}[move = {label = {format = kanji,
      font = \japones}}]
    \moves{A:E5, E:A4}
  \end{goban}
\end{pgfgolayout}
```




Formatos: `arabic`, `alph`, `Alph`, `roman`, `Roman` y `kanji`.

# Prisioneros

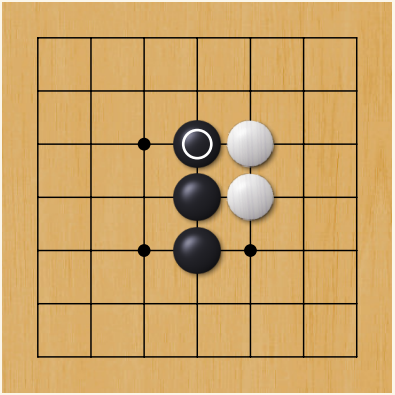
```
\pgfgoset{goban = {5, partial = A1:E3}}

\begin{pgfgolayout}[columns = 2, fit]
  \begin{goban}
    \stones[b]{B1, C2, D2}
    \prisoners[w]{C1:D1}
  \end{goban}
  \begin{goban}[prisoner = {fill = {opacity =
   0.2}}]
    \stones[b]{B1, C2, D2}
    \prisoners[w]{C1:D1}
  \end{goban}
\end{pgfgolayout}
```



Un prisionero es una piedra muerta que sigue en el tablero: translúcida, y cuenta como territorio del rival.

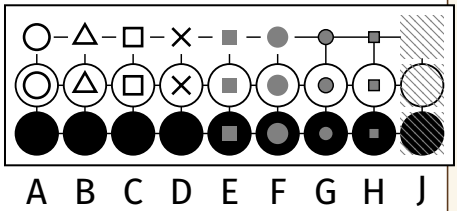
Parte 5

# Marcas, flechas y líneas



# Las marcas

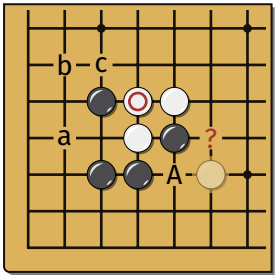
```
\begin{goban}[9x3, scale = 1.45,
    label = {at = {south}}]
  \stones[b]{A:J1}
  \stones[w]{A:J2}
  \marks[circle]{A}
  \marks[triangle]{B}
  \marks[square]{C}
  \marks[cross]{D}
  \marks[filled square]{E}
  \marks[filled circle]{F}
  \marks[t-circle]{G}
  \marks[t-square]{H}
  \marks[hatched lines]{J}
\end{goban}
```




Sobre un punto vacío, la marca tapa la cuadrícula; sobre una piedra, toma el color que se ve.

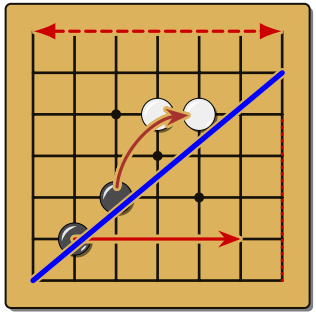
# Letras, símbolos y secuencias

```
\begin{goban}[9, partial = A1:G7, scale = 1.1,
    profile = pgfgo]
  \stones[b]{C3, D3, E4, C5}
  \stones[w]{D4, D5, E5, F3}
  \marks[custom = A]{E3}
  \marks[custom = ?, label = {color = rojo}]{F4}
  \marks[sequence = {format = alph}]{B4, B6, C6}
  \marks[dim]{F3} % Atenuada.
  \marks[circle, line = {color = rojo}]{D5}
\end{goban}
```



# Flechas y líneas

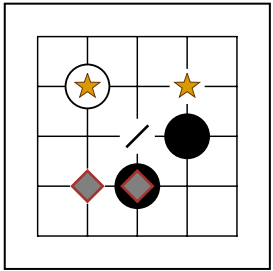
```
\begin{goban}[7, scale = 1.25, profile = pgfgo]
  \stones[b]{B2, C3}
  \stones[w]{E5, D5}
  \arrow{B2}{F2}
  \arrow[color = rojo, bend = 40,
    shorten = 4pt]{C3}{E5}
  \arrow[dash = dashed, tips = both,
    tip = Latex]{A7}{G7}
  \line[color = blue, width = 2pt]{A1}{G6}
  \line[dash = dotted, halo = false]{G1}{G5}
\end{goban}
```



Encima de las piedras, con un halo del color del fondo que las separa de lo de abajo. El estilo de todas, en `goban/arrow` y `goban/line`: cada perfil trae el suyo.

# Marcas propias

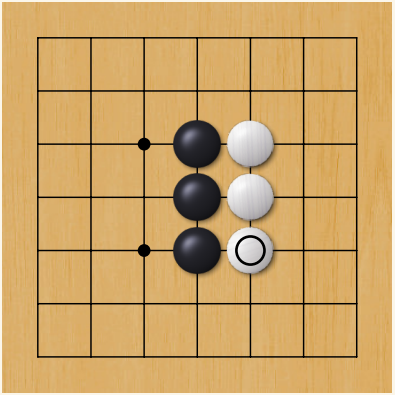
```
\pgfgodefinemark{rombo}{
  \pgfpathmoveto{\pgfpointxy{0}{0.7}}
  \pgfpathlineto{\pgfpointxy{0.7}{0}}
  \pgfpathlineto{\pgfpointxy{0}{-0.7}}
  \pgfpathlineto{\pgfpointxy{-0.7}{0}}
  \pgfpathclose \pgfusepath{fill, stroke}}
\pgfgodefinemark{barra}{\draw (-0.5,-0.5) -- (0.5,0.5);}
\pgfgodefinemark[image = {file = pgfgo-star.pdf}]
  {estrella}

\begin{goban}[5, scale = 1.5]
  \stones[b]{C2, D3} \stone[w]{B4}
  \marks[rombo, line = {color = rojo}]{C2, B2}
  \marks[barra]{D3, C3}
  \marks[estrella]{D4, B4}
\end{goban}
```



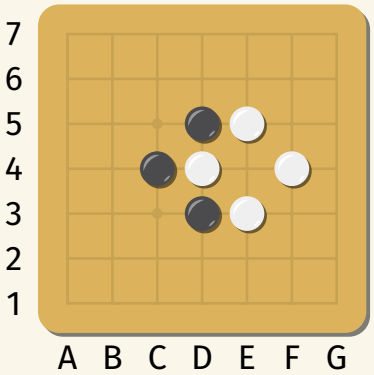
Código de pgf o Ti*k*Z, medido en radios de piedra, o una imagen.

Parte 6

# El juego



# Capturas

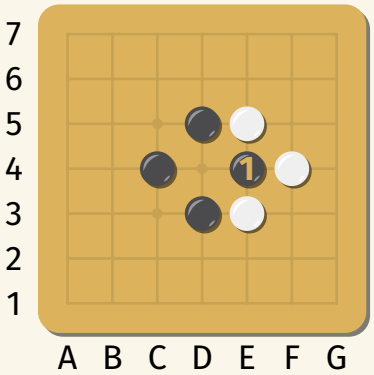



Con `captures`, el `goban` sigue las reglas: un grupo sin libertades se retira.

La posición.

Prisioneros: negras 0, blancas 0.

# Capturas

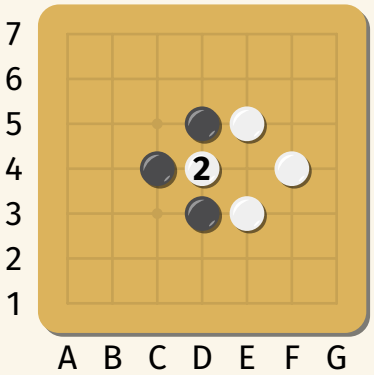



Con `captures`, el `goban` sigue las reglas: un grupo sin libertades se retira.

1: negras capturan la blanca de D4...

Prisioneros: negras 1, blancas 0.

# Capturas

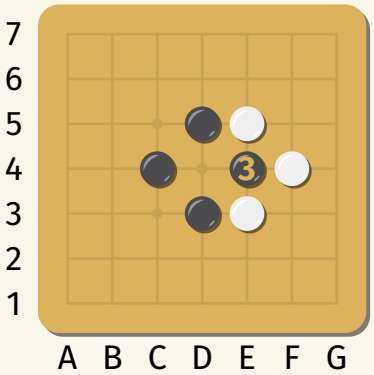



Con `captures`, el `goban` sigue las reglas: un grupo sin libertades se retira.

2: ... y blancas retoman en D4, capturando 1.

Prisioneros: negras 1, blancas 1.

# Capturas



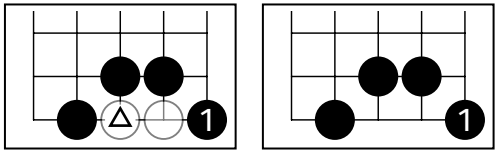

Con `captures`, el `goban` sigue las reglas: un grupo sin libertades se retira.

3: negras retoman otra vez. Es un ko: en una partida, 3 tendría que esperar una jugada. El `goban` no lo impide.

Prisioneros: negras 2, blancas 1.

# Capturas que se ven: `fade`

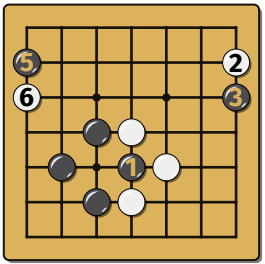
```
\pgfgoset{goban = {5, partial = A1:E3}}

\begin{pgfgolayout}[columns = 2, fit]
  \begin{goban}[captures = fade]
    \stones[w]{C1, D1}
    \stones[b]{B1, C2, D2}
    \marks[triangle]{C1}
    \moves{E1}
  \end{goban}
  \begin{goban}[captures,
      captured marks = remove]
    \stones[w]{C1, D1}
    \stones[b]{B1, C2, D2}
    \marks[triangle]{C1}
    \moves{E1}
  \end{goban}
\end{pgfgolayout}
```




Con `fade`, las capturadas quedan como prisioneros. `captured marks` decide si las marcas se van con ellas.

# El ko y las notas «N en M»

```
\begin{goban}[7, captures, notes, scale = 1.05,
    profile = pgfgo]
  \stones[b]{B3, C2, C4}
  \stones[w]{C3, D2, D4, E3}
  \moves{D3, G6, G5, C3, A6, A5}
  \moves{D3} % 7 retoma el ko.
\end{goban}

\pgfgomovenotes. Prisioneros: negras
\pgfgoprisoners{b}, blancas \pgfgoprisoners{w}.
```

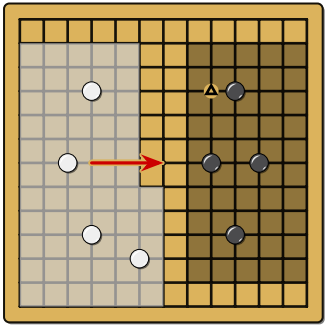



7 en 1. Prisioneros: negras 2, blancas 1.

Una jugada en un punto donde ya se jugó no se dibuja: se anota debajo, como en los libros.

# Territorio a mano: polígonos

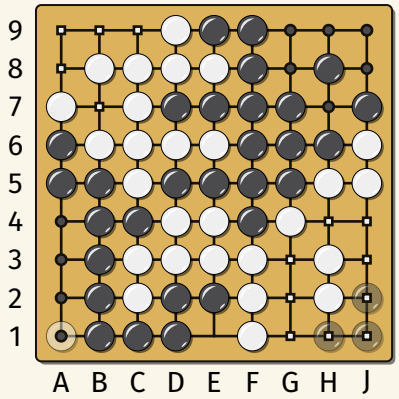
```
\begin{goban}[13, profile = pgfgo, scale = 0.72]
  \stones[b]{K4, K10, J7, L7}
  \stones[w]{D4, D10, C7, F3}
  \territory[b, draw = region]{J3, M3, M11, J11}
  \territory[w, draw = region]
    {B2, F2, F5, E5, E11, B11}
  \marks[triangle]{J10}
  \arrow{D7}{G7}
\end{goban}

Marco negro: \pgfgoregion{b}{area} casillas;
blanco: \pgfgoregion{w}{area}.
```



Marco negro: 50
casillas; blanco: 60.

Un polígono por sus vértices. Con `draw = region`, el territorio de cada color es un solo polígono que `\pgfgoregion` mide.

# Territorio automático

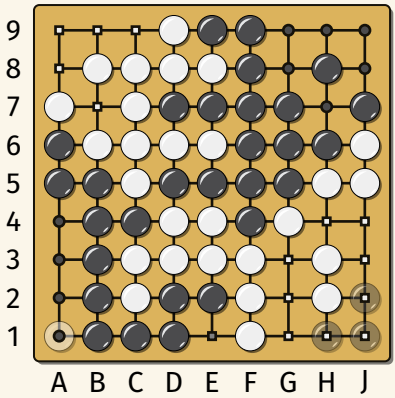



`\territory{auto}`: cada región vacía es del color que la rodea; los prisioneros cuentan como muertos.

`\territory {auto}`
Las marcas de cada jugador.

Negras 11, blancas 23.5.

# Territorio automático

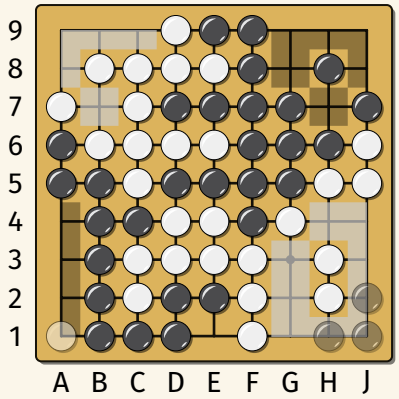



`\territory{auto}`: cada región vacía es del color que la rodea; los prisioneros cuentan como muertos.

`\territory [dame]{auto}`
También los puntos neutrales.

Negras 11, blancas 23.5.

# Territorio automático

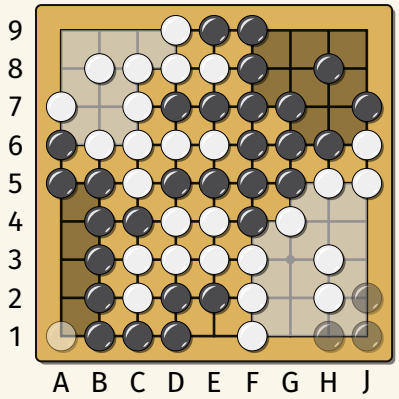



`\territory{auto}`: cada región vacía es del color que la rodea; los prisioneros cuentan como muertos.

`\territory [draw = fill]{auto}`
Relleno debajo de las piedras.

Negras 11, blancas 23.5.

# Territorio automático

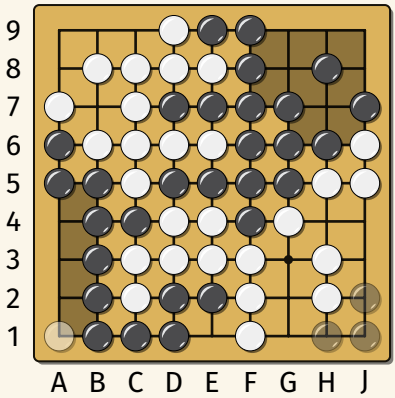



`\territory{auto}`: cada región vacía es del color que la rodea; los prisioneros cuentan como muertos.

`\territory [draw = region]{auto}`
Un polígono por color.

Negras 11, blancas 23.5.

# Territorio automático



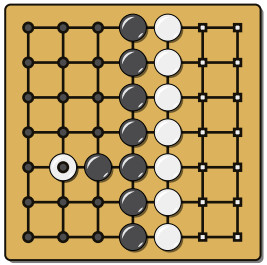

`\territory{auto}`: cada región vacía es del color que la rodea; los prisioneros cuentan como muertos.

`\territory [draw = region, b]{auto}`
Solo el de negras.

Negras 11, blancas 6.5.

# El puntaje de una partida terminada

```
\begin{goban}[sgf size = comentada, captures,
    profile = pgfgo, scale = 1.05]
  \sgf[marks = false, numbers = false]{comentada}
  \prisoner[w]{B3} % La blanca muerta.
  \territory{auto}
\end{goban}

Negras \pgfgoscore{b}, blancas
\pgfgoscore[komi = 6.5]{w}.
Según el archivo: \sgfinfo{comentada}{RE}.
```

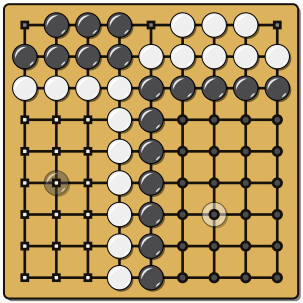


Negras 21, blancas 20.5.
Según el archivo: B+0.5.

Puntaje con reglas japonesas: territorio, más muertos y capturas del rival, más el komi.

# Seki: ojos que no son territorio

```
\begin{goban}[profile = pgfgo, scale = 0.95]
  \stones[b]{A8:D8, B9:D9, E7:J7, E1:E6}
  \stones[w]{E8:J8, F9:H9, A7:D7, D1:D6}
  \prisoner[w]{G3}
  \prisoner[b]{B4}
  \territory[dame]{auto}
  \territory[n]{A9}
  \territory[n]{J9}
\end{goban}

Negras \pgfgoscore{b},
blancas \pgfgoscore[komi = 6.5]{w}.
```

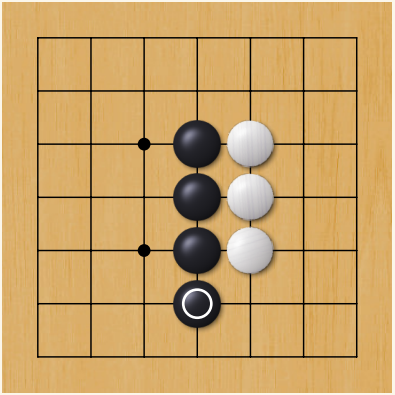


Negras 25, blancas 25.5.

`auto` mira qué color toca cada región, no lee la posición: los ojos del seki se vuelven neutrales con un `\territory[n]` para cada uno.

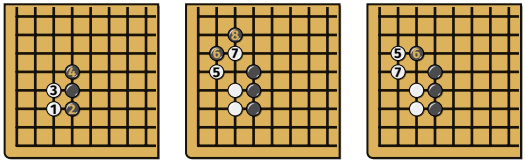
Parte 7

# Memoria y vistas



# Variantes con `name` y `resume`

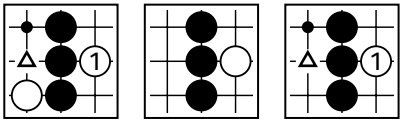
```
\pgfgoset{goban = {19, partial = A1:H8,
  profile = pgfgo}}

\begin{pgfgolayout}[columns = 3, fit]
  \begin{goban}[name = base]
    \stones[b]{D4}
    \moves[w]{C3, D3, C4, D5}
  \end{goban}
  \begin{goban}[resume = base]
    \moves{B5, B6, C6, C7}
  \end{goban}
  \begin{goban}[resume = base]
    \moves{B6, C6, B5}
  \end{goban}
\end{pgfgolayout}
```




Un `goban` con nombre guarda lo que dibuja. `resume` empieza con ese tablero: la numeración y el turno siguen desde ahí.

# Qué trae `resume`

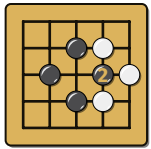
```
\pgfgoset{goban = {5, partial = B2:D4}}

\begin{pgfgolayout}[columns = 3, fit]
  \begin{goban}[name = guardado]
    \stones[b]{C2:4}
    \moves[w]{D3}
    \marks[triangle]{B3}
    \stone[w, forget]{B2}
    \territory[b]{B4}
  \end{goban}
  \begin{goban}[resume = guardado]
  \end{goban}
  \begin{goban}[resume = {guardado,
      numbers, marks, territory}]
  \end{goban}
\end{pgfgolayout}
```




Por defecto, solo las piedras. Lo dibujado con `forget` no viaja.

# Vistas en medio del texto

```
\begin{goban}[5, name = ko, captures,
    profile = pgfgo, scale = 0.8]
  \stones[b]{B3, C2, C4}
  \stones[w]{D2, D4, E3}
  \moves[w]{C3, D3}
\end{goban}

La 2 \pgfgoview{ko}{D3} captura a la 1
\pgfgoview{ko}{C3}.

Así quedó el ko: \pgfgoview{ko}{B2:E4}.

Sin números ni fondo:
\pgfgoview[numbers = false,
  background = false]{ko}{B2:E4}.
```



La 2 captura a la 1 .

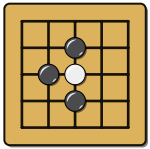
Así quedó el ko: .

Sin números ni fondo: .

`\pgfgoview` muestra una intersección o un recuadro de un `goban` con nombre, como quedó al terminar, al tamaño del texto.

# Una piedra suelta y vistas de varias partes

```
\begin{goban}[5, name = cerco,
    profile = pgfgo, scale = 0.8]
  \stones[b]{B3, C2, C4}
  \stones[w]{C3}
\end{goban}

La blanca \pgfgostone[w, mark = triangle]
tiene tres vecinas negras:
\pgfgoview{cerco}{B3, C2, C4}.
Negro juega 1 \pgfgostone[b, number = 1]
en D3 y la captura.
```



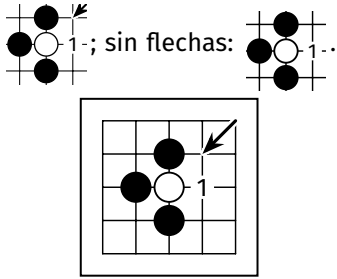
La blanca △ tiene tres vecinas negras: ●, ● y ●. Negro juega 1 ❶ en D3 y la captura.

`\pgfgostone`: una piedra sin tablero, con marca o número. Con comas, `\pgfgoview` da una vista por parte, unidas con `separator` y `last`.

# Vistas antes del tablero y opciones

```
Más abajo, la blanca de C3 \pgfgoview{atari}{C3}
queda en atari. Con otro perfil:
\pgfgoview[profile = simple]{atari}{B2:D4};
sin flechas: \pgfgoview[arrows = false,
  raise = 0pt]{atari}{B2:D4}.

\begin{goban}[5, name = atari, scale = 1.0]
  \stones[b]{B3, C2, C4}
  \stones[w]{C3}
  \marks[sequence]{D3}
  \arrow{E5}{D4}
\end{goban}
```

Más abajo, la blanca de C3 ○ queda en atari. Con otro perfil:




Una vista puede ir antes de su tablero, como una referencia: se resuelve con el `.aux`, en la compilación siguiente.

# Un tablero en otro documento



En el artículo:

```
\begin{goban}[19, name = pelea,
    export = pelea]
  ...
\end{goban}
```

El `goban` queda en `pelea.pgfgo`, con su estilo.

En las diapositivas:

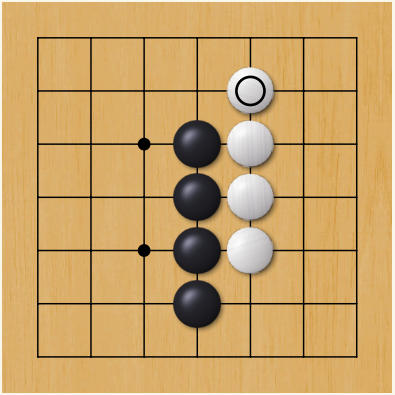
```
\pgfgoimport{pelea}
...
El ko de \pgfgoview{pelea}{Q16:S18}.

\begin{goban}[resume = {pelea, marks},
    partial = auto]
  \moves{E3}
\end{goban}
```

Como si se hubiera dibujado ahí: sirve para `\pgfgoview` y para `resume`.

Para otro programa, la opción `pages` del paquete: un `goban` por página, y un script que pasa cada uno a SVG o PNG con su nombre.

Parte 8

# Partidas en SGF



# Un nombre para cada archivo y sus datos

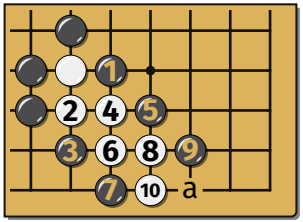
```
% En el preámbulo:
% \pgfgodefinesgf{lee}{lee.sgf}

\begin{tabular}{rl}
  Negras: & \sgfinfo{lee}{PB}
   (\sgfinfo{lee}{BR})\\
  Blancas: & \sgfinfo{lee}{PW}\\
  Evento: & \sgfinfo{lee}{RO}\\
  Lugar: & \sgfinfo{lee}{PC}\\
  Fecha: & \sgfinfo{lee}{DT}\\
  Reglas: & \sgfinfo{lee}{RU}, komi
   \sgfinfo{lee}{KM}\\
  Resultado: & \sgfinfo{lee}{RE}
\end{tabular}
```

| | |
|---|---|
| Negras: | Lee Sedol (9d) |
| Blancas: | AlphaGo |
| Evento: | Game 1 |
| Lugar: | Seoul, Korea |
| Fecha: | 2016-03-09 |
| Reglas: | Chinese, komi 7.50 |
| Resultado: | W+Resign |

Con un nombre, la ruta se escribe una vez y el archivo se lee una sola vez en todo el documento.

# Diagramas de Sensei's Library

```
\begin{pgfgosgf}{escalera}
$$B La escalera funciona
$$ . X . . . . . |
$$ X O 1 . . . . |
$$ X 2 4 5 . . . |
$$ . 3 6 8 9 . . |
$$ . . 7 0 a . . |
$$ --------------+
\end{pgfgosgf}

\sgfdiagrams[goban = {profile = pgfgo,
  scale = 1.2}]{escalera}
```

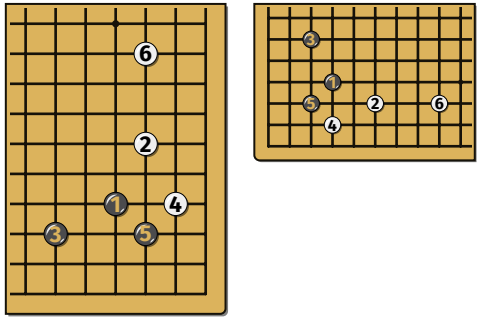



La escalera funciona (1–10)

Un diagrama copiado de Sensei's Library, o de un foro entre `[go]` y `[/go]`, se lee como una partida: el título es el epígrafe, los números son jugadas y los bordes lo ubican en el tablero.

# Girar un archivo: `origin` y `transpose`

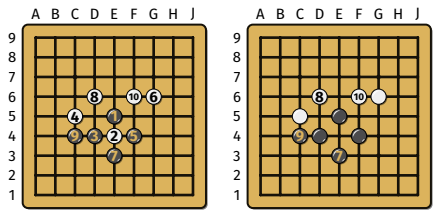
```
% En el preámbulo:
% \pgfgodefinesgf[origin = bottom left]
% {abajo}{josekis.sgf}
% \pgfgodefinesgf[transpose]
% {traspuesto}{josekis.sgf}

\pgfgoset{profile = pgfgo,
  goban = {19, partial = auto}}
\begin{pgfgolayout}[columns = 2, fit]
  \begin{goban}\sgf{abajo}\end{goban}
  \begin{goban}\sgf{traspuesto}\end{goban}
\end{pgfgolayout}
```




`origin`: la esquina donde va el punto `aa` del archivo. `transpose`: cambia filas por columnas. Juntas, las ocho simetrías del tablero; el joseki del archivo está arriba a la derecha.

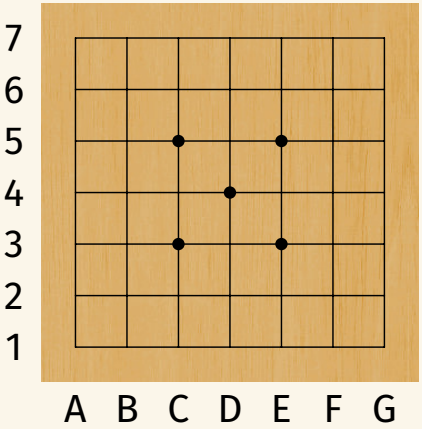
# \sgf: una partida en un tablero

```
\pgfgoset{profile = pgfgo,
  goban = {label = {at = {north, west}}}}

\begin{pgfgolayout}[columns = 2, fit]
  % Sin captures: 2 sigue ahí.
  \begin{goban}[sgf size = partida]
    \sgf{partida}
  \end{goban}
  \begin{goban}[sgf size = partida, captures]
    \sgf[from = 7]{partida}
  \end{goban}
\end{pgfgolayout}
```




`from`: la primera jugada con número. `to`: la última que se juega. Después, `\moves` sigue con el turno.

# Una partida comentada, jugada por jugada

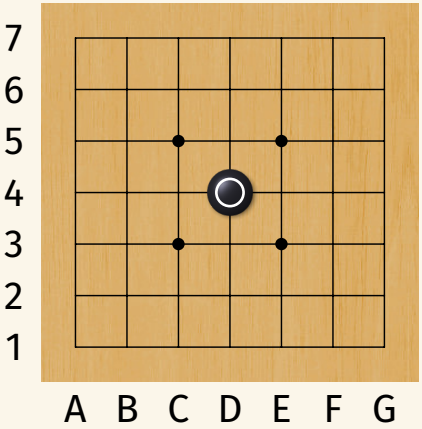



**Una partida corta**

Negras contra Blancas, komi 6.5.

Jugada 0

Una partida en un tablero de 7×7, con comentarios.



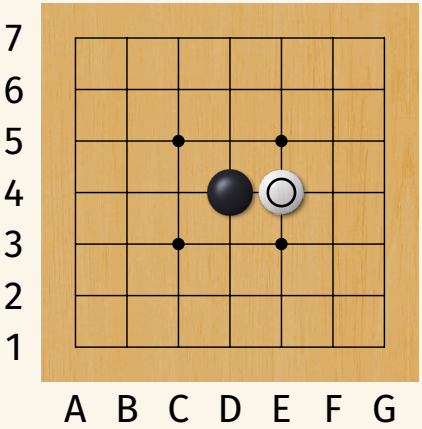

**Una partida corta**

Negras contra Blancas, komi 6.5.

Jugada 1

Negras toman la línea del medio.

# Una partida comentada, jugada por jugada

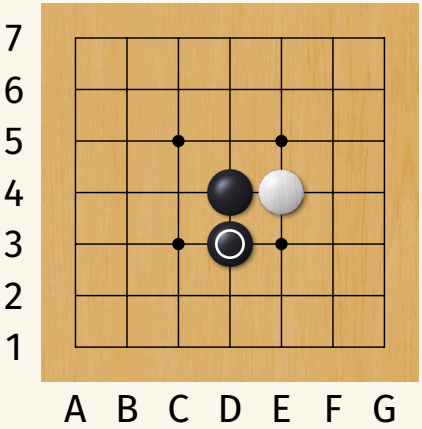



**Una partida corta**

Negras contra Blancas, komi 6.5.

Jugada 2

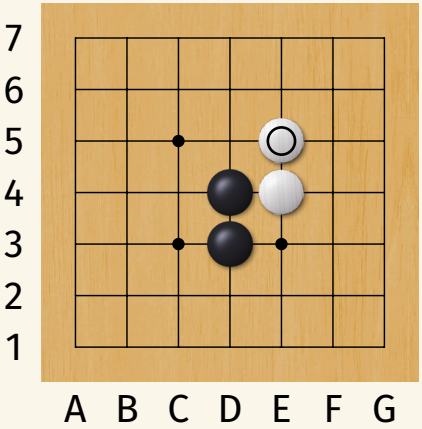
# Una partida comentada, jugada por jugada




**Una partida corta**

Negras contra Blancas, komi 6.5.

Jugada 3

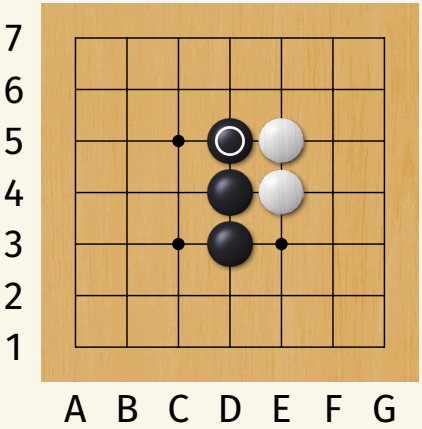



**Una partida corta**

Negras contra Blancas, komi 6.5.

Jugada 4

# Una partida comentada, jugada por jugada

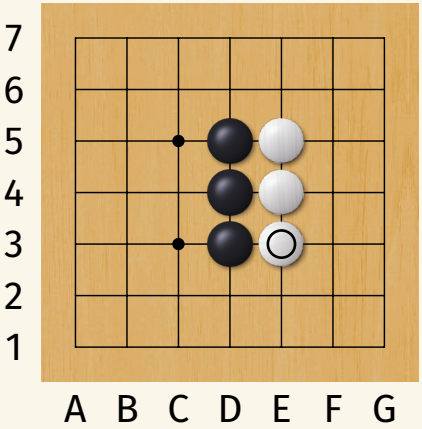



**Una partida corta**

Negras contra Blancas, komi 6.5.

Jugada 5

# Una partida comentada, jugada por jugada

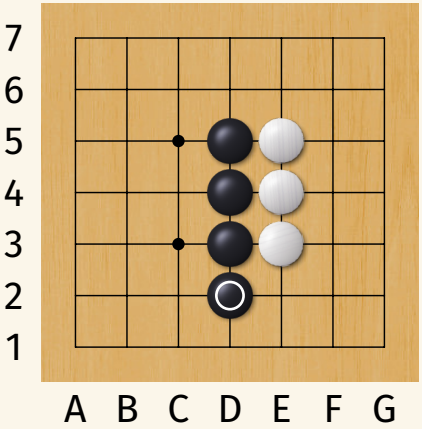



**Una partida corta**

Negras contra Blancas, komi 6.5.

Jugada 6

# Una partida comentada, jugada por jugada

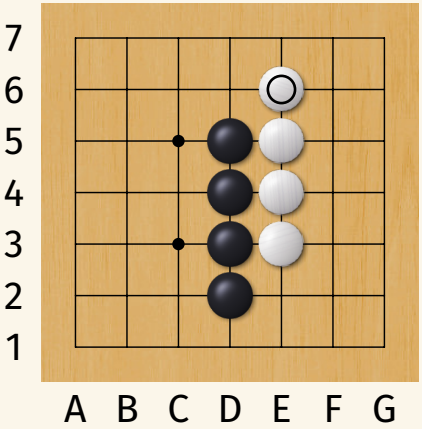



**Una partida corta**

Negras contra Blancas, komi 6.5.

Jugada 7

# Una partida comentada, jugada por jugada

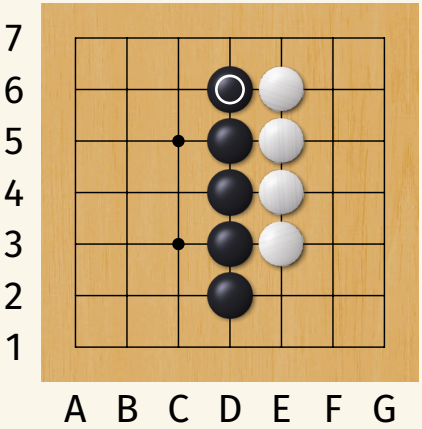



**Una partida corta**

Negras contra Blancas, komi 6.5.

Jugada 8

# Una partida comentada, jugada por jugada



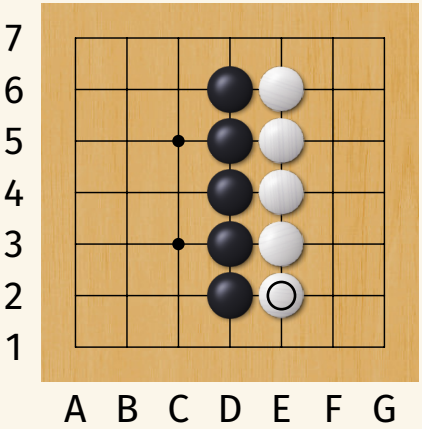

**Una partida corta**

Negras contra Blancas, komi 6.5.

Jugada 9

Negras tendrán tres columnas; Blancas, solo dos.

# Una partida comentada, jugada por jugada

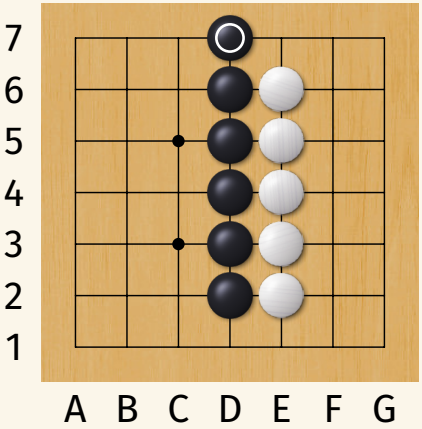



**Una partida corta**

Negras contra Blancas, komi 6.5.

Jugada 10

# Una partida comentada, jugada por jugada

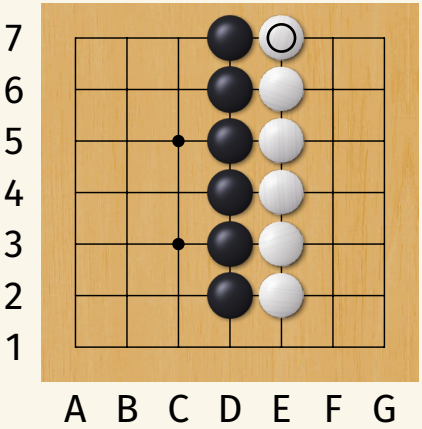



**Una partida corta**

Negras contra Blancas, komi 6.5.

Jugada 11

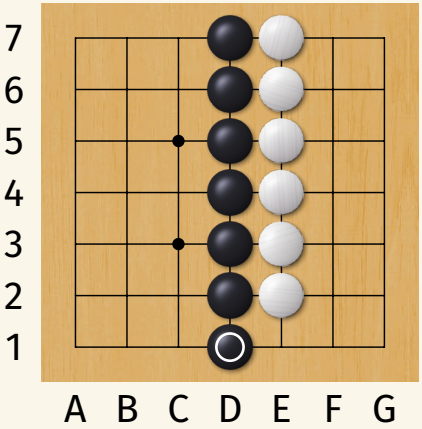
# Una partida comentada, jugada por jugada




**Una partida corta**

Negras contra Blancas, komi 6.5.

Jugada 12



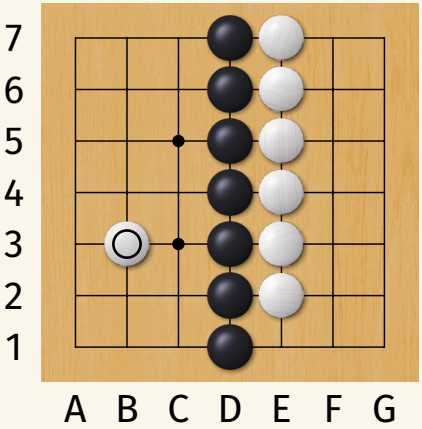

**Una partida corta**

Negras contra Blancas, komi 6.5.

Jugada 13

Tesuji. El último punto de la pared.

# Una partida comentada, jugada por jugada

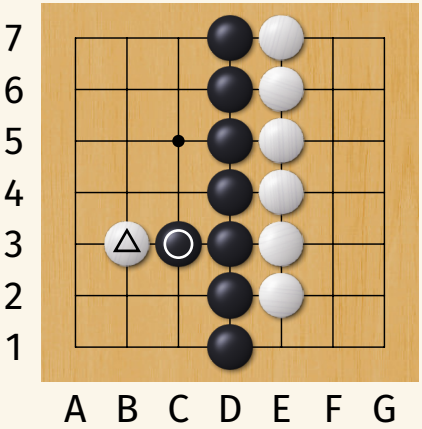



**Una partida corta**

Negras contra Blancas, komi 6.5.

Jugada 14

Mala jugada. Blancas invaden, pero no hay lugar para dos ojos.



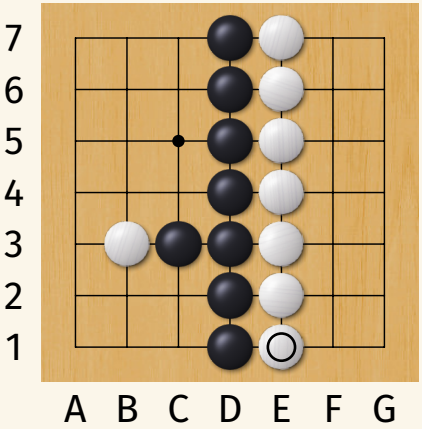

**Una partida corta**

Negras contra Blancas, komi 6.5.

Jugada 15

Negras ocupan el punto vital. La piedra blanca está muerta.

# Una partida comentada, jugada por jugada

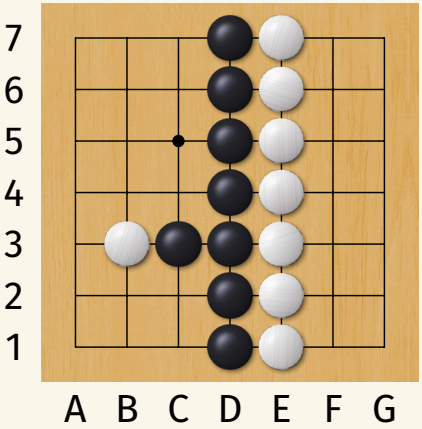



**Una partida corta**

Negras contra Blancas, komi 6.5.

Jugada 16

# Una partida comentada, jugada por jugada

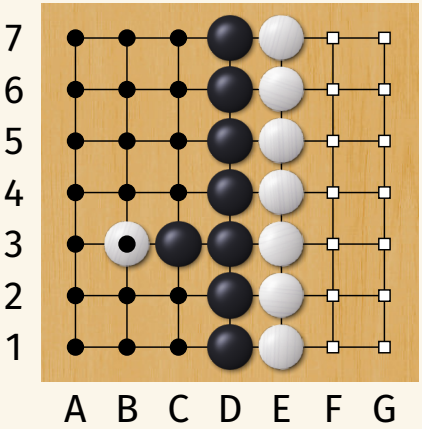



**Una partida corta**

Negras contra Blancas, komi 6.5.

Jugada 17

# Una partida comentada, jugada por jugada




**Una partida corta**

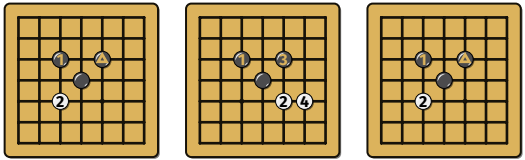
Negras contra Blancas, komi 6.5.

Jugada 18

Negras: 20 puntos y un prisionero. Blancas: 14 puntos y 6,5 de komi.

# Variantes

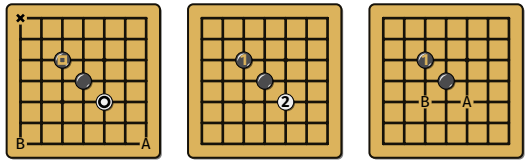
```
\pgfgoset{profile = pgfgo,
  goban = {sgf size = variantes}}

\begin{pgfgolayout}[columns = 3, fit]
  \begin{goban}
    \sgf[variation = 2]{variantes}
  \end{goban}
  \begin{goban}
    \sgf[variation = 1.2]{variantes}
  \end{goban}
  \begin{goban}
    \sgf[variation = {C5, C3}]{variantes}
  \end{goban}
\end{pgfgolayout}
```



En cada bifurcación, la variante indicada (`1.2`: la primera, después la segunda), o las jugadas de la línea, como en un diccionario.

# Las marcas del archivo

```
\pgfgoset{profile = pgfgo,
  goban = {sgf size = variantes}}

\begin{pgfgolayout}[columns = 3, fit]
  \begin{goban}
    \sgf[to = 2]{variantes}
  \end{goban}
  \begin{goban}
    \sgf[to = 2, marks = false]{variantes}
  \end{goban}
  \begin{goban}
    \sgf[to = 1, marks = false,
      variations = children]{variantes}
  \end{goban}
\end{pgfgolayout}
```




Triángulos, cuadrados, círculos, cruces, letras, flechas, líneas y territorio del archivo. `variations` marca con letras las jugadas que pueden seguir.

# Diagramas como en los libros

```
\sgfdiagrams[step = 4,
  layout = {columns = 3, fit}]
  {partida}
```

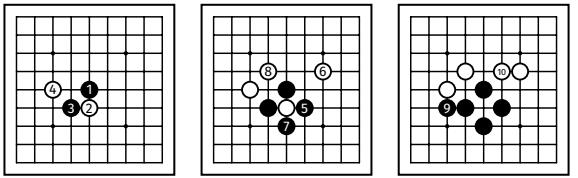


Diagrama 1 (1–4) Diagrama 2 (5–8) Diagrama 3 (9–10)

Un diagrama cada `step` jugadas, desde la posición real: las anteriores van sin número, y cada uno lleva su epígrafe y sus notas.

# Diagramas con sus comentarios

```
\sgfdiagrams[step = 5,
  to = 10, comments,
  goban = {scale = 0.8},
  layout = {columns = 2}]
  {comentada}
```

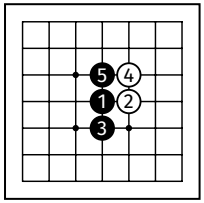



Diagrama 1 (1–5)

**1**: Negras toman la línea del medio.

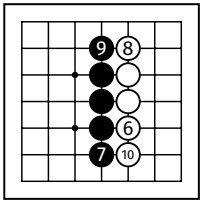



Diagrama 2 (6–10)

**9**: Negras tendrán tres columnas; Blancas, solo dos.

# Una partida entera: un diagrama por diapositiva

```
\pgfgoset{profile = shell}

\sgfdiagrams[step = 50, restart,
  goban = {scale = 0.48},
  layout = {per frame}]{lee}
```

`per frame` pone cada diagrama en la diapositiva siguiente, con su epígrafe. `restart` numera cada diagrama desde 1, como en los libros.

Lee Sedol contra AlphaGo, 2016-03-09.

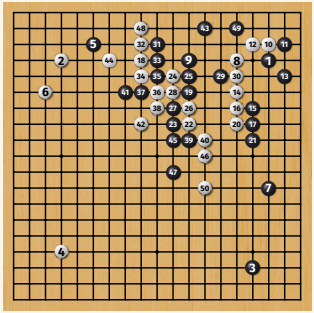



Diagrama 1 (1–50)

# Una partida entera: un diagrama por diapositiva

```
\pgfgoset{profile = shell}

\sgfdiagrams[step = 50, restart,
  goban = {scale = 0.48},
  layout = {per frame}]{lee}
```

`per frame` pone cada diagrama en la diapositiva siguiente, con su epígrafe. `restart` numera cada diagrama desde 1, como en los libros.

Lee Sedol contra AlphaGo, 2016-03-09.

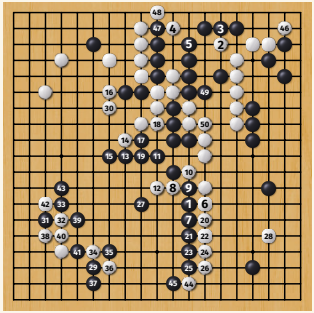


Diagrama 2 (51–100)

# Una partida entera: un diagrama por diapositiva

```
\pgfgoset{profile = shell}

\sgfdiagrams[step = 50, restart,
  goban = {scale = 0.48},
  layout = {per frame}]{lee}
```

`per frame` pone cada diagrama en la diapositiva siguiente, con su epígrafe. `restart` numera cada diagrama desde 1, como en los libros.

Lee Sedol contra AlphaGo, 2016-03-09.

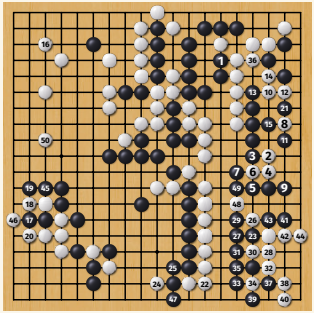


Diagrama 3 (101–150)

# Una partida entera: un diagrama por diapositiva

```
\pgfgoset{profile = shell}

\sgfdiagrams[step = 50, restart,
  goban = {scale = 0.48},
  layout = {per frame}]{lee}
```

`per frame` pone cada diagrama en la diapositiva siguiente, con su epígrafe. `restart` numera cada diagrama desde 1, como en los libros.

Lee Sedol contra AlphaGo, 2016-03-09.

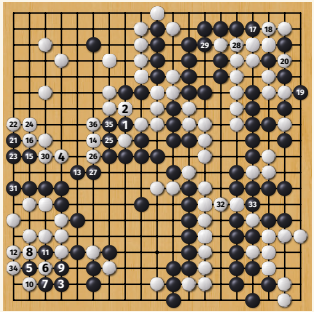
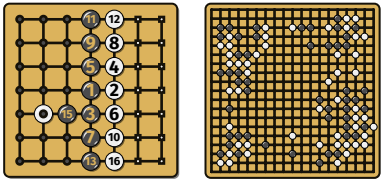


Diagrama 4 (151–186)
Resultado: Gana Blanco por abandono

# Colecciones: varias partidas en un archivo

```
% En el preámbulo:
% \pgfgodefinesgf{primera}{games.sgf}
% \pgfgodefinesgf[game = 2]{segunda}{games.sgf}
\pgfgodefinesgf{analizada}{../doc/es/analizada.sgf}

\pgfgoset{profile = pgfgo}
\begin{pgfgolayout}[columns = 2, fit]
  \begin{goban}[sgf size = primera]
    \sgf{primera}
  \end{goban}
  \begin{goban}[sgf size = segunda]
    \sgf[to = 100, numbers = false]{segunda}
  \end{goban}
\end{pgfgolayout}
\sgfinfo{primera}{PB} -- \sgfinfo{primera}{PW};
\sgfinfo{segunda}{PB} -- \sgfinfo{segunda}{PW}.
```



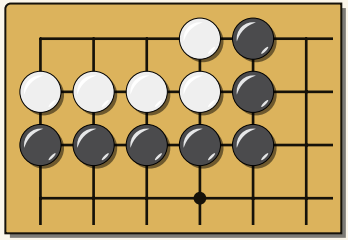
Black – White; Maeda Nobuaki – Segoe Kensaku.

Un archivo con varias partidas: `game` elige una, en cada comando o en el nombre. Cada partida tiene su tamaño.

# Problemas: el enunciado y después la solución

```
% Primero el enunciado...
\sgfproblem[solutions = false, links,
  goban = {scale = 1.6}]{problema}
% ...y en la otra diapositiva,
% las soluciones.
\sgfproblem[statement = false, links,
  verdict, comments = false,
  layout = {columns = 4, fit}]
  {problema}
```

`verdict` dice si cada variante es correcta, según las anotaciones del archivo. `links`: el epígrafe del enunciado lleva a la solución, y vuelve.



Juega Negro

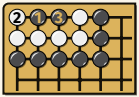
Negras matan.

# Problemas: el enunciado y después la solución

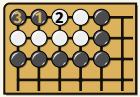


```
% Primero el enunciado...
\sgfproblem[solutions = false, links,
  goban = {scale = 1.6}]{problema}
% ...y en la otra diapositiva,
% las soluciones.
\sgfproblem[statement = false, links,
  verdict, comments = false,
  layout = {columns = 4, fit}]
  {problema}
```

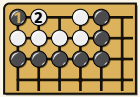
`verdict` dice si cada variante es correcta, según las anotaciones del archivo. `links`: el epígrafe del enunciado lleva a la solución, y vuelve.



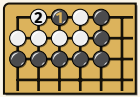
Variante 1 (correcta)



Variante 2 (correcta)



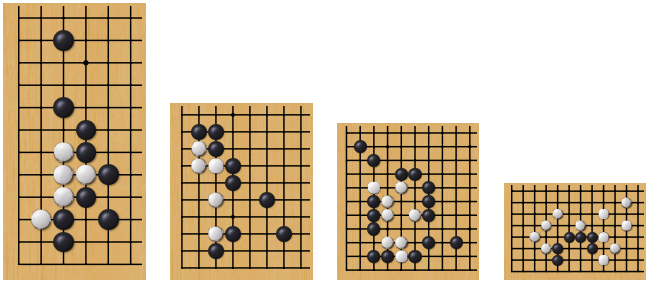
Variante 3 (incorrecta)



Variante 4

# Una hoja de problemas

```
\pgfgoset{profile = shell}

\sgfproblem[
  game = {1:4},
  to play = black,
  comments = false,
  layout = {columns = 4, fit,
    valign = bottom}]
  {hatsuyoron}
```



Problema 1: Juega Negro | Problema 2: Juega Negro | Problema 3: Juega Negro | Problema 4: Juega Negro

Los problemas del *Igo Hatsuyōron* (1713), uno por partida del archivo.

# Un diccionario de josekis

```
\pgfgoset{profile = pgfgo}

\sgfdiagrams[
  variation = {Q16, R14},
  variations = {commented,
    from = 3},
  partial = auto,
  comments = {true, font =
  \tiny},
  caption = {font =
  \scriptsize},
  layout = {columns = 3,
    fit}]{josekis}
```

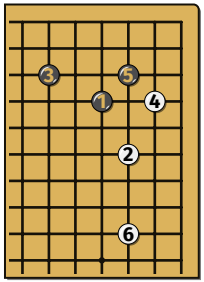



Diagrama 1 (1–6)

**2**: La aproximación baja.
**3**: A: el paso de caballo.
**4**: Blancas se deslizan hacia la esquina.
**6**: Y se extienden por el lado.

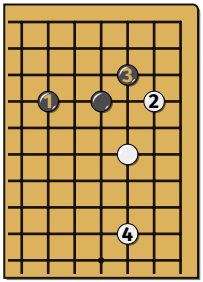



Diagrama 1a (variante en 3)

**1**: B: el salto de uno.

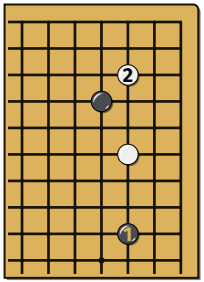



Diagrama 1b (variante en 3)

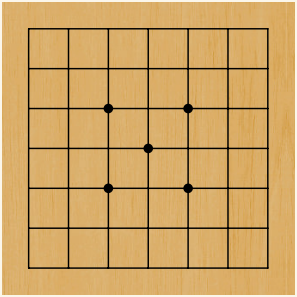
**1**: C: la pinza baja.
**2**: Blancas entran en el 3-3.

La línea por sus jugadas; las variantes comentadas desde la jugada 3, cada una en su diagrama; todos con la misma parte del tablero.

# \sgfanimation: una partida con botones

```
\usepackage{animate}
...
\sgfanimation[
  comments = {true, height = 3em},
  goban = {captures, scale = 1.2,
    profile = shell},
  animate = {controls, loop}]
  {comentada}
```

Un cuadro por jugada, con los botones de `animate`. Se ve en Acrobat Reader, Foxit o PDF-XChange; en los demás visores, solo el primer cuadro.

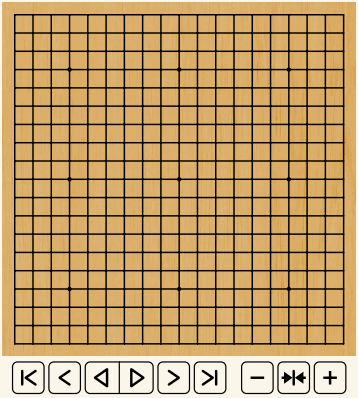


Una partida en un tablero de 7×7, con comentarios.



# Animaciones por capas

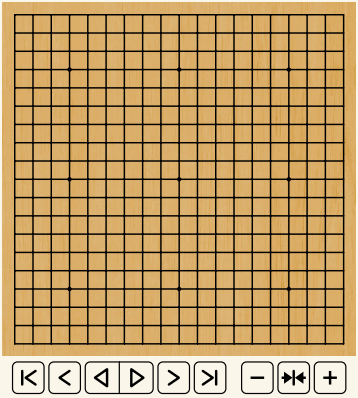
- Sin capas, cada cuadro es un `goban` entero: el PDF crece con el cuadrado de las jugadas.



Maeda – Segoe, 1940: 60 cuadros.

# Animaciones por capas

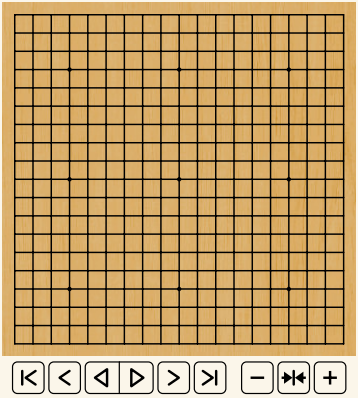
- Sin capas, cada cuadro es un `goban` entero: el PDF crece con el cuadrado de las jugadas.
- Con `layers` (el valor inicial), el tablero se dibuja una sola vez, y cada piedra también, en una lámina que `animate` muestra mientras la piedra sigue en el tablero.



Maeda – Segoe, 1940: 60 cuadros.

# Animaciones por capas

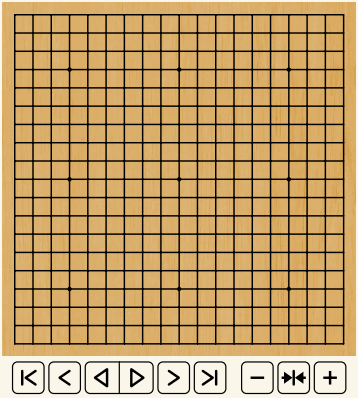
- Sin capas, cada cuadro es un `goban` entero: el PDF crece con el cuadrado de las jugadas.
- Con `layers` (el valor inicial), el tablero se dibuja una sola vez, y cada piedra también, en una lámina que `animate` muestra mientras la piedra sigue en el tablero.
- En cada cuadro solo se dibuja lo que cambia: la marca de la última jugada, las marcas del archivo y el comentario.



Maeda – Segoe, 1940: 60 cuadros.

# Animaciones por capas

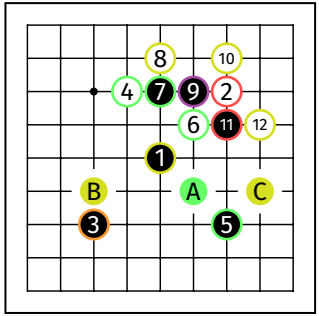
- Sin capas, cada cuadro es un `goban` entero: el PDF crece con el cuadrado de las jugadas.
- Con `layers` (el valor inicial), el tablero se dibuja una sola vez, y cada piedra también, en una lámina que `animate` muestra mientras la piedra sigue en el tablero.
- En cada cuadro solo se dibuja lo que cambia: la marca de la última jugada, las marcas del archivo y el comentario.
- Una partida de 200 jugadas: menos de 1 MB en lugar de más de 10 MB, y compila más rápido.



Maeda – Segoe, 1940: 60 cuadros.

# Partidas analizadas: lo que propone el motor

```
% El análisis que guardan KaTrain, Lizzie,
% q5Go, Sabaki y Ogatak en el archivo.
\begin{goban}[9]
  \sgf[to = 12, analysis = {colored,
    candidates = 3}]{analizada}
\end{goban}

\pgfgocandidates
```

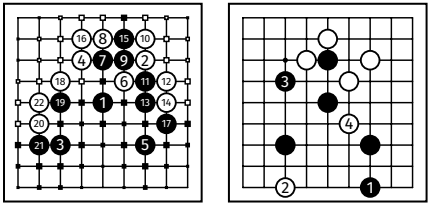



A: 26.7 %, B: 24.8 %, C: 23.0 %

`candidates`: las jugadas que propone, con letras. `colored`: de verde a violeta según lo que pierde cada jugada, como en KaTrain.

# De quién es cada punto y la línea del motor

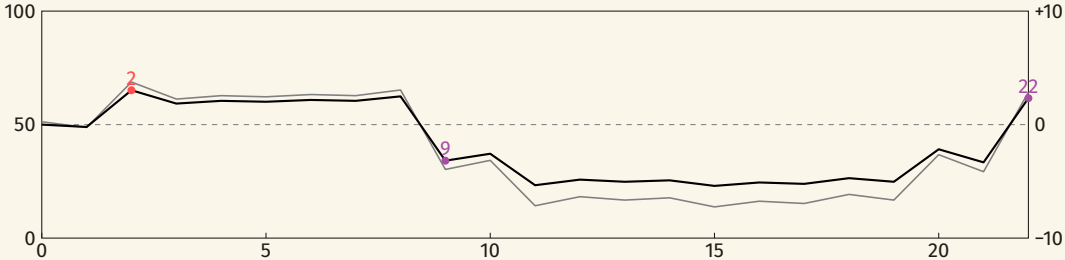
```
\begin{pgfgolayout}[columns = 2, fit]
  \begin{goban}[9]
    \sgf[analysis = {ownership}]{analizada}
  \end{goban}
  \begin{goban}[9, notes]
    \sgf[from = 9, to = 8, analysis =
      {line = {5, from = 1}}]{analizada}
  \end{goban}
\end{pgfgolayout}
```




`ownership`: un cuadrado del color del dueño, en los puntos vacíos y en las piedras muertas. `line`: lo que esperaba el motor después.

# El gráfico de la partida

```
\sgfgraph[height = 3cm, analysis = {colored, mistakes = 3}]{analizada}
```




El *winrate* de Negro (negro, a la izquierda) y el puntaje (gris, a la derecha). Los puntos son las tres jugadas que más pierden.

# Un diagrama por cada error

```
\sgfdiagrams[step = 22, layout = {columns = 3, fit},
  analysis = {colored, mistakes = 2, line = 5}]{analizada}
```

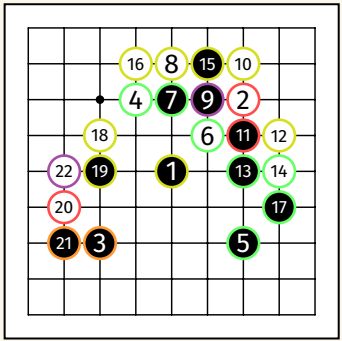



Diagrama 1 (1–22)

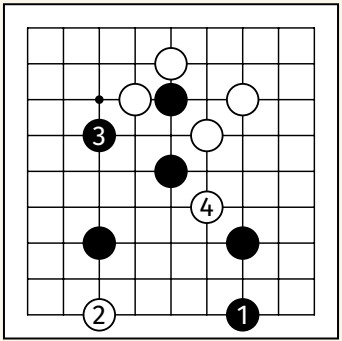



Diagrama 1a (línea de la IA en 9)

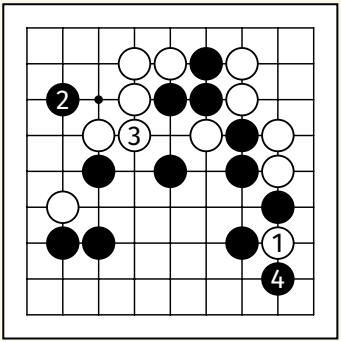
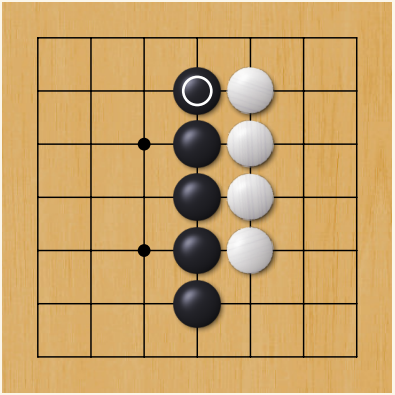



Diagrama 1b (línea de la IA en 22)

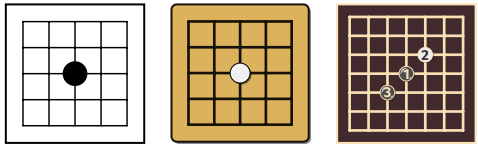
Parte 9

# Disposición



# Una grilla de diagramas

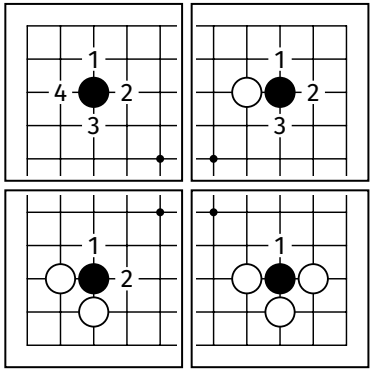
```
\begin{pgfgolayout}[columns = 3, fit]
  \begin{goban}[5]
    \stones[b]{C3}
  \end{goban}
  \begin{goban}[5, profile = pgfgo]
    \stones[w]{C3}
  \end{goban}
  \begin{goban}[7, profile = wain]
    \moves{D4, E5, C3}
  \end{goban}
\end{pgfgolayout}
```




Columnas del mismo ancho; con `fit`, cada tablero se escala hasta llenar la suya.

# width = natural

```
\begin{pgfgolayout}[columns = 2, width = natural,
    column sep = 0.3em, row sep = 0.3em]
  \begin{goban}[partial = A9:E5]
    \stone[b]{C7}
    \marks[sequence]{C8, D7, C6, B7}
  \end{goban}
  \begin{goban}[partial = E9:J5]
    \stone[b]{G7} \stone[w]{F7}
    \marks[sequence]{G8, H7, G6}
  \end{goban}
  \begin{goban}[partial = A1:E5]
    \stone[b]{C3} \stones[w]{B3, C2}
    \marks[sequence]{C4, D3}
  \end{goban}
  \begin{goban}[partial = E1:J5]
    \stone[b]{G3} \stones[w]{F3, G2, H3}
    \marks[sequence]{G4}
  \end{goban}
\end{pgfgolayout}
```



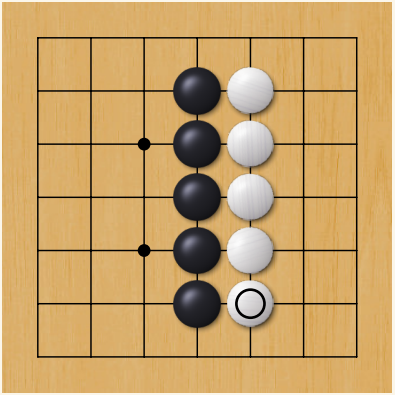
# Páginas y diapositivas

```
% Cuatro diagramas por página.
\sgfdiagrams[step = 50, layout =
  {columns = 2, fit, per page = 4}]{lee}

% Uno por diapositiva, dentro de un frame.
\sgfdiagrams[step = 50, layout =
  {per frame}]{lee}
```

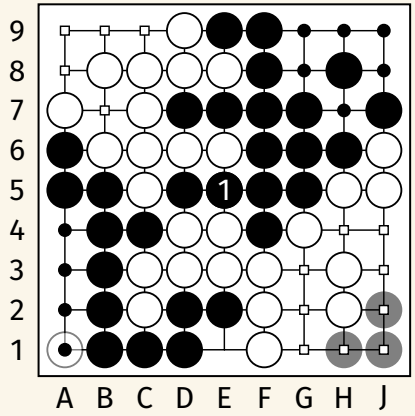
- `per page`: cada *n* diagramas, `\newpage`.
- `per frame`: cada *n* diagramas, la diapositiva siguiente (usa `\only<+>`, así que se suma a los `\pause` del frame).
- `halign`: `center`, `left` o `right` dentro de la columna.
- `valign = bottom`: los tableros de una fila terminan a la misma altura; `align captions`: quedan arriba y los epígrafes empiezan en la misma línea.
- Valen en `pgfgolayout` y en la clave `layout` de `\sgfdiagrams` y `\sgfproblem`.

Parte 10

# Perfiles e imágenes



# Nueve perfiles



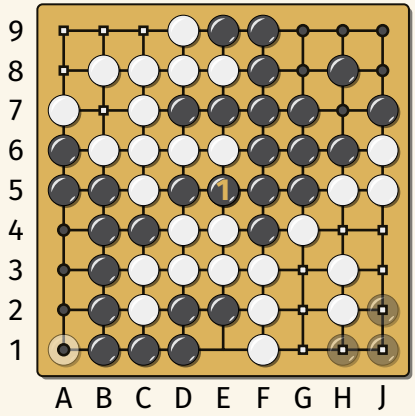

Un perfil cambia el estilo del tablero y de los tres jugadores de una vez:

```
\pgfgoset{profile = default}
```

El estilo inicial: al que vuelven el tablero y los jugadores antes de aplicar cualquier perfil.

Perfil 1 de 9.

# Nueve perfiles



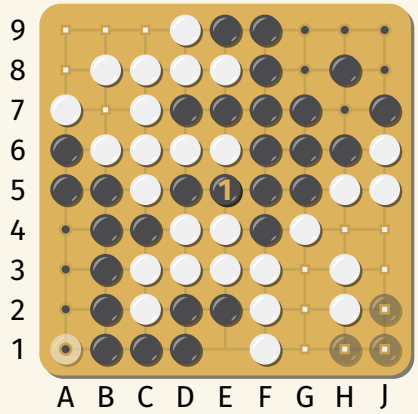

Un perfil cambia el estilo del tablero y de los tres jugadores de una vez:

```
\pgfgoset{profile = pgfgo}
```

El color del tablero, con sombra.

Perfil 2 de 9.

# Nueve perfiles



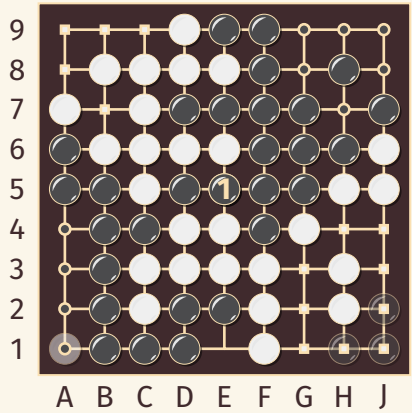

Un perfil cambia el estilo del tablero y de los tres jugadores de una vez:

```
\pgfgoset{profile = pgfgosmooth}
```

Como `pgfgo`, más suave.

Perfil 3 de 9.

# Nueve perfiles



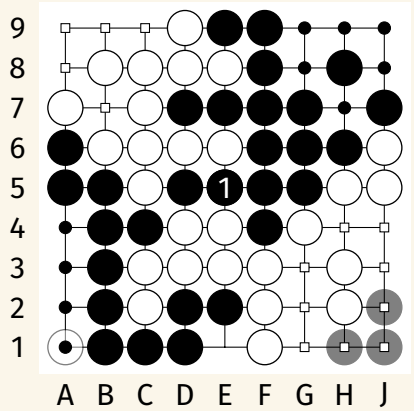

Un perfil cambia el estilo del tablero y de los tres jugadores de una vez:

```
\pgfgoset{profile = wain}
```

Los colores de un tablero de madera clara, con piedras con brillo.

Perfil 4 de 9.

# Nueve perfiles



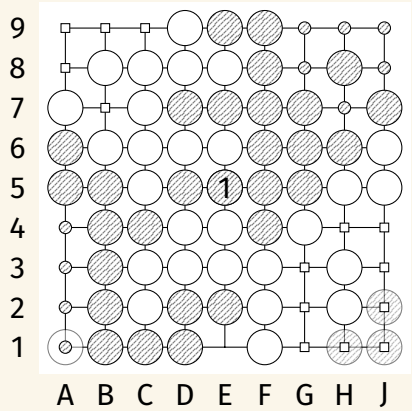

Un perfil cambia el estilo del tablero y de los tres jugadores de una vez:

```
\pgfgoset{profile = simple}
```

Para imprimir: blanco y negro, sin adornos. Sirve también para las vistas.

Perfil 5 de 9.

# Nueve perfiles



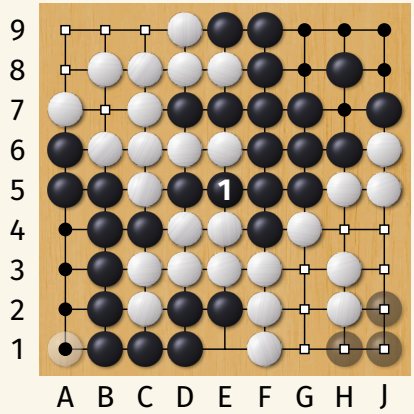

Un perfil cambia el estilo del tablero y de los tres jugadores de una vez:

```
\pgfgoset{profile = draft}
```

Blanco y negro, con rayas donde hay relleno: piedras negras, marcas y territorio.

Perfil 6 de 9.

# Nueve perfiles



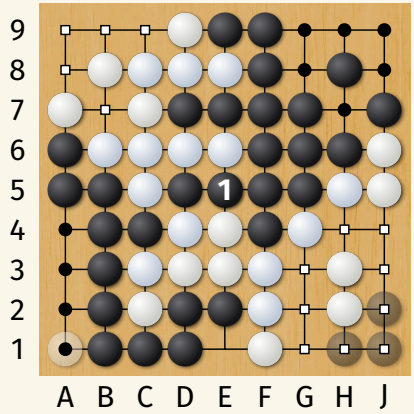

Un perfil cambia el estilo del tablero y de los tres jugadores de una vez:

```
\pgfgoset{profile = shell}
```

Imágenes: madera, pizarra y cinco conchas giradas, con sombra difusa.

Perfil 7 de 9.

# Nueve perfiles



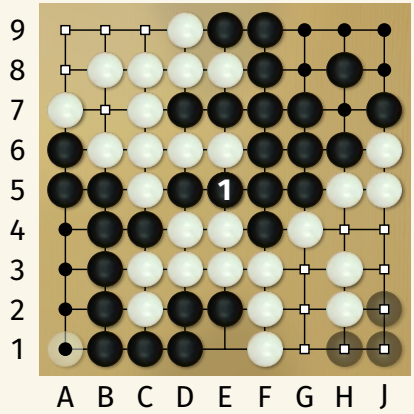

Un perfil cambia el estilo del tablero y de los tres jugadores de una vez:

```
\pgfgoset{profile = yunzi}
```

Como `shell`, con piedras *yunzi*, mates.

Perfil 8 de 9.

# Nueve perfiles




Un perfil cambia el estilo del tablero y de los tres jugadores de una vez:

```
\pgfgoset{profile = baduktv}
```

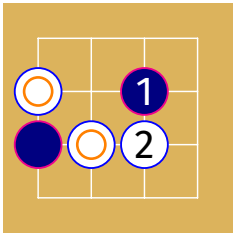
Al estilo de las transmisiones de televisión.

Perfil 9 de 9.

# Las opciones de cada jugador



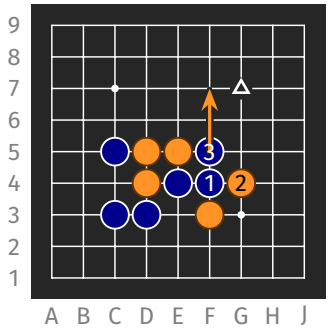
```
\pgfgoset{
  goban = {background = {fill = {color = madera},
    line = false}, grid = {line = {color = white}}},
  players = {
    black = {stone = {line = {color = magenta},
      fill = {color = blue!50!black}}},
    white = {stone = {line = {color = blue}},
      mark = {line = {color = orange}}}}}

\begin{goban}[4, scale = 1.6]
  \stone[b]{A2}
  \stones[w, mark = circle]{B2, A3}
  \moves{C3, C2}
\end{goban}
```




Tres jugadores: `black`, `white` y `neutral`; `all` para los tres. Cada uno con sus piedras, jugadas y marcas.

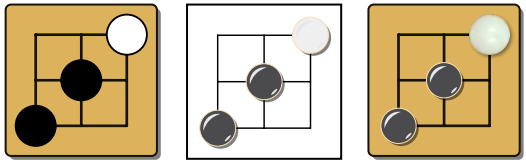
# Un perfil propio

```
\pgfgodefineprofile[from = default]{noche}{
  goban = {background = {fill = {color = black!85},
      line = false},
    grid = {line = {color = white!60}},
    label = {color = gray},
    arrow = {color = orange!85}},
  neutral = {mark = {line = {color = white!80},
    fill = {color = gray}}},
  black = {stone = {fill = {color = blue!55!black},
    line = {color = white!70}}},
  white = {stone = {fill = {color = orange!85},
    line = {color = orange!40!black}}}}

\begin{goban}[9, profile = noche, scale = 0.95,
    label = {at = {south, west}}]
  \stones[b]{C3, D3, E4, C5}
  \stones[w]{D4, D5, E5, F3}
  \moves{F4, G4, F5}
  \marks[triangle]{G7}
  \arrow{F5}{F7}
\end{goban}
```



# Mezclar perfiles

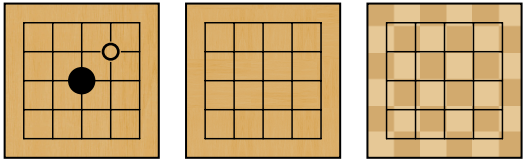
```
\pgfgoset{goban = {3}}

\begin{pgfgolayout}[columns = 3, fit]
  % El tablero de un perfil...
  \begin{goban}[goban profile = pgfgo]
    \stones[b]{A1, B2} \stones[w]{C3}
  \end{goban}
  % ...los jugadores de otro...
  \begin{goban}[players profile = wain]
    \stones[b]{A1, B2} \stones[w]{C3}
  \end{goban}
  % ...o un jugador de cada uno.
  \begin{goban}[goban profile = pgfgo,
      players = {
        black = {profile = wain-black},
        white = {profile = baduktv-white}}]
    \stones[b]{A1, B2} \stones[w]{C3}
  \end{goban}
\end{pgfgolayout}
```



Un perfil empieza siempre desde el estilo inicial: no hereda lo que no define.

# Imágenes en el fondo

```
\pgfgoset{goban = {5}}

\begin{pgfgolayout}[columns = 3, fit]
  \begin{goban}[background = {fill =
  {image = {
      file = pgfgo-board.jpg}}}]
    \stones[b]{C3} \marks[circle]{D4}
  \end{goban}
  \begin{goban}[background = {fill =
  {image = {
      file = pgfgo-board.jpg, fit = tile,
      width = 1cm, rotate = random}}}]
  \end{goban}
  \begin{goban}[background = {fill =
  {image = {
      file = pgfgo-tile.png,
      fit = tile, width = 0.8cm}}}]
  \end{goban}
\end{pgfgolayout}
```



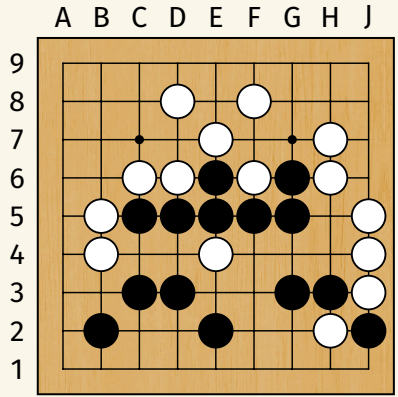
`cover` (inicial), `stretch` o `tile`. Con `partial`, se ve la parte que corresponde.

# Piedras con imágenes, paso a paso



```
\pgfgoset{
  goban = {background = {fill = {image = {
    file = pgfgo-board.jpg}}}},
  players = {
    all = {stone = {shadow = {true,
      offset = 0.75pt, angle = -45}}},
    black = {stone = {image = {
      file = pgfgo-shell-black.png}}},
    white = {stone = {image = {
      file = {pgfgo-shell-white-1.png, ...,
        pgfgo-shell-white-5.png},
      rotate = -15:15}}}}}
```

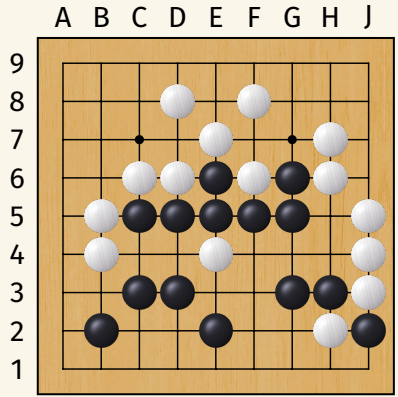
1. La madera en el fondo.



# Piedras con imágenes, paso a paso

```
\pgfgoset{
  goban = {background = {fill = {image = {
    file = pgfgo-board.jpg}}}},
  players = {
    all = {stone = {shadow = {true,
      offset = 0.75pt, angle = -45}}},
    black = {stone = {image = {
      file = pgfgo-shell-black.png}}},
    white = {stone = {image = {
      file = {pgfgo-shell-white-1.png, ...,
        pgfgo-shell-white-5.png},
      rotate = -15:15}}}}}
```

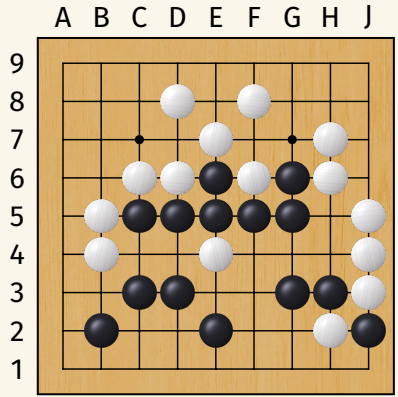
1. La madera en el fondo.
2. Una imagen para cada jugador.



# Piedras con imágenes, paso a paso

```
\pgfgoset{
  goban = {background = {fill = {image = {
    file = pgfgo-board.jpg}}}},
  players = {
    all = {stone = {shadow = {true,
      offset = 0.75pt, angle = -45}}},
    black = {stone = {image = {
      file = pgfgo-shell-black.png}}},
    white = {stone = {image = {
      file = {pgfgo-shell-white-1.png, ...,
        pgfgo-shell-white-5.png},
      rotate = -15:15}}}}}
```

1. La madera en el fondo.
2. Una imagen para cada jugador.
3. Cinco conchas: cada punto elige la suya.

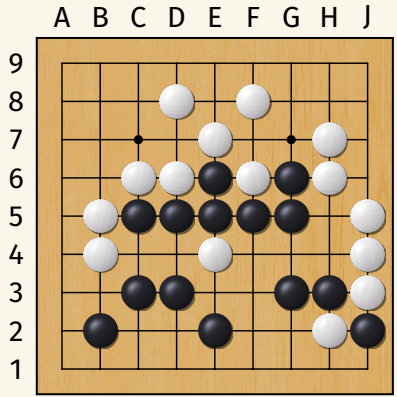


# Piedras con imágenes, paso a paso



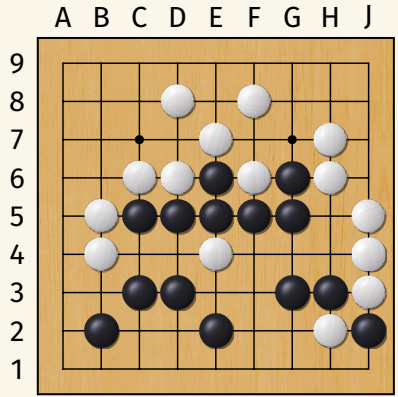
```
\pgfgoset{
  goban = {background = {fill = {image = {
    file = pgfgo-board.jpg}}}},
  players = {
    all = {stone = {shadow = {true,
      offset = 0.75pt, angle = -45}}},
    black = {stone = {image = {
      file = pgfgo-shell-black.png}}},
    white = {stone = {image = {
      file = {pgfgo-shell-white-1.png, ...,
        pgfgo-shell-white-5.png},
      rotate = -15:15}}}}}
```

1. La madera en el fondo.
2. Una imagen para cada jugador.
3. Cinco conchas: cada punto elige la suya.
4. Una sombra con la forma de la imagen.



# Piedras con imágenes, paso a paso

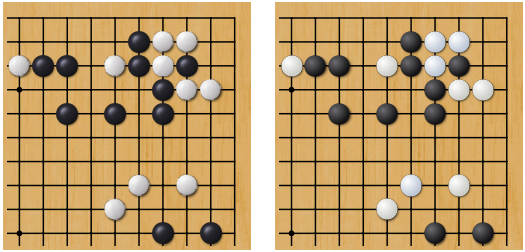
```
\pgfgoset{
  goban = {background = {fill = {image = {
    file = pgfgo-board.jpg}}}},
  players = {
    all = {stone = {shadow = {true,
      offset = 0.75pt, angle = -45}}},
    black = {stone = {image = {
      file = pgfgo-shell-black.png}}},
    white = {stone = {image = {
      file = {pgfgo-shell-white-1.png, ...,
        pgfgo-shell-white-5.png},
      rotate = -15:15}}}}}
```




1. La madera en el fondo.
2. Una imagen para cada jugador.
3. Cinco conchas: cada punto elige la suya.
4. Una sombra con la forma de la imagen.
5. Cada concha girada, entre $-15$ y $15$ grados.

# Ya hechos: `shell` y `yunzi`

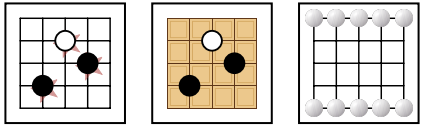
```
\pgfgoset{goban = {sgf size = segoe,
  partial = K10:T19, captures}}

\begin{pgfgolayout}[columns = 2, fit]
  \begin{goban}[profile = shell]
    \sgf[to = 80, numbers = false]{segoe}
  \end{goban}
  \begin{goban}[profile = yunzi]
    \sgf[to = 80, numbers = false]{segoe}
  \end{goban}
\end{pgfgolayout}
```



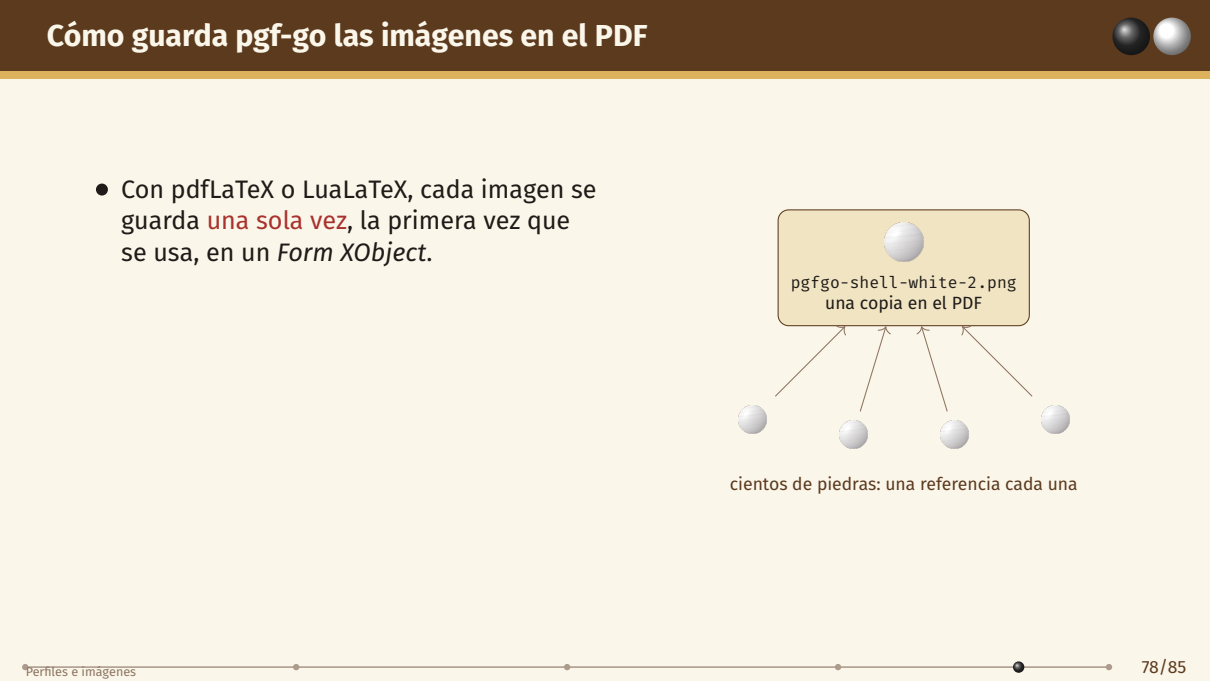
Las imágenes vienen con el paquete y se usan por su nombre, desde cualquier documento.

# Sombras, hoshi, cuadrícula y marcas con imágenes

```
\pgfgoset{goban = {5}}
\pgfgodefinemark[image = {file = {
  pgfgo-shell-white-1.png, pgfgo-shell-white-3.png},
  width = 1em}]{concha}

\begin{pgfgolayout}[columns = 3, fit]
  \begin{goban}[stone = {shadow = {true,
      angle = -45, offset = 2pt, color = rojo,
      image = {file = pgfgo-star.pdf,
      width = 16pt, rotate = 18, silhouette}}}]
    \stones[b]{B2, D3} \stone[w]{C4}
  \end{goban}
  \begin{goban}[hoshi = false, grid = {image = {
      file = pgfgo-cell.png, fit = tile}}]
    \stones[b]{B2, D3} \stone[w]{C4}
  \end{goban}
  \begin{goban}[hoshi = {image = {
      file = pgfgo-hoshi.png}, radius = 3pt}]
    \marks[concha]{A:E1, A:E5}
  \end{goban}
\end{pgfgolayout}
```



# Cómo guarda pgf-go las imágenes en el PDF



- Con pdfLaTeX o LuaLaTeX, cada imagen se guarda una sola vez, la primera vez que se usa, en un *Form XObject*.

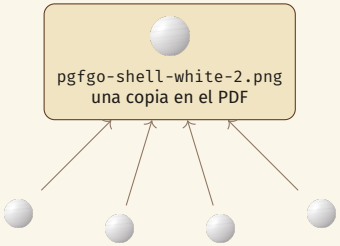



cientos de piedras: una referencia cada una

# Cómo guarda pgf-go las imágenes en el PDF



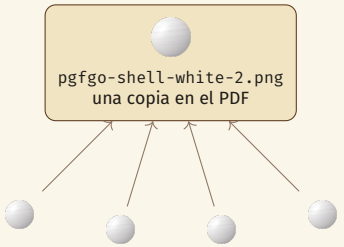
- Con pdfLaTeX o LuaLaTeX, cada imagen se guarda una sola vez, la primera vez que se usa, en un *Form XObject*.
- Después, cada piedra, baldosa o marca que la usa solo la *nombra*: unos bytes.




cientos de piedras: una referencia cada una

# Cómo guarda pgf-go las imágenes en el PDF

- Con pdfLaTeX o LuaLaTeX, cada imagen se guarda una sola vez, la primera vez que se usa, en un *Form XObject*.
- Después, cada piedra, baldosa o marca que la usa solo la *nombra*: unos bytes.
- Girarla (`rotate`) no agrega otra copia, y la sombra con su forma usa la misma copia.

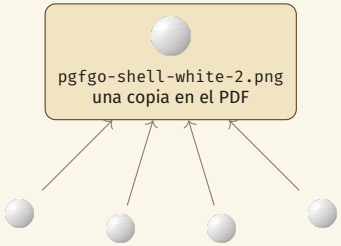



cientos de piedras: una referencia cada una

# Cómo guarda pgf-go las imágenes en el PDF

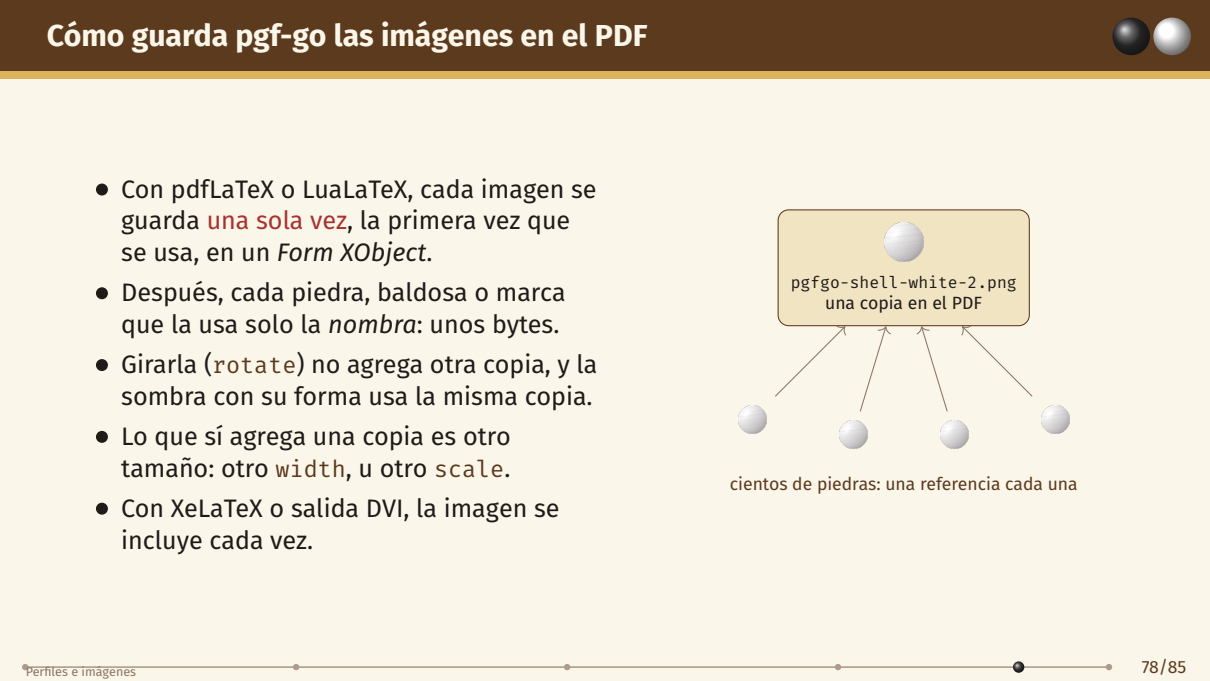


- Con pdfLaTeX o LuaLaTeX, cada imagen se guarda una sola vez, la primera vez que se usa, en un *Form XObject*.
- Después, cada piedra, baldosa o marca que la usa solo la *nombra*: unos bytes.
- Girarla (`rotate`) no agrega otra copia, y la sombra con su forma usa la misma copia.
- Lo que sí agrega una copia es otro tamaño: otro `width`, u otro `scale`.




cientos de piedras: una referencia cada una

# Cómo guarda pgf-go las imágenes en el PDF



- Con pdfLaTeX o LuaLaTeX, cada imagen se guarda una sola vez, la primera vez que se usa, en un *Form XObject*.
- Después, cada piedra, baldosa o marca que la usa solo la *nombra*: unos bytes.
- Girarla (`rotate`) no agrega otra copia, y la sombra con su forma usa la misma copia.
- Lo que sí agrega una copia es otro tamaño: otro `width`, u otro `scale`.
- Con XeLaTeX o salida DVI, la imagen se incluye cada vez.



cientos de piedras: una referencia cada una

# Mil diagramas, menos de 700 KB



```
\pgfgoset{profile = shell}

\begin{pgfgolayout}[columns = 6, fit]
  \foreach \k in {1, ..., 1000} {
    \begin{goban}[9]
      \stones[b]{C3, D4, E5, G3, ...}
      \stones[w]{G7, F4, D6, C7, B4:6}
      \moves{H3, H4, J4}
    \end{goban}}
\end{pgfgolayout}
```

| **1000 tableros de 9×9** | |
|---|---|
| Perfil `shell` (imágenes) | 285 KB |
| Perfil `pgfgo` (dibujado) | 615 KB |
| Páginas | 21 |

La madera, las seis piedras y la sombra se guardan una vez, y cada piedra solo las nombra: con imágenes, el PDF pesa menos que con piedras dibujadas. Todos los tableros tienen la misma escala (`fit`): no hay copias de otro tamaño.

# Qué agranda un PDF y qué no



### No lo agranda

- Más piedras con la misma imagen y el mismo tamaño.
- Girar las imágenes, o elegir entre varios archivos.
- La sombra con la forma de la imagen.
- Muchas marcas sobre un fondo de baldosas: solo se redibujan las que tocan la marca.
- Una animación por capas (`layers`).

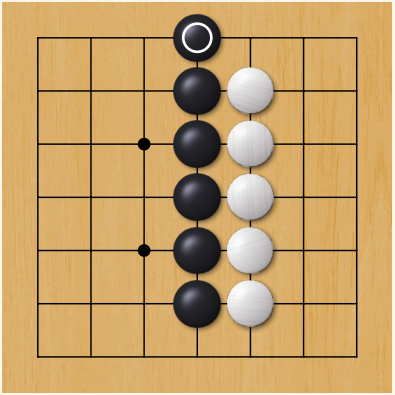
### Lo agranda

- La misma imagen con otro tamaño: otro `width`, otro `scale`, `fit` en grillas distintas.
- Piedras translúcidas (`opacity` menor que 1): cada una va en un grupo de transparencia.
- Animaciones con `layers = false`: un tablero entero por cuadro.
- XeLaTeX o salida DVI con imágenes.

En `\sgfdiagrams` y `\sgfproblem` con `fit`, todos los tableros usan la misma escala: las piedras miden lo mismo, y cada imagen se guarda una vez.

Parte 11

# Idiomas



# Los textos del paquete

```
\pgfgotext{black to play}.
\pgfgotext{very good tesuji}.

\pgfgoset{lang = fr} \pgfgotext{black to play}.

\pgfgoset{lang = de} \pgfgotext{black to play}.

\pgfgoset{lang = eo} \pgfgotext{black to play}.

\pgfgoset{lang = it} \pgfgotext{bad move}.

{\japones\pgfgoset{lang = ja}
  \pgfgotext{black to play}.}
```

Juega Negro. Muy buen tesuji.
Noir joue.
Schwarz am Zug.
Nigro ludas.
Mossa cattiva.
黒番.

Epígrafes, resultados, anotaciones y notas «N en M», en el idioma de `babel` o `polyglossia` (diez idiomas), o el que se elija con `lang`.

# Un diagrama en francés, otro en alemán

```
\pgfgoset{goban = {scale = 0.65},
  sgf diagrams = {layout = {columns = 2}}}

\pgfgoset{lang = fr}
\sgfdiagrams[from = 1, to = 6,
  step = 6]{partida}

\pgfgoset{lang = de}
\sgfproblem[solutions = false]
  {problema}
```

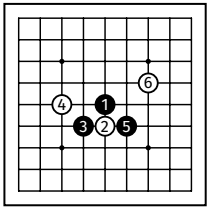
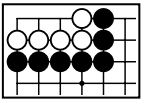



Diagramme 1 (1–6)

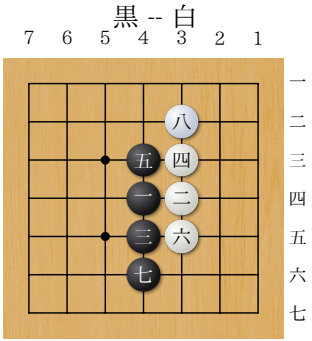


Schwarz am Zug
Negras matan.

El comentario del problema no se traduce: está así en el archivo. Cada texto se cambia con su clave o con `\pgfgodefinelanguage`.

# Una partida japonesa

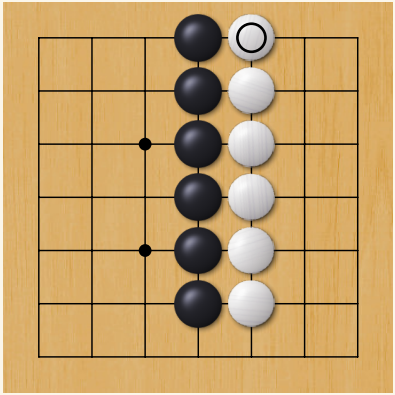
```
{\japones\sgfinfo{kifu}{PB} -- \sgfinfo{kifu}{PW}}

\begin{goban}[sgf size = kifu, profile = yunzi,
    scale = 1.15, label = {at = {north, east},
    style = japanese, font = \kanji},
    move = {label = {format = kanji,
      font = \japones}}]
  \sgf[to = 8]{kifu}
\end{goban}
```




Coordenadas al estilo japonés y números de jugada en kanji. Los archivos en GB2312, Big5, Shift_JIS, EUC-JP o EUC-KR se convierten solos.

Parte 12

# Cierre

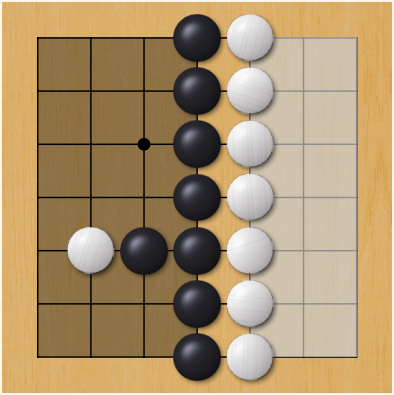


# En resumen

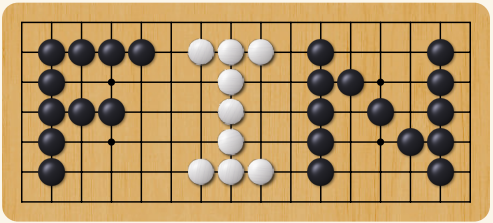


- `goban`, `\stones`, `\moves`, `\marks`: posiciones a mano, con una sintaxis para escribir poco.
- `captures`, `notes`, `\territory`, `\pgfgoscore`: las reglas.
- `name`, `resume`, `\pgfgoview`, `export`: los tableros se recuerdan.
- `\sgf`, `\sgfdiagrams`, `\sgfproblem`, `\sgfanimation`: partidas, libros, problemas y animaciones.
- `analysis`, `\sgfgraph`: el análisis de la IA guardado en el archivo.
- `profile` e imágenes: el estilo, en un PDF liviano.

El manual (`pgf-go-es.pdf`) tiene catorce tutoriales y la referencia de cada clave; en `doc/examples` hay 40 ejemplos con su código.



Negras 21, blancas 20.5.



# ¡Gracias!

```
\stones [b]{E6 -| B2 |- D4}
\stones [w]{[G:J][2, 6], H3:5}
\stones [b]{L2:6 -- P2:6}
```