Lámina de pared para medir sin goniómetro

Impresa a escala 1:1 y pegada en una pared, esta lámina marca dónde apoyar el sensor para cada lectura de un plano C: el arco de radio **d = 1,50 m** alrededor del centro luminoso y los puntos **P1 a P13** (P1 = γ 0°, nadir; P10 = γ 90°, horizontal; P13 = γ 120°). Los números son los mismos de la columna «Punto» de la plantilla Excel y de la cuadrícula del esquema.

Montaje

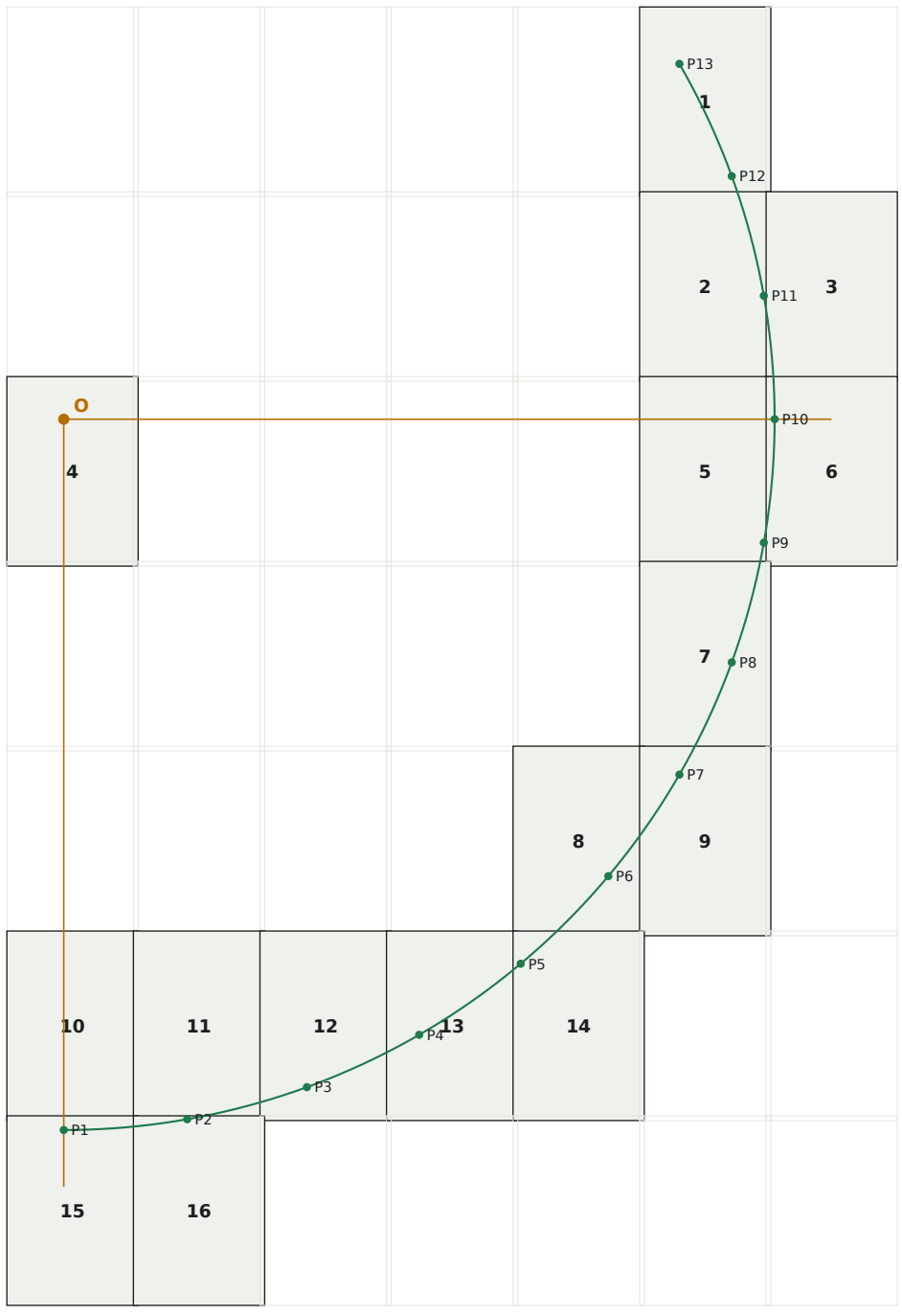
- Elegí una pared lisa con al menos 2,0 m de ancho libre y 2,8 m de alto. El centro luminoso O debe quedar a **1,65 m o más** del piso (el punto P1 está 1,50 m por debajo de O) y a no menos de 0,87 m del techo.
- Marcá en la pared el punto O, una **vertical con plomada** hacia abajo y una **horizontal con nivel** hacia la derecha. Todas las hojas se ubican midiendo desde esas dos líneas: cada una indica las coordenadas (x hacia la derecha, y hacia arriba) de su esquina inferior izquierda.
- Imprimí **al 100 %**, sin «ajustar a la página». Cada hoja trae una regla de control de 100 mm: medila antes de pegar. Pegá primero la hoja del centro; las demás se superponen 10 mm sobre la marca de corte de la vecina (izquierda y abajo).
- Montá la luminaria con su centro luminoso frente a O, separado **s** cm de la pared (lo que exija el soporte, p. ej. 10 cm), con el eje de emisión hacia abajo y el **plano C0–C180 paralelo a la pared** (en una luminaria lineal, el eje largo perpendicular a la pared). Medí con el sensor apoyado sobre un taco del mismo espesor s, en cada punto, con su cara sobre la línea corta «apoyo del sensor» (perpendicular al radio) y mirando a O.
- Plano C0: luminaria en posición. C90: girala 90° sobre su eje vertical. C180: 180°. C270: 270°. Anotá cada serie en la columna correspondiente de la grilla.
- Luminaria encendida 30 minutos antes; ambiente oscuro; restá la lectura con la luminaria apagada. Cargá la grilla en la plantilla Excel e importala en el generador con **distancia = 1,50 m** ($I = E \times d^2$).

Regla práctica: d no menor que 5 veces la mayor dimensión luminosa; con d = 1,50 m, luminarias de hasta 30 cm. Para luminarias más grandes la lectura es aproximada (campo cercano) o hay que regenerar la lámina con otra distancia.

Punto	γ	x (m)	y (m)
P1	0°	0,00	-1,50
P2	10°	0,26	-1,48
P3	20°	0,51	-1,41
P4	30°	0,75	-1,30
P5	40°	0,96	-1,15
P6	50°	1,15	-0,96
P7	60°	1,30	-0,75
P8	70°	1,41	-0,51
P9	80°	1,48	-0,26
P10	90°	1,50	-0,00
P11	100°	1,48	0,26
P12	110°	1,41	0,51
P13	120°	1,30	0,75

x: desde la vertical, hacia la derecha.
y: desde la horizontal; negativo = abajo.

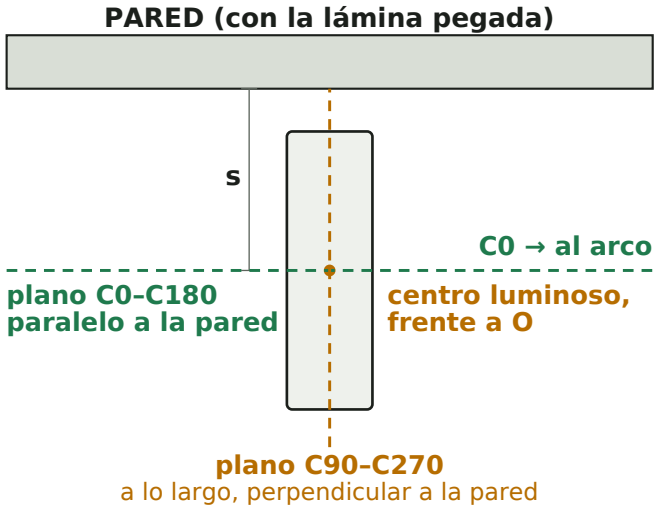
Mapa de hojas · 16 hojas A3 de 49 posibles

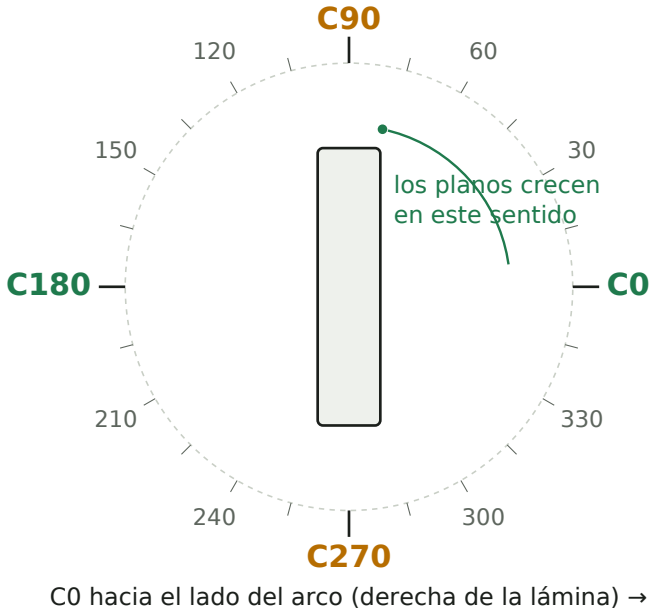


Área total 1,74 × 2,49 m · hojas de 0,277 × 0,400 m, solape 10 mm.

Las hojas en gris no tienen nada y no se imprimen; la numeración sigue el orden de impresión.

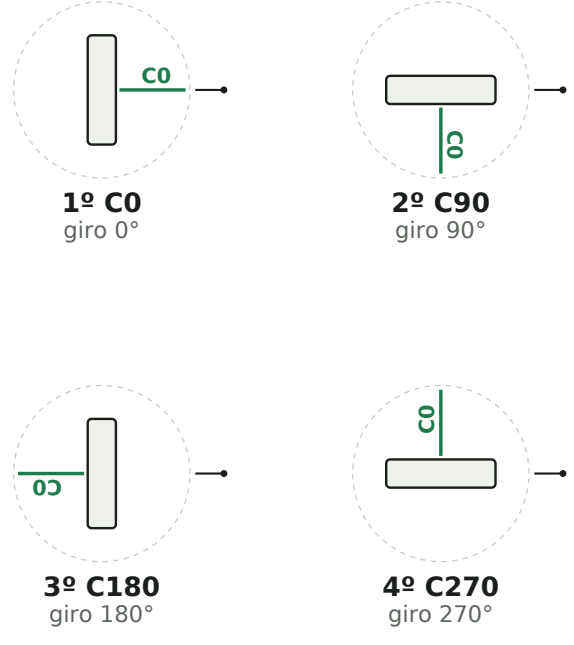
Cómo colocar la luminaria, marcar los planos C y girarla





C0 hacia el lado del arco (derecha de la lámina) →

la marca del plano que se mide apunta al arco →



A · Vista desde arriba. La luminaria apunta hacia abajo; su centro luminoso queda frente a O, a s cm de la pared, con s no menor que la mitad del largo de la luminaria. El sensor se apoya sobre un taco de espesor s.

B · Vista desde abajo: marcas en el cuerpo. Marcá C0 y, si vas a medir cada 15°, las demás. Al montar, C0 queda del lado del arco.

C · Giros, vista desde abajo. La luminaria gira sobre su eje vertical sin mover el centro de O. Simétrica: 4 posiciones de 90°; asimétrica: 24 de 15° (o 12 de 30°).

Paso a paso

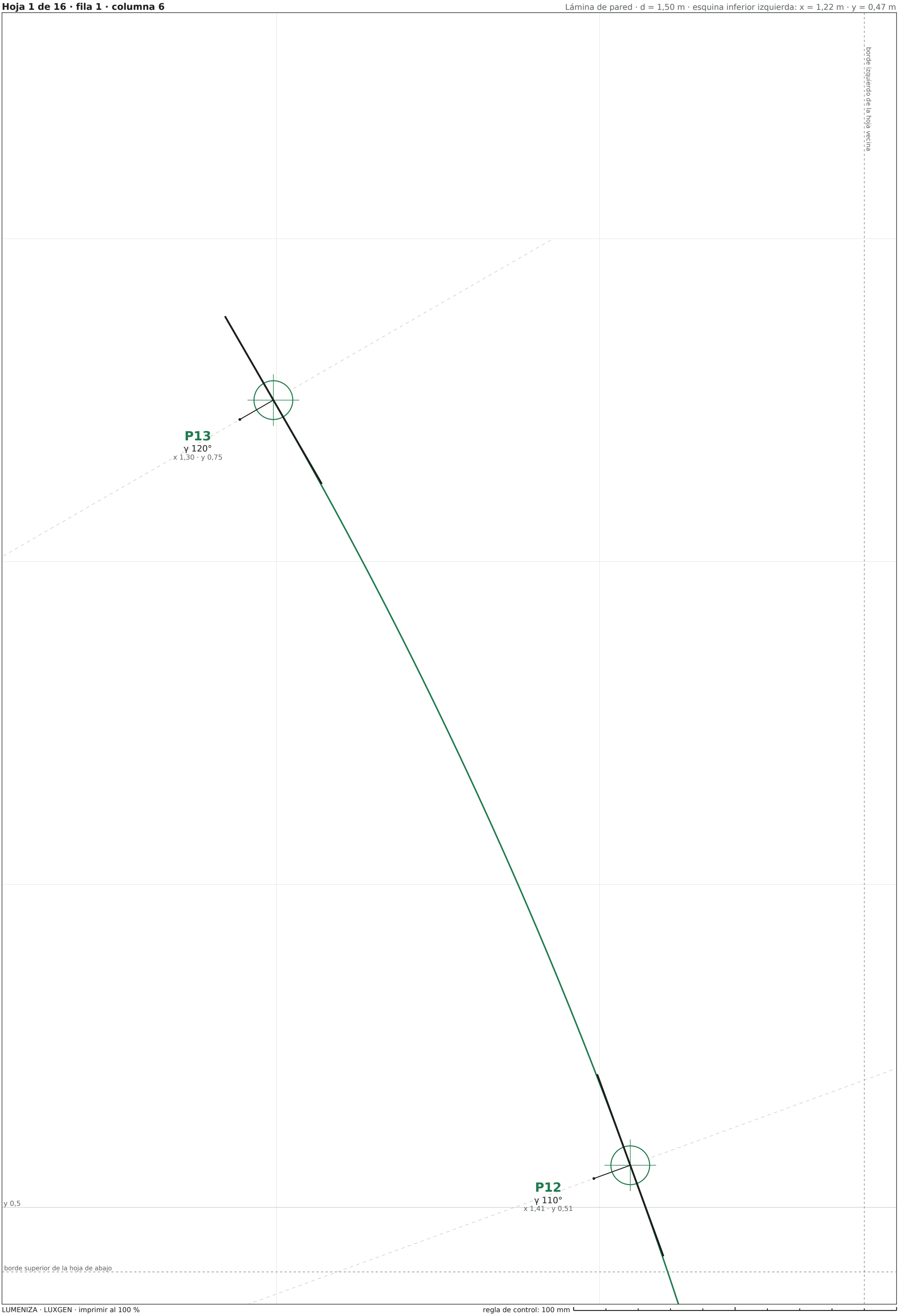
1. **Marcá los planos en el cuerpo de la luminaria** antes de montarla (figura B): un trazo C0 y, si vas a medir cada 15°, los demás. Convención de Lumeniza: C0–C180 es el plano transversal (perpendicular al eje largo), C90–C270 el longitudinal; los números crecen en sentido antihorario visto desde abajo. En una luminaria redonda simétrica, C0 es cualquier dirección: marcala igual, para repetir el ensayo.
2. **Montala frente a O** (figura A) con el eje de emisión hacia abajo y el centro luminoso a la altura de O, separado **s** cm de la pared, la distancia que exija el soporte (un perfil, una ménsula o un caño desde el techo). Verificá con plomada que el centro luminoso cae sobre O y con nivel que la luminaria está horizontal. Anotá s: el sensor se apoya siempre sobre un taco de ese mismo espesor, para que quede en el plano de la luminaria.
3. **Orientá la luminaria** de modo que la marca C0 apunte hacia el arco, es decir hacia la derecha de la lámina. El plano C0–C180 queda paralelo a la pared y el C90–C270 perpendicular a ella.
4. **Medí la serie** P1 … P13 de ese plano y anotala en la columna C0 de la grilla.
5. **Girá la luminaria sobre su eje vertical** (el eje de emisión), sin mover el centro luminoso de O, hasta que la marca del plano siguiente apunte al arco (figura C), y repetí la serie. La luminaria gira; la lámina, el sensor y la distancia no cambian.

Cada cuánto girar

Tipo de luminaria	Giro	Planos C	Lecturas	Observación
Simétrica de revolución (downlight, campana, spot)	90°	C0 y C90	26	Deben coincidir; se promedian
Simétrica en dos ejes (lineal, panel, estanca)	90°	C0, C90, C180, C270	52	C180 repite a C0 y C270 a C90; si no, la óptica está descentrada
Asimétrica suave (bañadora, proyector asimétrico)	30°	0° a 330°, 12 planos	156	El lado asimétrico siempre del mismo lado
Asimétrica marcada (vial, de borde, con pantalla)	15°	0° a 345°, 24 planos	312	Es lo que usan los laboratorios; llevá los planos al generador tal cual

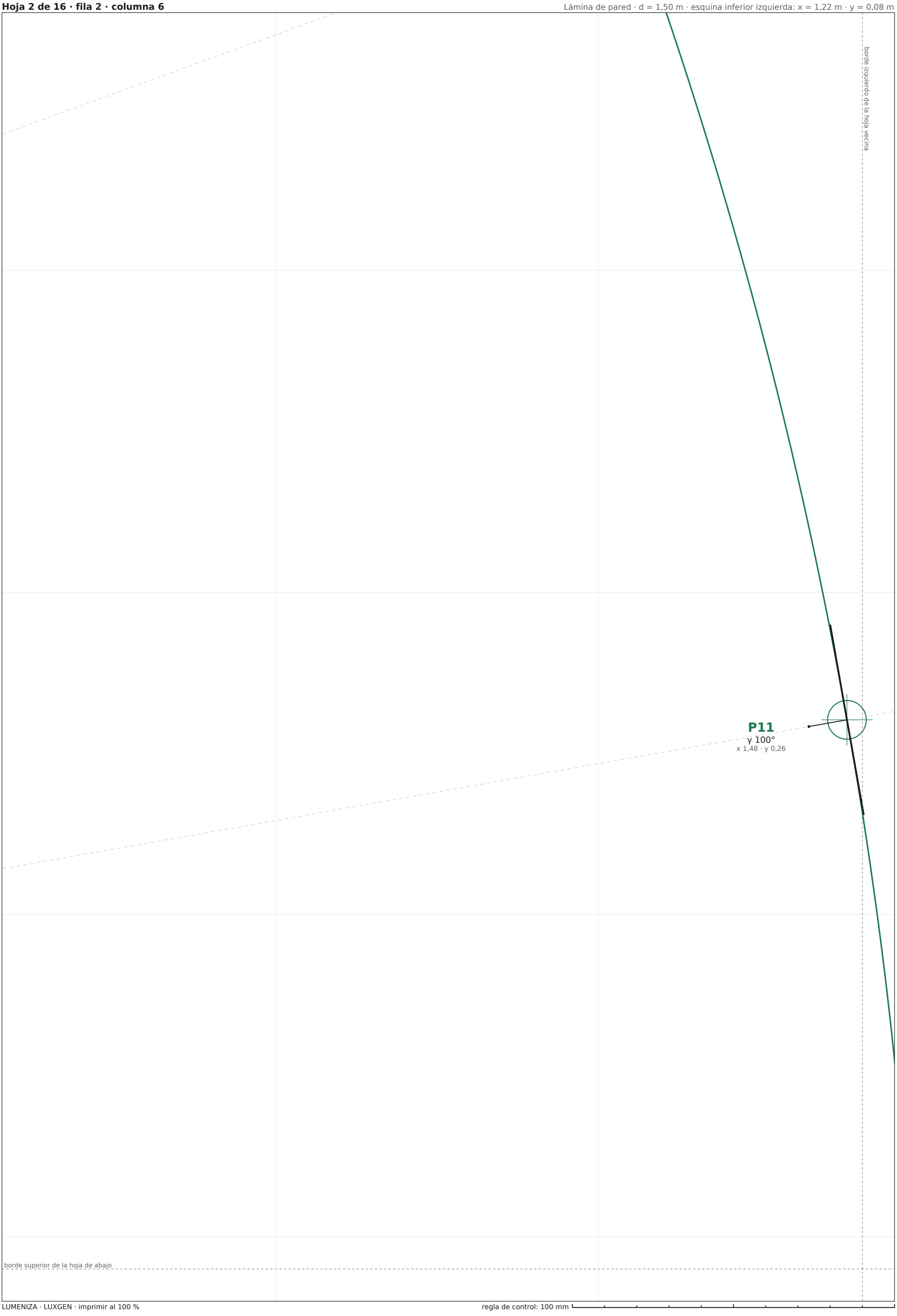
Girá siempre en el mismo sentido y en el orden de los planos. En el generador, «Planos C esperados» debe listar exactamente los giros hechos (por ejemplo **0, 15, 30, …, 345**); en la plantilla Excel, una columna por plano. Si la luminaria tiene emisión hacia arriba, medí los ángulos mayores de 120° con el método de la luminaria giratoria, o montala invertida sobre esta misma lámina y leé P1 … P7 como γ 180° … 120°.

Lámina de pared · d = 1,50 m · esquina inferior izquierda: x = 1,22 m · y = 0,47 m



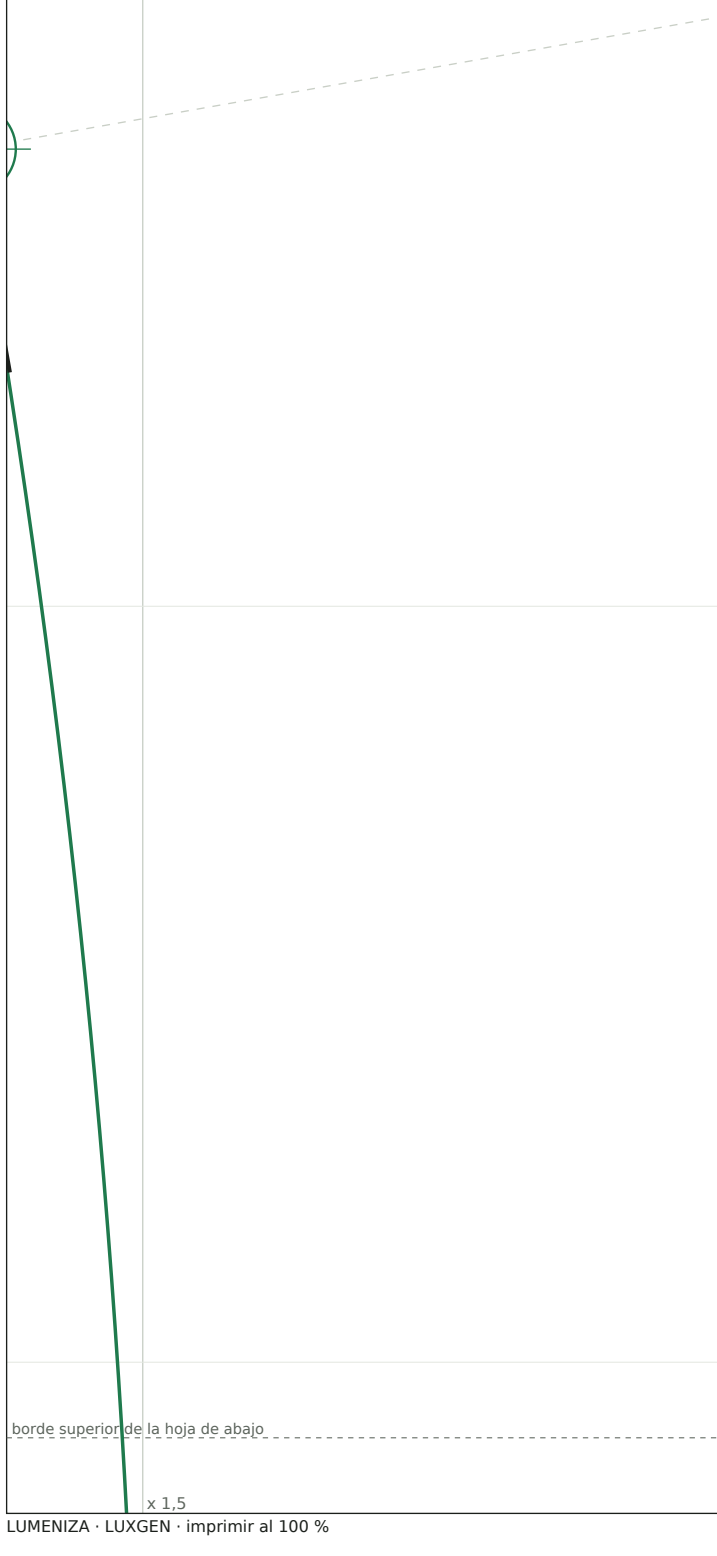
regla de control: 100 mm

Lámina de pared · d = 1,50 m · esquina inferior izquierda: x = 1,22 m · y = 0,08 m



regla de control: 100 mm

borde izquierdo de la hoja vecina



borde superior de la hoja de abajo

x 1,5

Lámina de pared · d = 1,50 m · esquina inferior izquierda: x = -0,12 m · y = -0,31 m

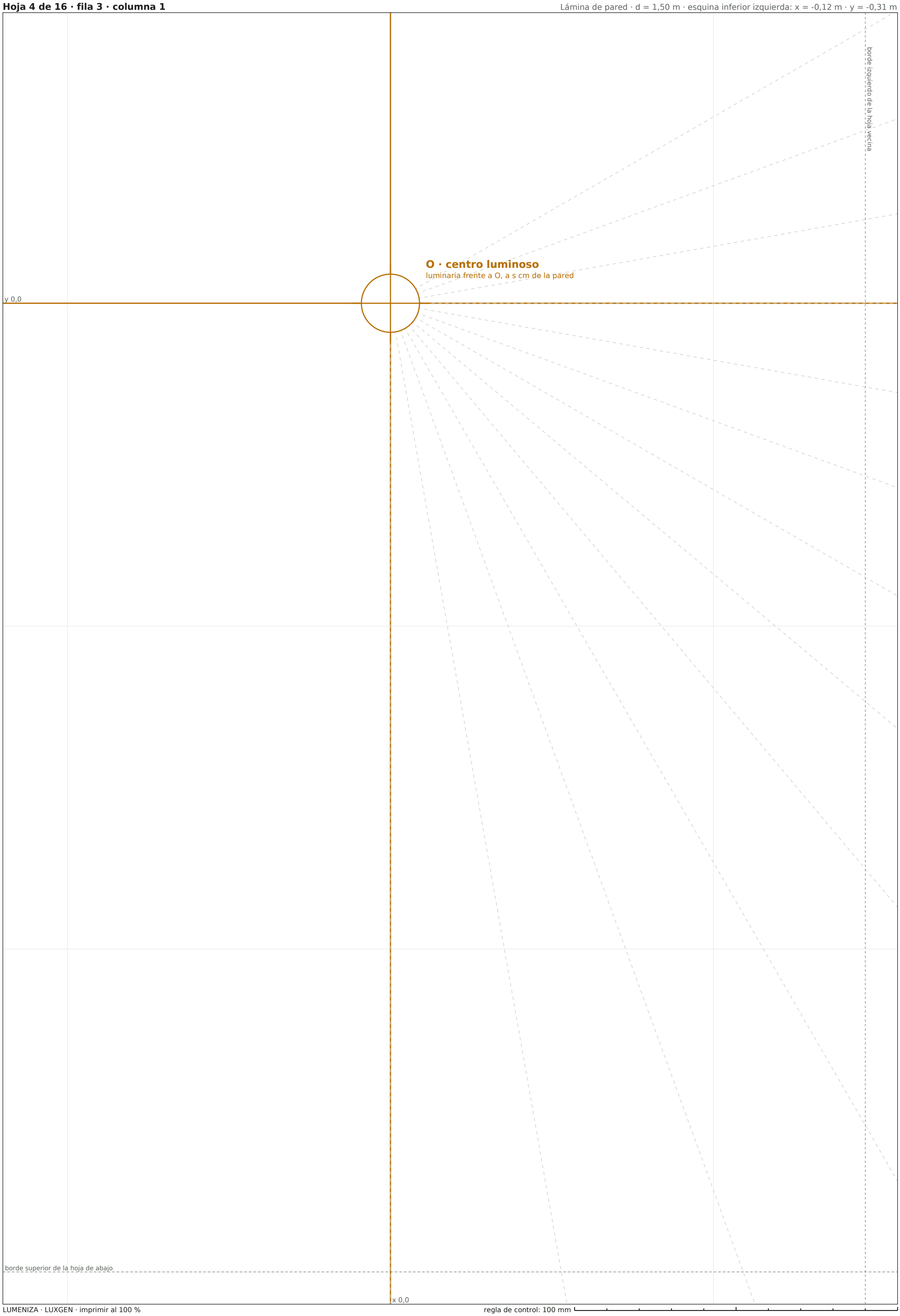
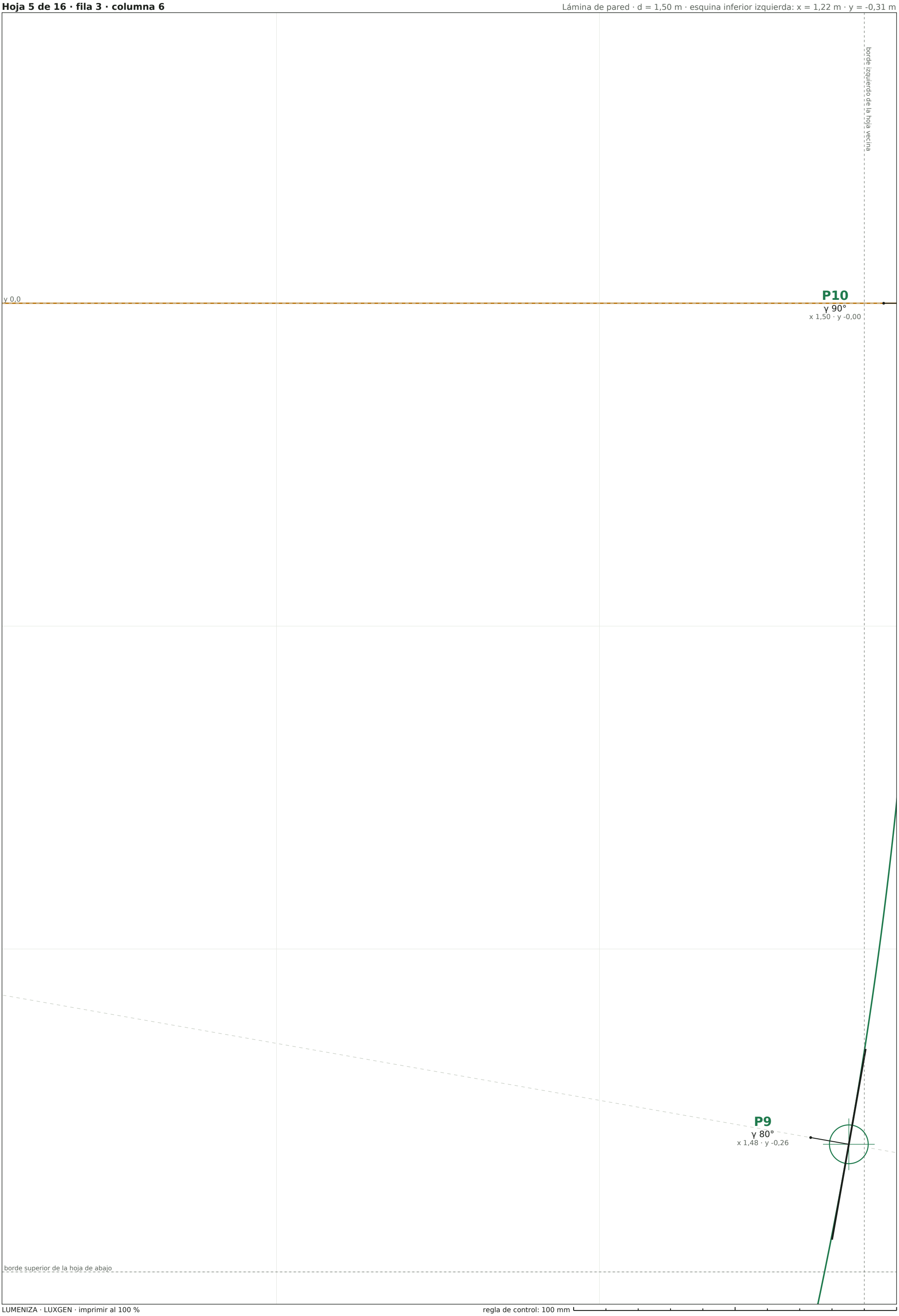


Lámina de pared · d = 1,50 m · esquina inferior izquierda: x = 1,22 m · y = -0,31 m



regla de control: 100 mm

Lámina de pared · d = 1,50 m · esquina inferior izquierda: x = 1,48 m · y = -0,31 m

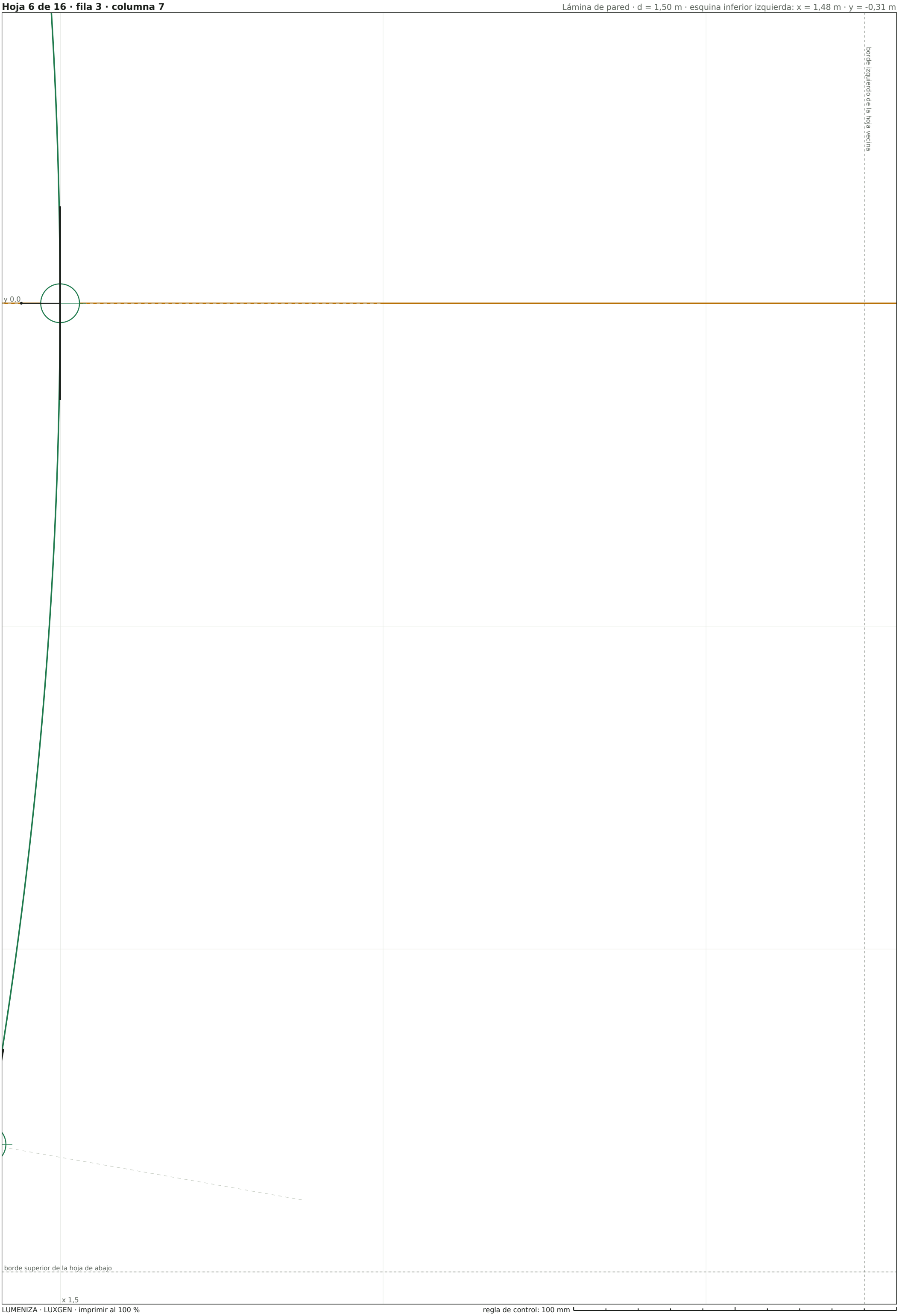
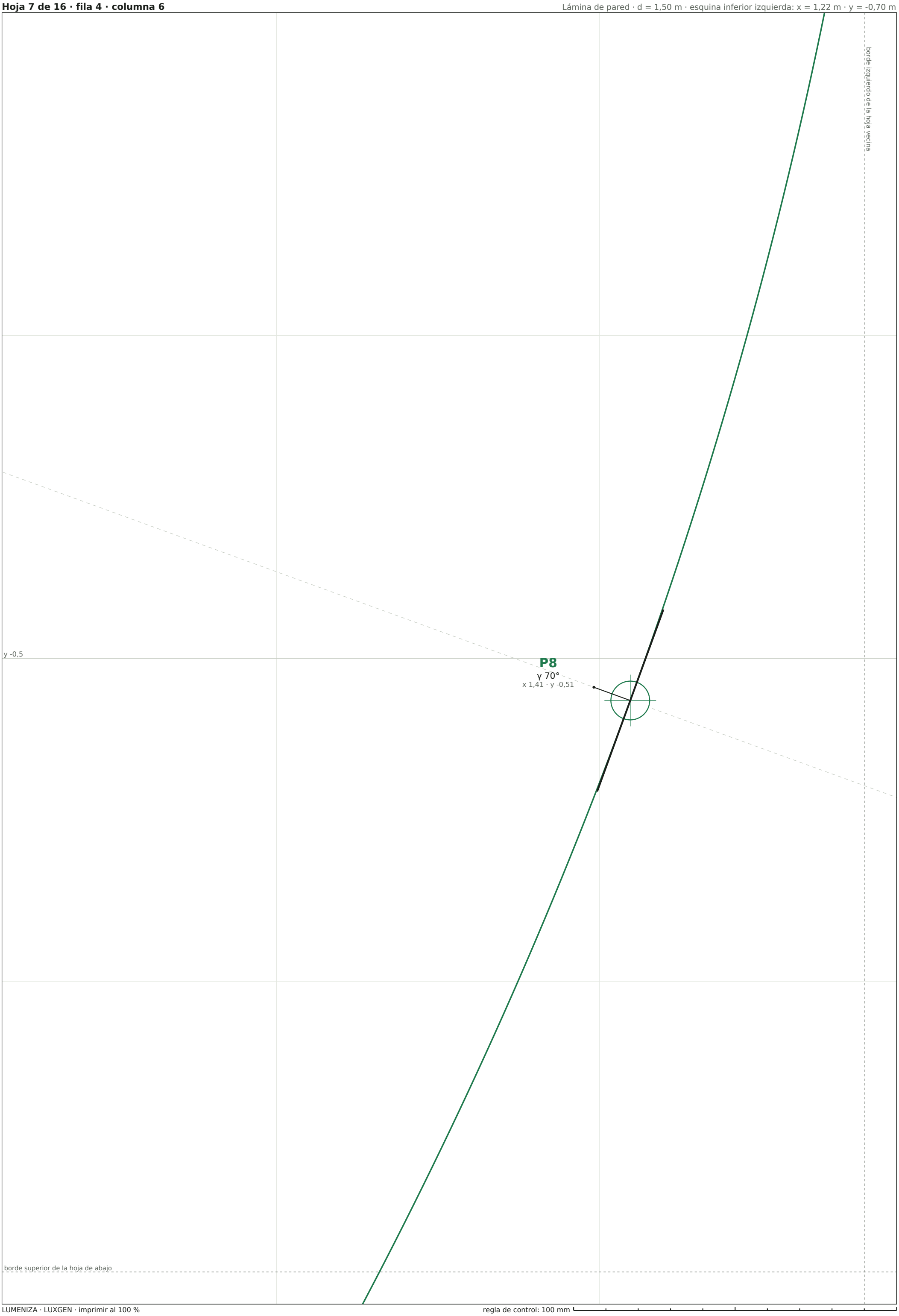
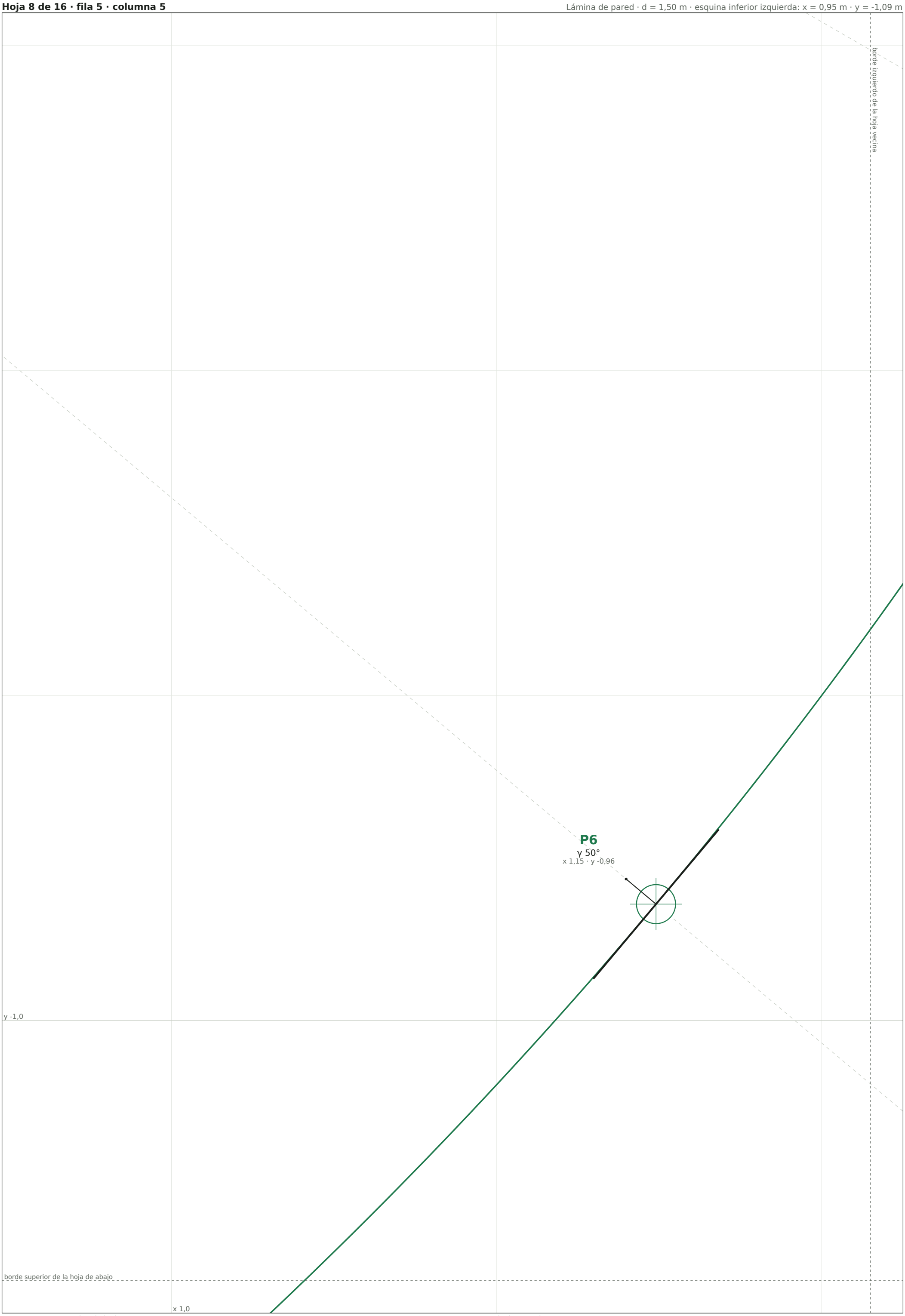


Lámina de pared · d = 1,50 m · esquina inferior izquierda: x = 1,22 m · y = -0,70 m



regla de control: 100 mm

Lámina de pared · d = 1,50 m · esquina inferior izquierda: x = 0,95 m · y = -1,09 m



regla de control: 100 mm

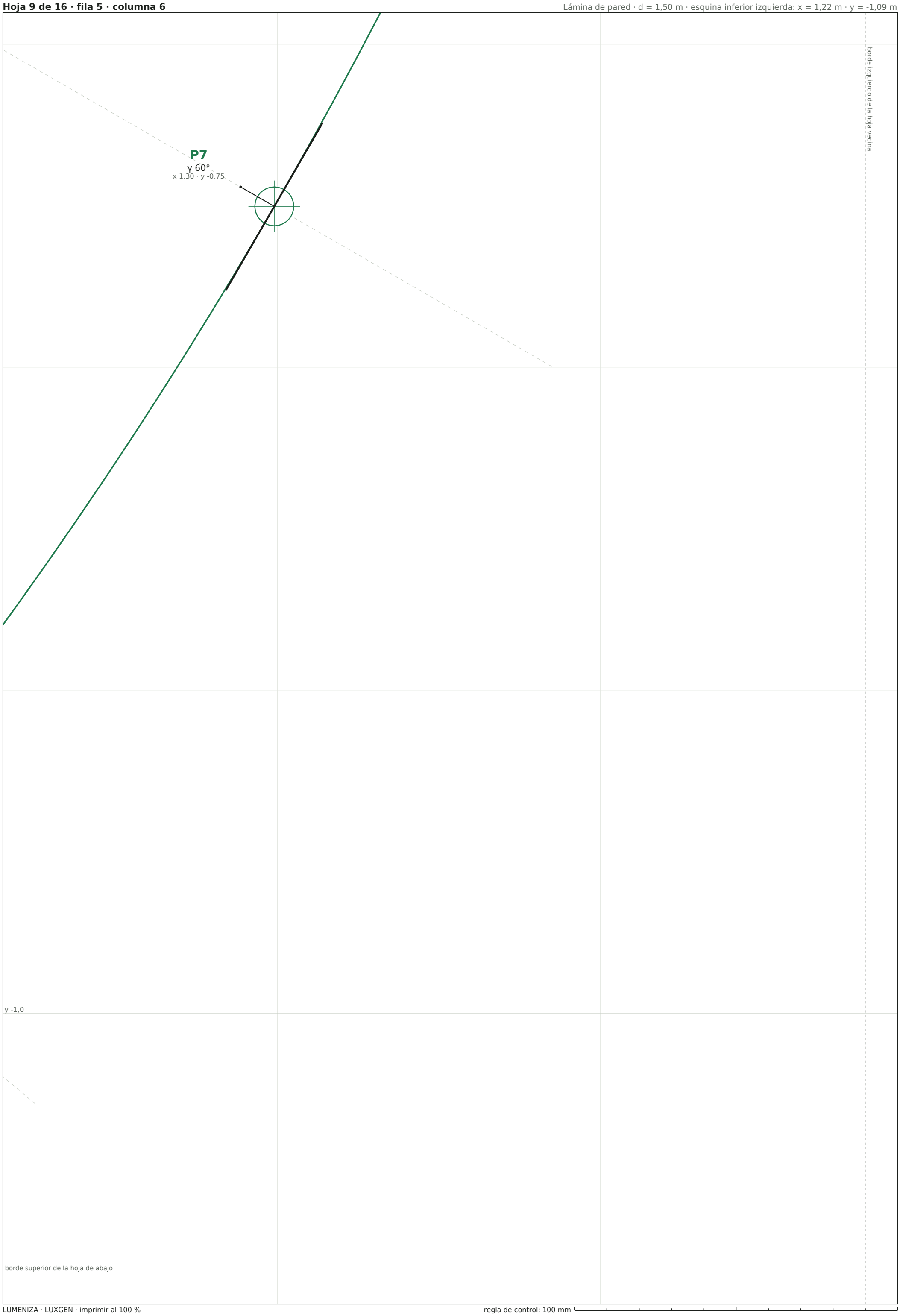

P7
γ 60°
x 1,30 · y -0,75
borde izquierdo de la hoja vecina
y -1,0
borde superior de la hoja de abajo

Lámina de pared · d = 1,50 m · esquina inferior izquierda: x = -0,12 m · y = -1,48 m

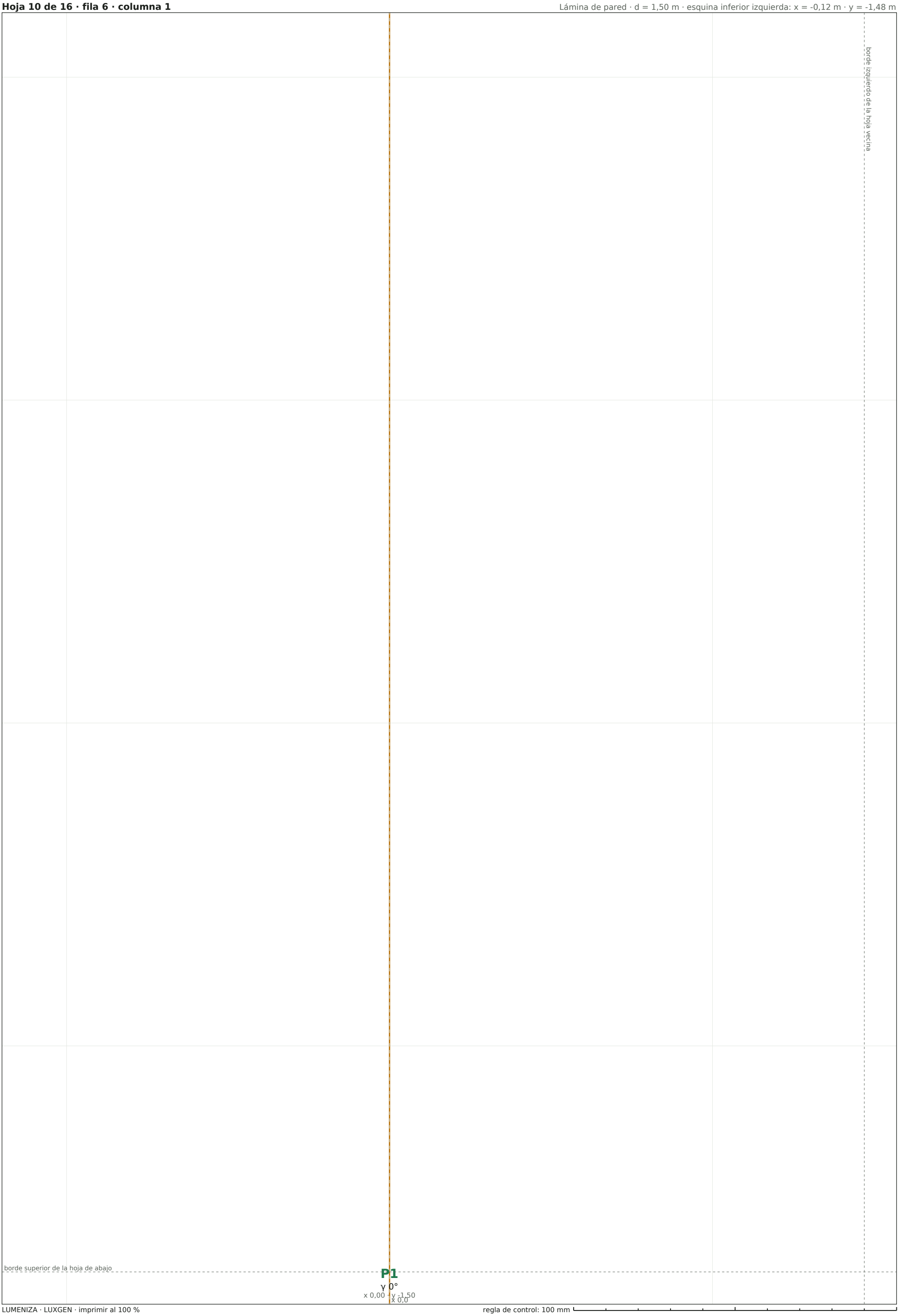


Lámina de pared · d = 1,50 m · esquina inferior izquierda: x = 0,15 m · y = -1,48 m

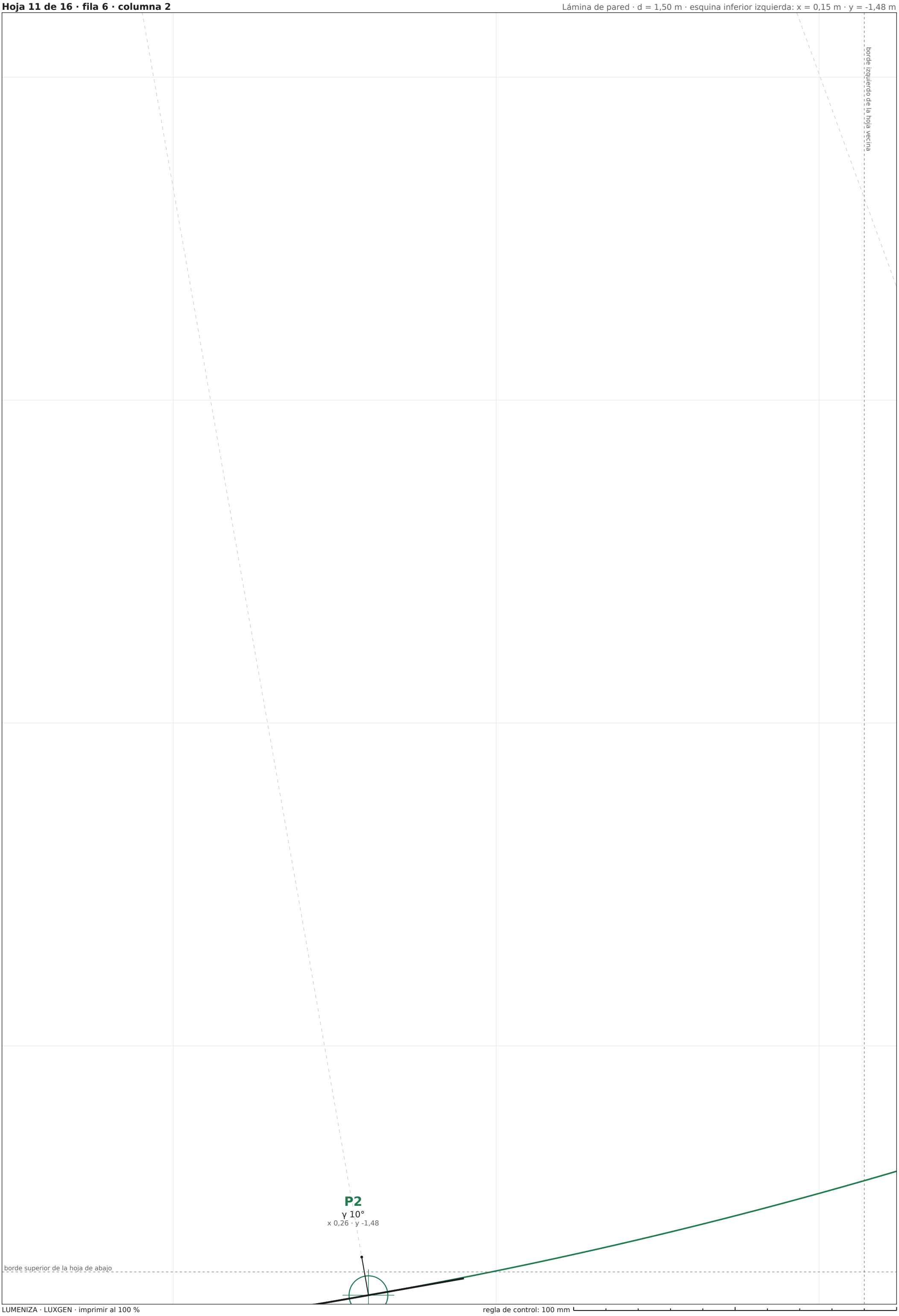


Lámina de pared · d = 1,50 m · esquina inferior izquierda: x = 0,41 m · y = -1,48 m

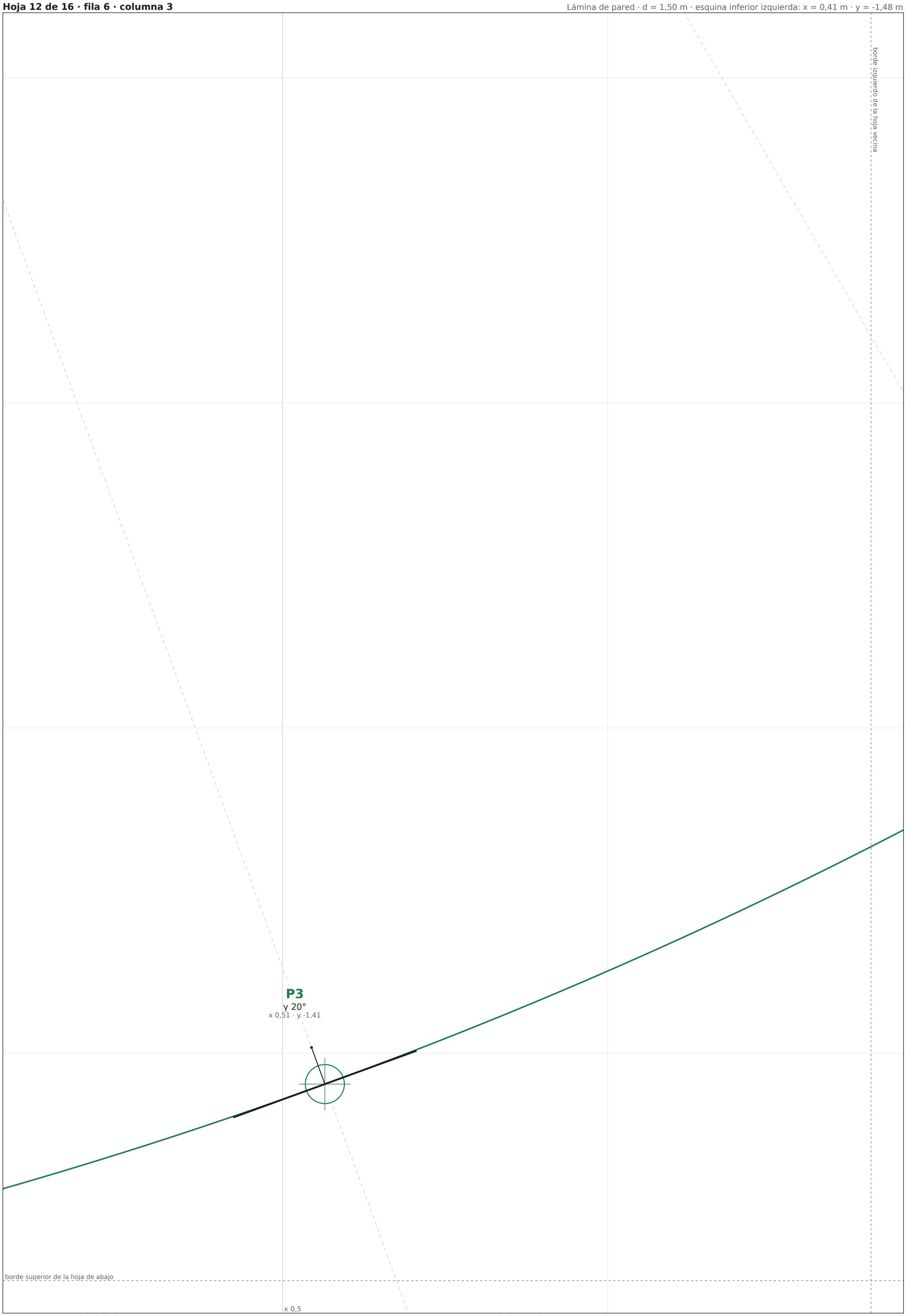
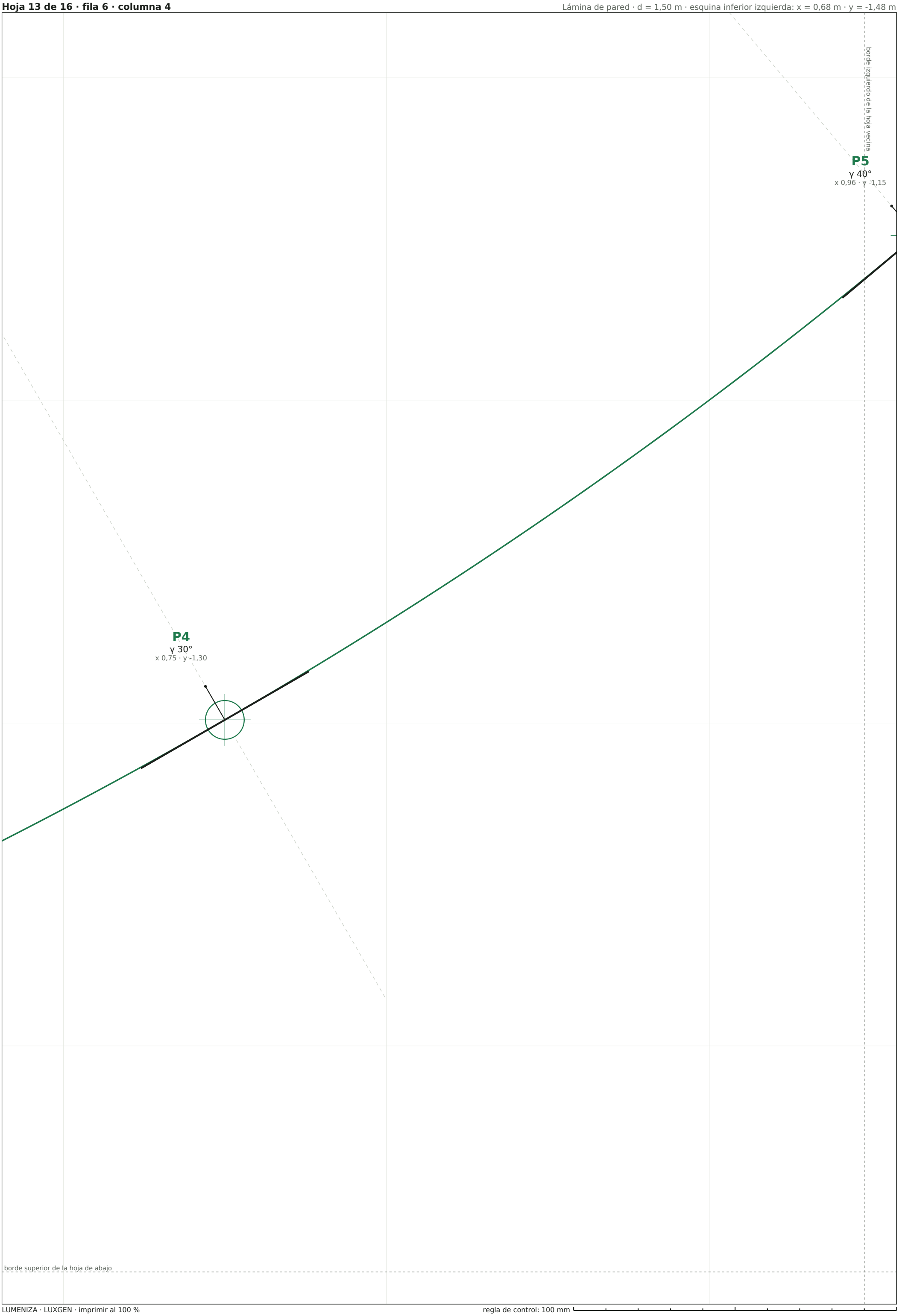


Lámina de pared · d = 1,50 m · esquina inferior izquierda: x = 0,68 m · y = -1,48 m



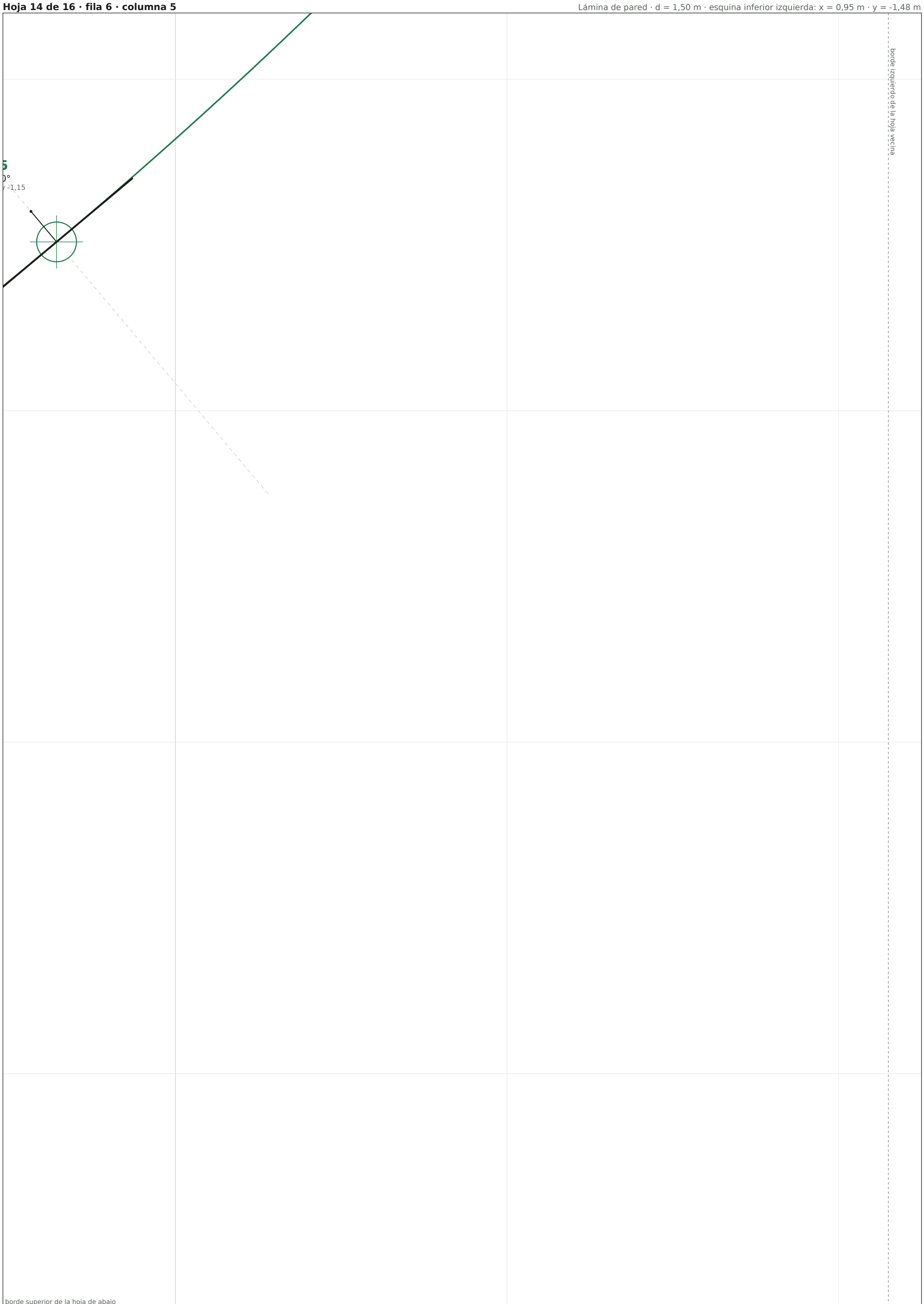

borde izquierdo de la hoja vecina
y -1,15
borde superior de la hoja de abajo
x 1,0

Lámina de pared · d = 1,50 m · esquina inferior izquierda: x = -0,12 m · y = -1,87 m

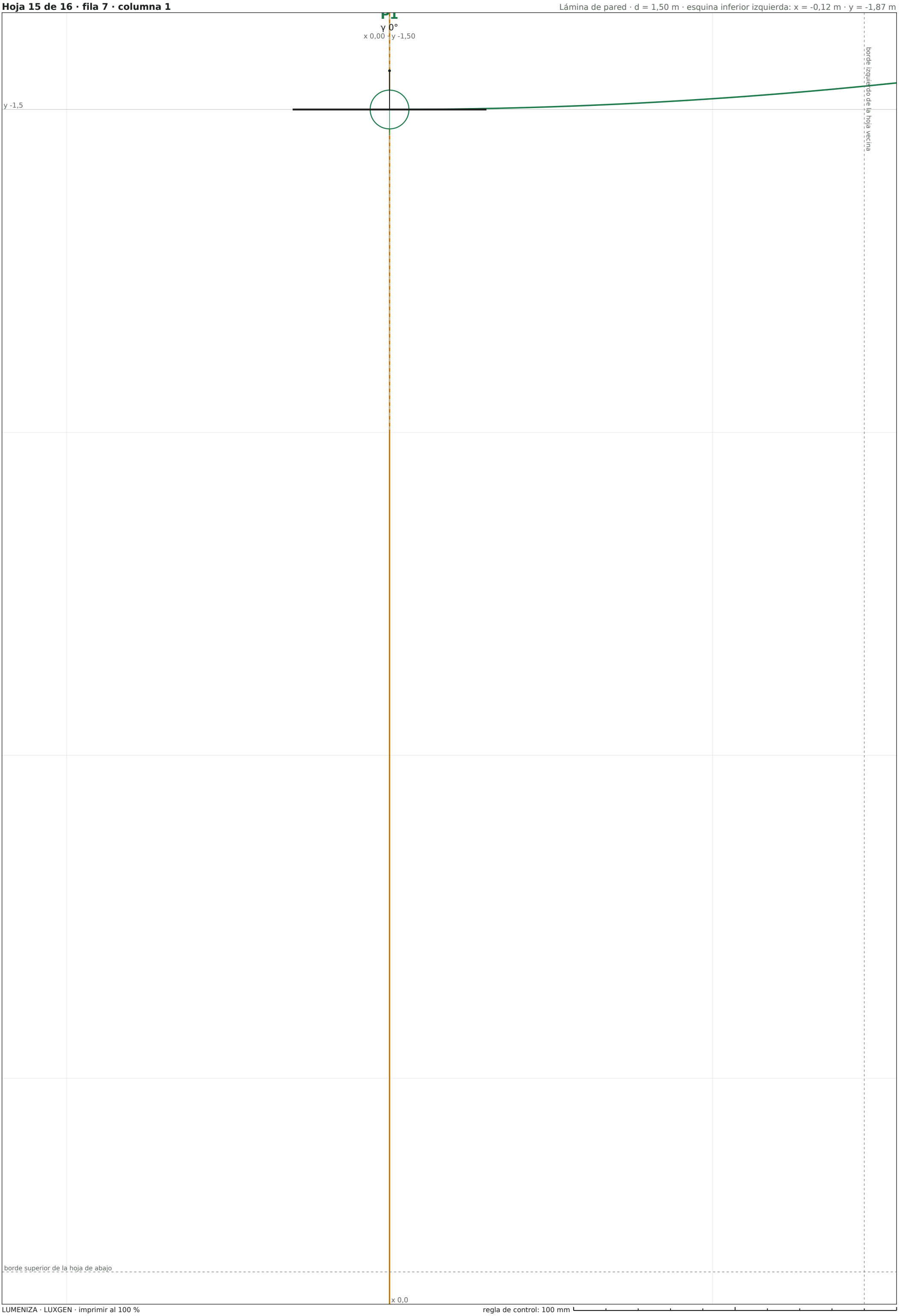
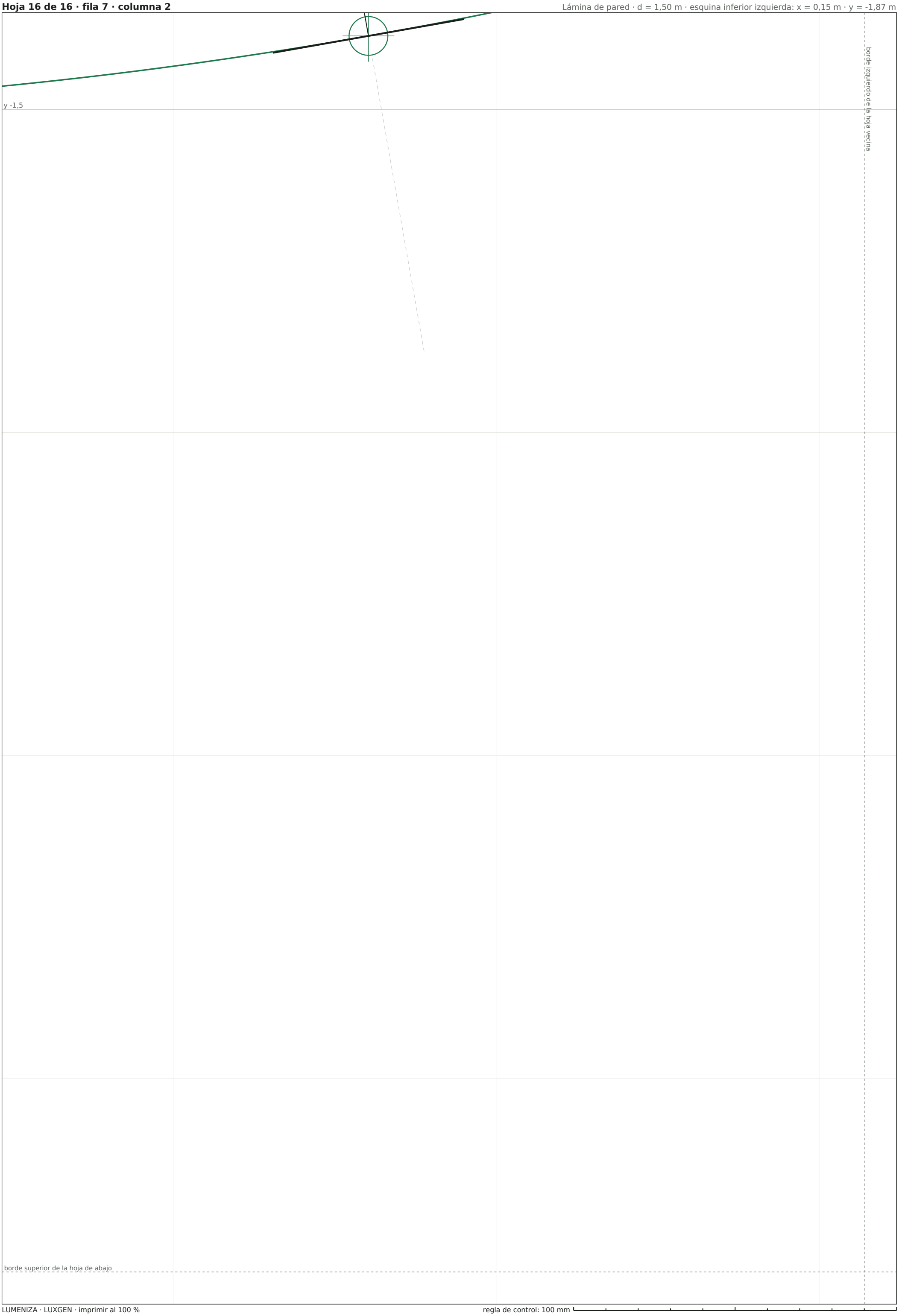


Lámina de pared · d = 1,50 m · esquina inferior izquierda: x = 0,15 m · y = -1,87 m



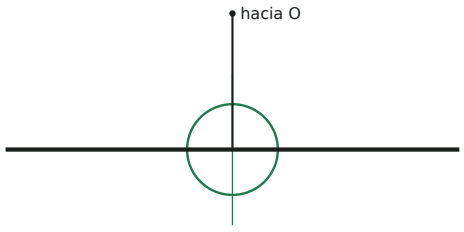
regla de control: 100 mm

P1

γ = 0°

x = 0,00 m desde la vertical

y = -1,50 m desde la horizontal



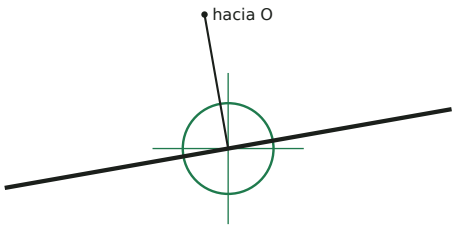
Cara del sensor sobre la línea gruesa, mirando a O; mismo espesor que la línea gruesa

P2

γ = 10°

x = 0,26 m desde la vertical

y = -1,48 m desde la horizontal



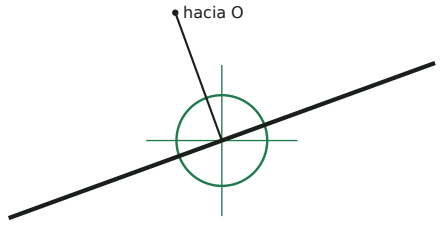
Cara del sensor sobre la línea gruesa, mirando a O; mismo espesor que la línea gruesa

P3

γ = 20°

x = 0,51 m desde la vertical

y = -1,41 m desde la horizontal



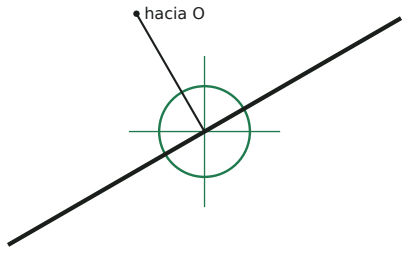
Cara del sensor sobre la línea gruesa, mirando a O; mismo espesor que la línea gruesa

P4

γ = 30°

x = 0,75 m desde la vertical

y = -1,30 m desde la horizontal



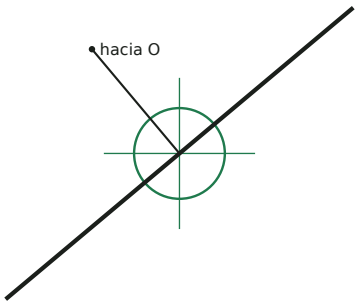
Cara del sensor sobre la línea gruesa, mirando a O; mismo espesor que la línea gruesa

P5

γ = 40°

x = 0,96 m desde la vertical

y = -1,15 m desde la horizontal



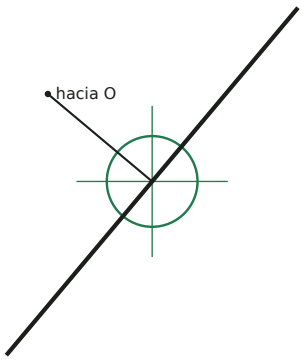
Cara del sensor sobre la línea gruesa, mirando a O; mismo espesor que la línea gruesa

P6

γ = 50°

x = 1,15 m desde la vertical

y = -0,96 m desde la horizontal



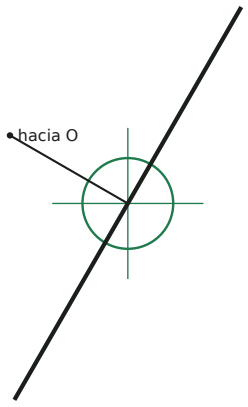
Cara del sensor sobre la línea gruesa, mirando a O; mismo espesor que la línea gruesa

P7

γ = 60°

x = 1,30 m desde la vertical

y = -0,75 m desde la horizontal



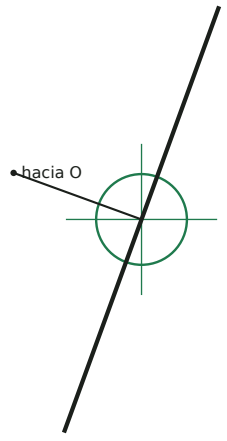
Cara del sensor sobre la línea gruesa, mirando a O; mismo espesor que la línea gruesa

P8

γ = 70°

x = 1,41 m desde la vertical

y = -0,51 m desde la horizontal



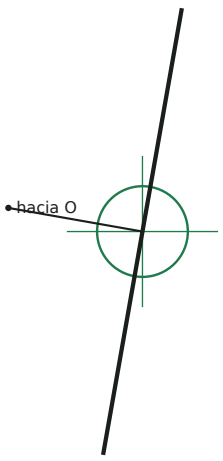
Cara del sensor sobre la línea gruesa, mirando a O; mismo espesor que la línea gruesa

P9

γ = 80°

x = 1,48 m desde la vertical

y = -0,26 m desde la horizontal



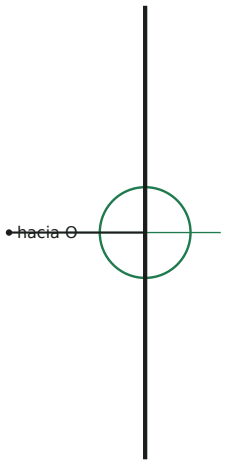
Cara del sensor sobre la línea gruesa, mirando a O; mismo espesor s que la luminaria.

P10

γ = 90°

x = 1,50 m desde la vertical

y = -0,00 m desde la horizontal



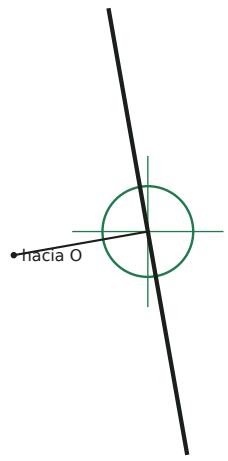
Cara del sensor sobre la línea gruesa, mirando a O; mismo espesor s que la luminaria.

P11

γ = 100°

x = 1,48 m desde la vertical

y = 0,26 m desde la horizontal



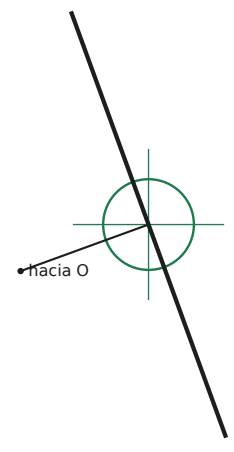
Cara del sensor sobre la línea gruesa, mirando a O; mismo espesor s que la luminaria.

P12

γ = 110°

x = 1,41 m desde la vertical

y = 0,51 m desde la horizontal



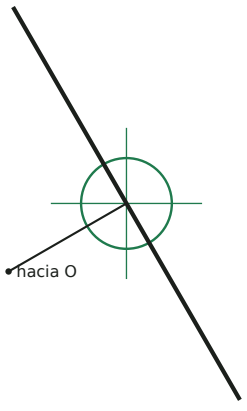
Cara del sensor sobre la línea gruesa, mirando a O; mismo espesor s que la luminaria.

P13

γ = 120°

x = 1,30 m desde la vertical

y = 0,75 m desde la horizontal



Cara del sensor sobre la línea gruesa, mirando a O; mismo espesor s que la luminaria.