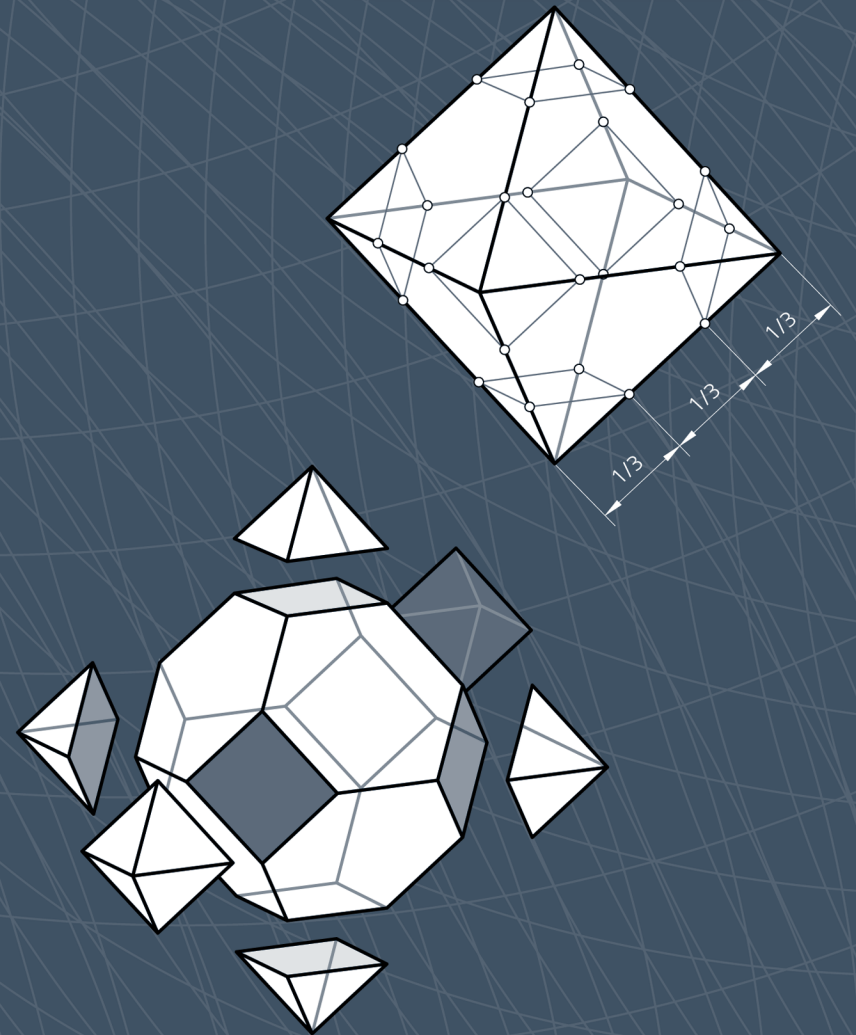
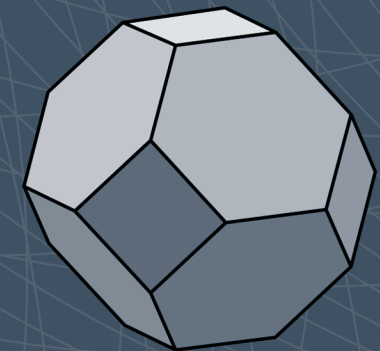


geometría descriptiva



18

SISTEMA CÓNICO: PERSPECTIVA LINEAL.



BLOQUE

18

SISTEMA CÓNICO: PERSPECTIVA CÓNICA O LINEAL

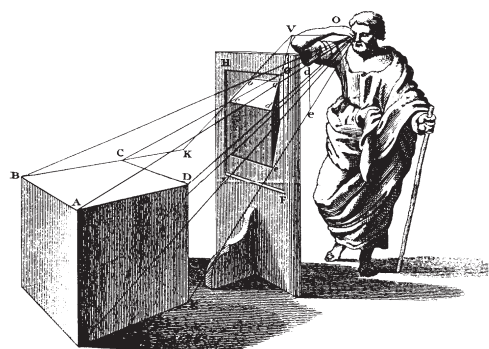
OBJETIVOS

1. Conocer los fundamentos de la perspectiva cónica, analizando los tipos que pueden darse según la posición que adopte el observador respecto al modelo.
2. Dibujar perspectivas cónicas, a partir de representaciones diédricas, interpretando correctamente la posición del punto de vista y la situación de los planos del cuadro y geometral.
3. Representar cuerpos técnicos y arquitectónicos sencillos, con partes planas y curvas, utilizando el método de las prolongaciones o el de los puntos métricos.

La perspectiva cónica o lineal es un sistema de representación que trata de describir los objetos de modo similar a como los vemos, atendiendo a los cambios aparentes de forma y tamaño.

Como se ha comentado ya, la necesidad de buscar la manera de representar el espacio en un papel, y con toda su profundidad, ha sido objeto de frecuentes investigaciones por parte de los artistas desde la antigüedad, pero hasta Paolo Uccello, Piero de la Francesca y Leonardo da Vinci, entre otros maestros del Renacimiento, no se abordó este problema con auténtico rigor. Cuentan que el impacto que produjo en el espectador de mediados del siglo XV la perspectiva o sensación de profundidad conseguida por estos grandes pintores en sus lienzos fue sorprendente.

Evidentemente, con el paso de los siglos los mecanismos perceptuales del hombre se han acostumbrado a interpretar los trazados perspectivos, entendiéndolos como lo que son: un conjunto de reglas y métodos que permiten interpretar la realidad con gran fidelidad.



1 Ilustración del concepto de sección plana de una pirámide visual, utilizado en 1435 por León Batista Alberti (1404-1472), como dispositivo de proyección para crear perspectivas.

a medida que se alejan de nuestra vista, aparecen más pequeños porque apreciamos su tamaño por el ángulo visual, que va cerrándose a medida que aquéllos se alejan. Su reducción extrema es un punto en la línea del horizonte; lo que significa que la visión o perspectiva de un objeto se verá alterada en función a su proximidad o alejamiento del plano del cuadro.

Las perspectivas pueden obtenerse del natural o de otros dibujos, en general representados por sus vistas diédricas.

2 ELEMENTOS PERSPECTIVOS

• PC: Plano del cuadro o del dibujo.

Plano vertical que suponemos transparente y situado entre el observador y el objeto. Sobre este plano es donde teóricamente se produce la imagen del objeto. En la práctica será el papel del dibujo.

• PG: Plano geometral o plano del suelo.

Se trata del plano horizontal base sobre el que se supone se apoya el observador y en el que descansan los objetos a representar.

• LT: Línea de tierra.

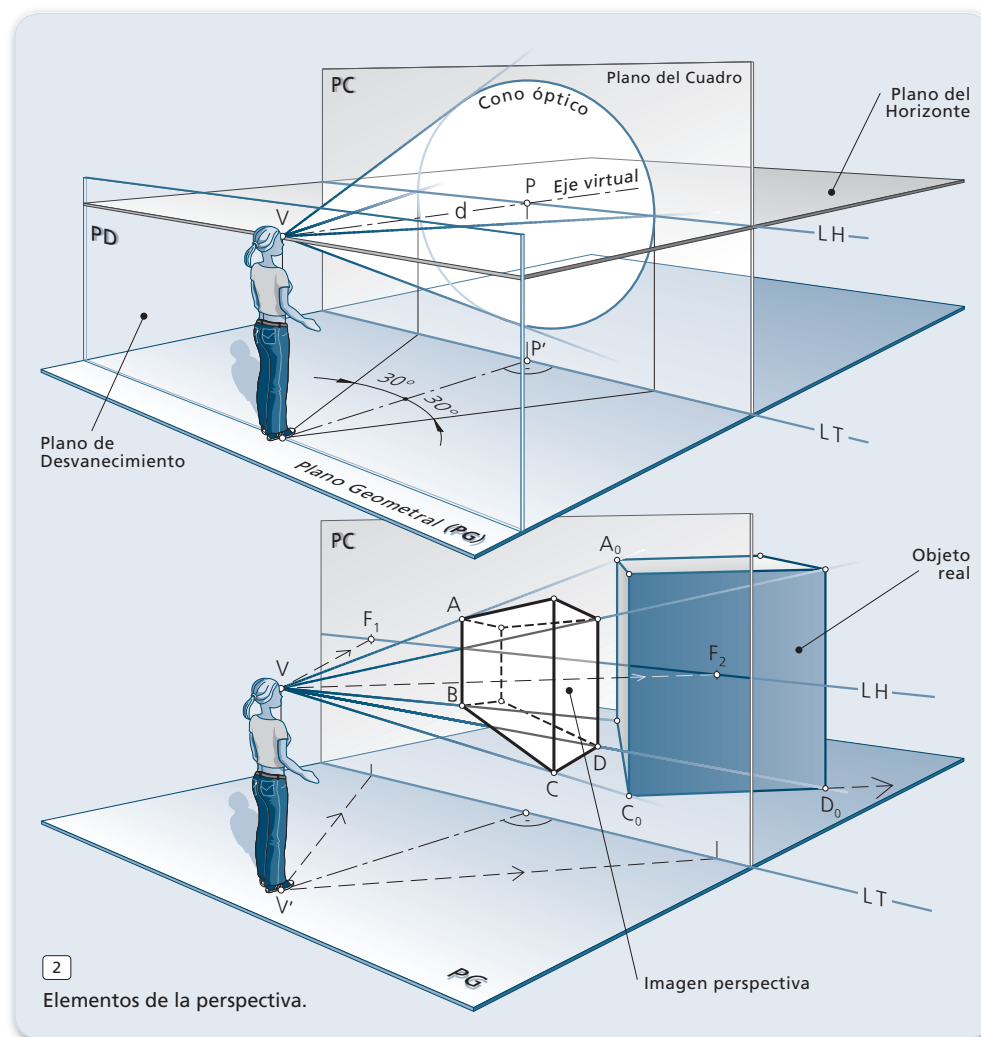
Recta intersección del plano del cuadro (PC) con el plano geometral (PG).

• V: Punto de vista.

Vértice de la proyección cónica. Se considera el ojo inmóvil del observador.

• P: Punto principal.

Proyección ortogonal del punto de vista V sobre el plano del cuadro. En la perspectiva frontal es el punto donde concurren todas las rectas perpendiculares al plano del cuadro.



2 Elementos de la perspectiva.

• $d = \overline{VP}$: Distancia principal.

Distancia entre el observador (V) y el plano del cuadro (PC).

• LH: Línea del horizonte.

Intersección del plano del horizonte que pasa por el punto de vista V con el plano del cuadro (PC). La distancia entre la LT y la LH corresponde a la altura h del punto de vista V sobre el plano geometral PG.

• Rayos visuales.

Son las rectas que, partiendo del ojo del observador V, abarcan los contornos visibles de los objetos que se representan y que, al atravesar el plano del cuadro, determinan los puntos de intersección que configuran el dibujo pictórico de la perspectiva.

• Cono óptico.

Como consecuencia de un análisis antropométrico consideramos que el ángulo visual válido para la percepción de los objetos está comprendido en un cono óptico con una apertura máxima de 60° (30° a cada lado del eje visual), con el fin de evitar deformaciones en las perspectivas de los objetos.

• P, F₁, F₂, ...: Puntos de fuga.

En la perspectiva cónica, las rectas paralelas se proyectan como convergentes en un punto, llamado punto de fuga. Cada haz de rectas paralelas tiene un único punto de fuga, que se sitúa sobre la línea del horizonte cuando éstas son horizontales (paralelas al plano geometral). Por ello, el punto principal P es el de fuga de todas las perpendiculares al cuadro.

1 FUNDAMENTOS

El término *perspectiva* (del latín, «mirar a través») implica agudeza y penetración en la observación. La perspectiva cónica o lineal se fundamenta en la proyección de vértice propio.

Será preciso, para entender las bases de la perspectiva, imaginar que entre el dibujante y el objeto a representar interponemos un plano vertical –plano del dibujo– supuesto transparente, de manera que la intersección de los rayos visuales con dicho plano determinará en él la proyección de las figuras observadas. Es como si dibujásemos sobre el cristal de una ventana cuanto vemos a través del mismo. En el grabado de 1719, realizado por Brook Taylor (fig. 1), el observador se sitúa en un punto fijo y mira al objeto real que quiere dibujar a través de la ventana del dispositivo construido.

Desde hace unos años, la potencia de cálculo de los ordenadores permite elaborar en muy poco tiempo imágenes fotorrealistas de objetos virtuales, a partir de sus proyecciones diédricas y de los elementos perspectivos. Además, la sucesión de estas imágenes pueden configurar animaciones interactivas, películas en tiempo real, recorridos, ciclos lumínicos o mecánicos, con lo que se ha incorporado el factor perceptivo «tiempo» pero, en contrapartida, han aparecido nuevas variables, haciéndose aún más imprescindible el dominio de las condiciones, los elementos y los efectos de la perspectiva.

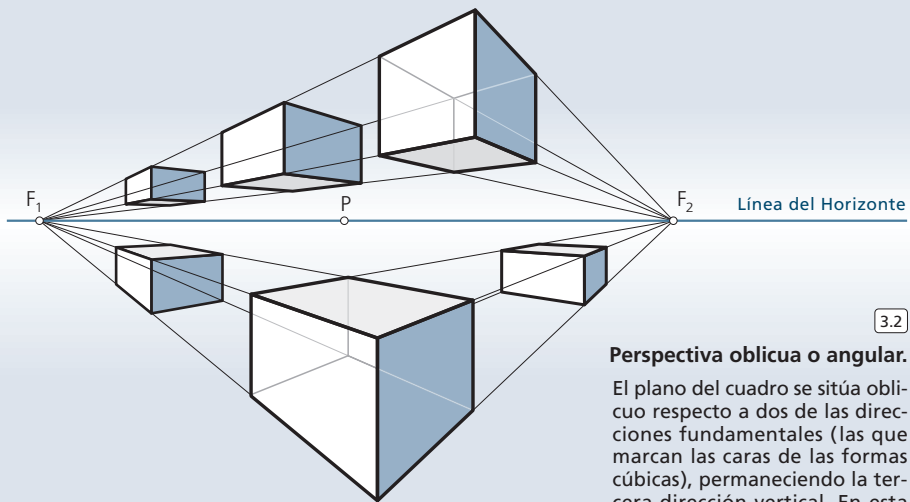
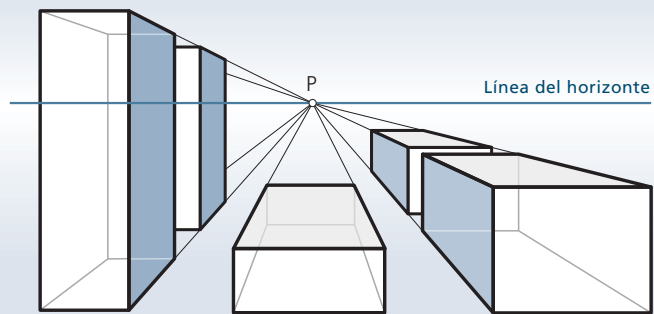
Cualquier objeto tiene tantas perspectivas como posiciones diferentes puede tener éste con relación a los ojos del observador. Los objetos,

3 TIPOS DE PERSPECTIVA CÓNICA

3.1

Perspectiva frontal o paralela.

Los objetos se sitúan con sus caras paralelas al plano del cuadro. Existe un único punto de fuga sobre la línea del horizonte, que coincide con el punto principal P.



3.2

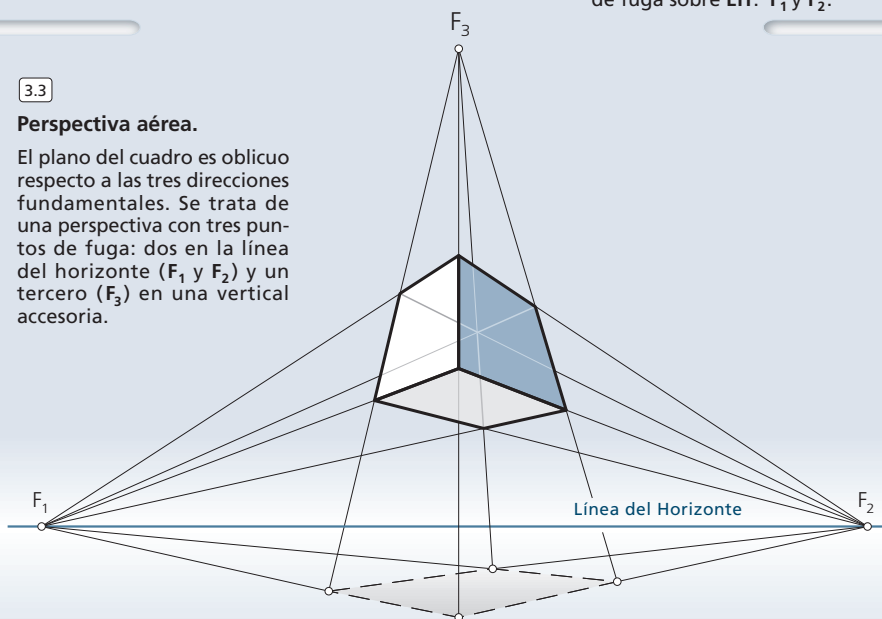
Perspectiva oblicua o angular.

El plano del cuadro se sitúa oblicuo respecto a dos de las direcciones fundamentales (las que marcan las caras de las formas cúbicas), permaneciendo la tercera dirección vertical. En esta situación se originan dos puntos de fuga sobre LH: F_1 y F_2 .

3.3

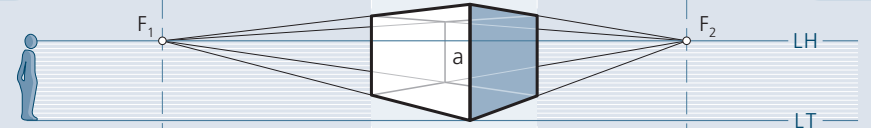
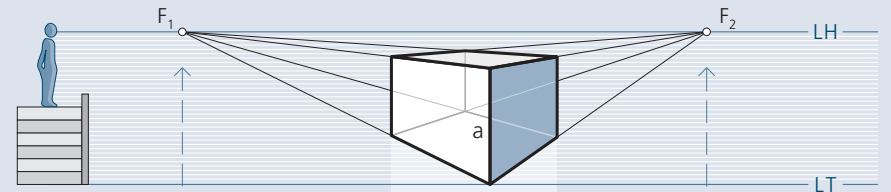
Perspectiva aérea.

El plano del cuadro es oblicuo respecto a las tres direcciones fundamentales. Se trata de una perspectiva con tres puntos de fuga: dos en la línea del horizonte (F_1 y F_2) y un tercero (F_3) en una vertical accesoria.

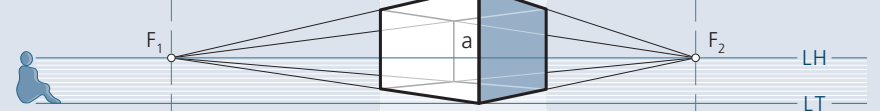


4 ALTURA DEL PUNTO DE VISTA

VISTA DE PÁJARO



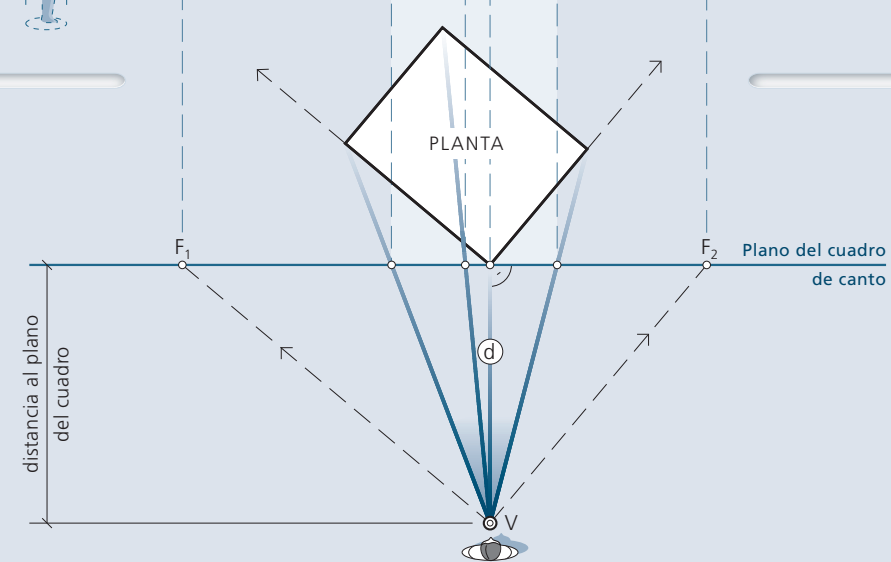
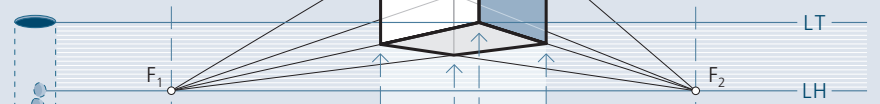
VISTA SERENA



VISTA DE RANA

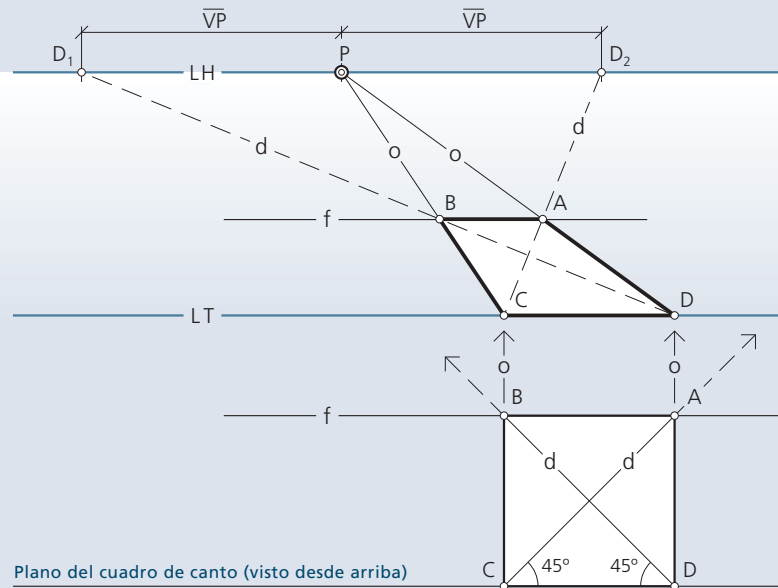


VISTA CELESTE



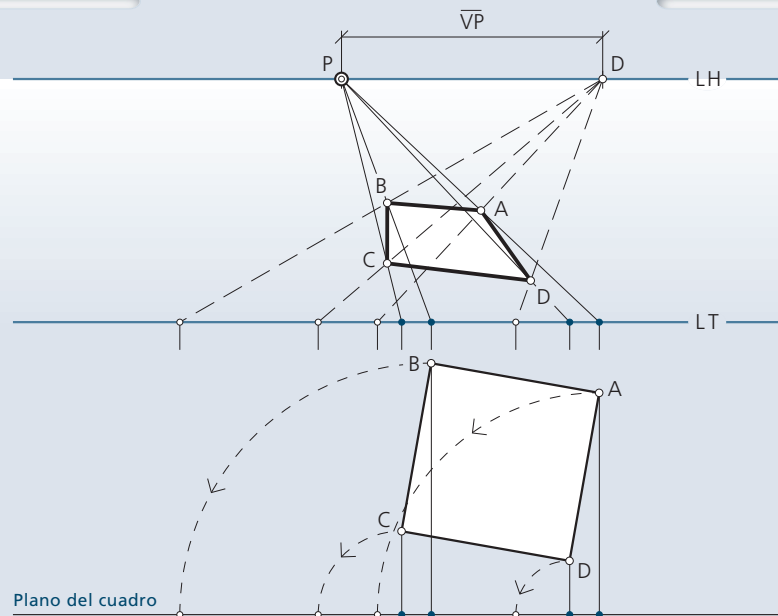
4 La visión que se obtiene del objeto difiere con la posición del punto de vista. La altura entre el observador y el plano geométral (aproximadamente la media de una persona: 1,70 m.) se ve reflejada en la distancia entre las líneas del horizonte (LH) y tierra (LT).

5 MÉTODO DE LOS PUNTOS DISTANCIA O DE LAS DIAGONALES



Plano del cuadro de canto (visto desde arriba)

5.1 Construcción de un CUADRADO situado en el PG y con un lado paralelo a la LT.



5.2 Construcción de un CUADRADO situado en el PG y con los lados oblicuos a la LT.

Se basa en la posibilidad de situar cualquier punto (A, B, C, \dots) en la perspectiva utilizando dos coordenadas principales: las rectas ortogonales al plano del cuadro y las rectas horizontales que forman 45° con el cuadro.

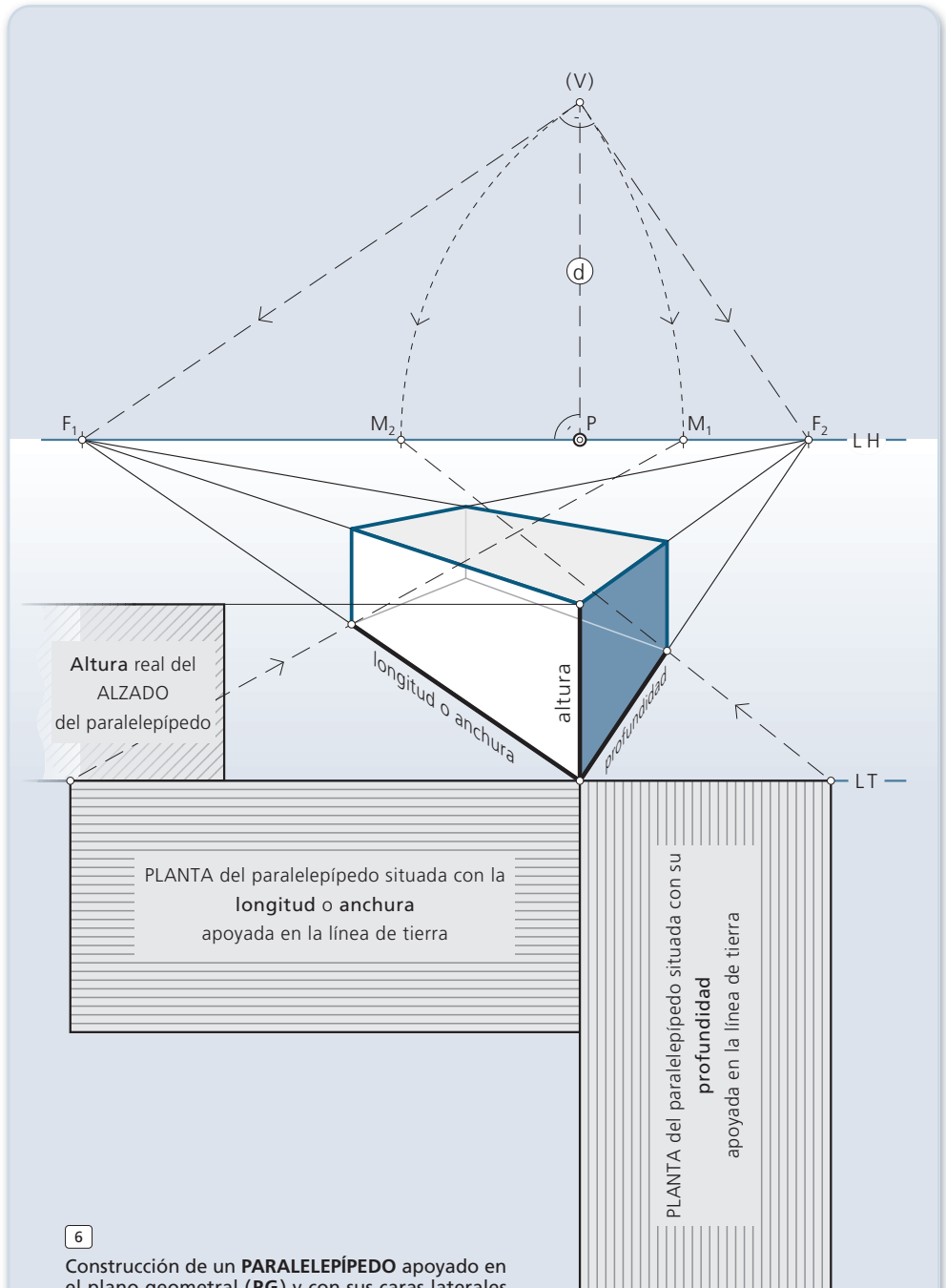
Las ortogonales al cuadro se representan como rectas convergentes en el punto principal P y las diagonales como rectas convergentes en los puntos distancia (D_1 y D_2).

Así, en un cuadrado en posición horizontal con

uno de sus lados paralelo al plano del cuadro (fig. 5.1) se consideran las siguientes direcciones: las ortogonales (o) al cuadro, las diagonales (d) y las frontales o transversales (f).

Cualquier punto del espacio (fig. 5.2) puede representarse haciendo pasar por él una recta ortogonal al plano del cuadro y una diagonal horizontal de 45° para dibujarlas en perspectiva y solucionar la representación de dicho punto, como intersección de ambas.

6 MÉTODO DE LOS PUNTOS MÉTRICOS



6

Construcción de un PARALELEPÍPEDO apoyado en el plano geométrico (PG) y con sus caras laterales oblicuas al plano del cuadro (PC).

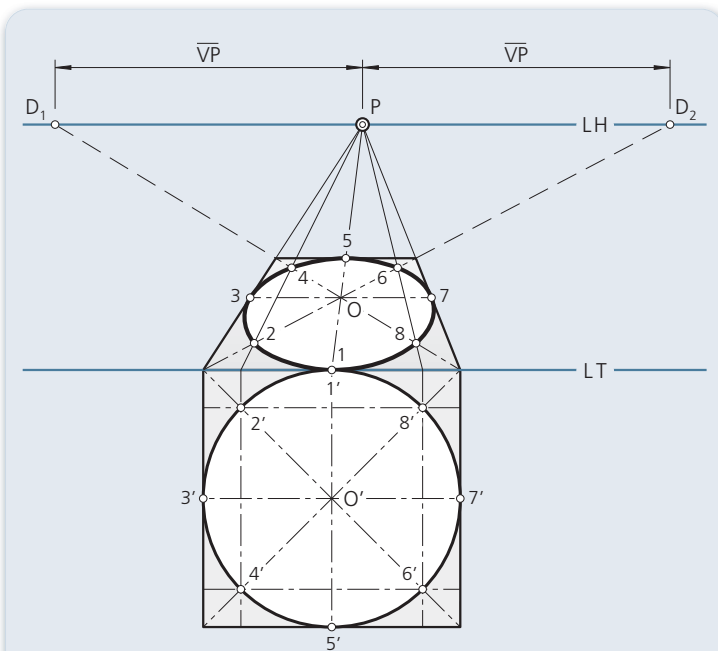
En este método, un segmento en cualquier dirección definido por su punto de fuga puede medirse sobre la perspectiva: las magnitudes sobre rectas horizontales no paralelas al plano del cuadro se miden mediante los denominados **puntos métricos**.

Estos puntos son medidores de la magnitud que deberán tener las rectas concurrentes en los puntos de fuga F_1 y F_2 (fig. 6). Se les designa por M_1 y M_2 utilizándose uno para las

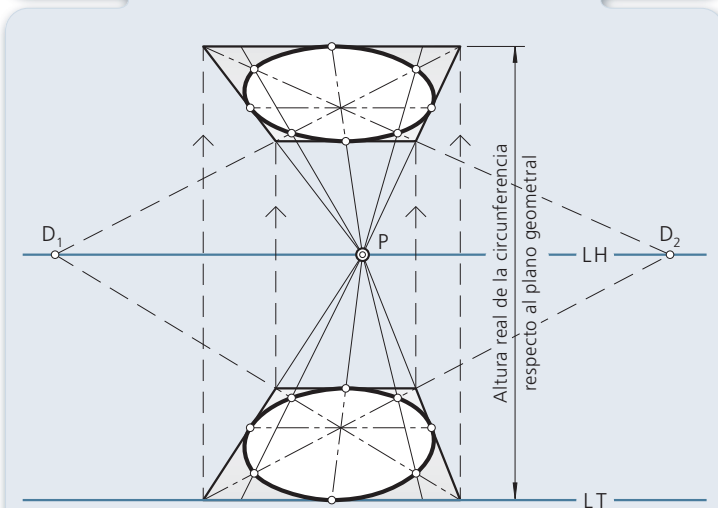
mediciones de **longitudes o anchuras** y el otro para **profundidades**.

El procedimiento para determinarlos se realiza haciendo centro en los focos F_1 y F_2 y trazando arcos de circunferencia de radio F_1V y F_2V respectivamente, que cortarán a la LH en los puntos M_1 y M_2 buscados. El punto métrico de las rectas cuyas perspectivas se dirigen a P (la de todas aquellas rectas perpendiculares al plano del cuadro) es el punto distancia (D).

7 TRAZADO DE LA CIRCUNFERENCIA SITUADA EN EL GEOMETRAL O EN PLANOS PARALELOS A ÉL



7.1 Perspectiva de la **CIRCUNFERENCIA** situada en el geometral.



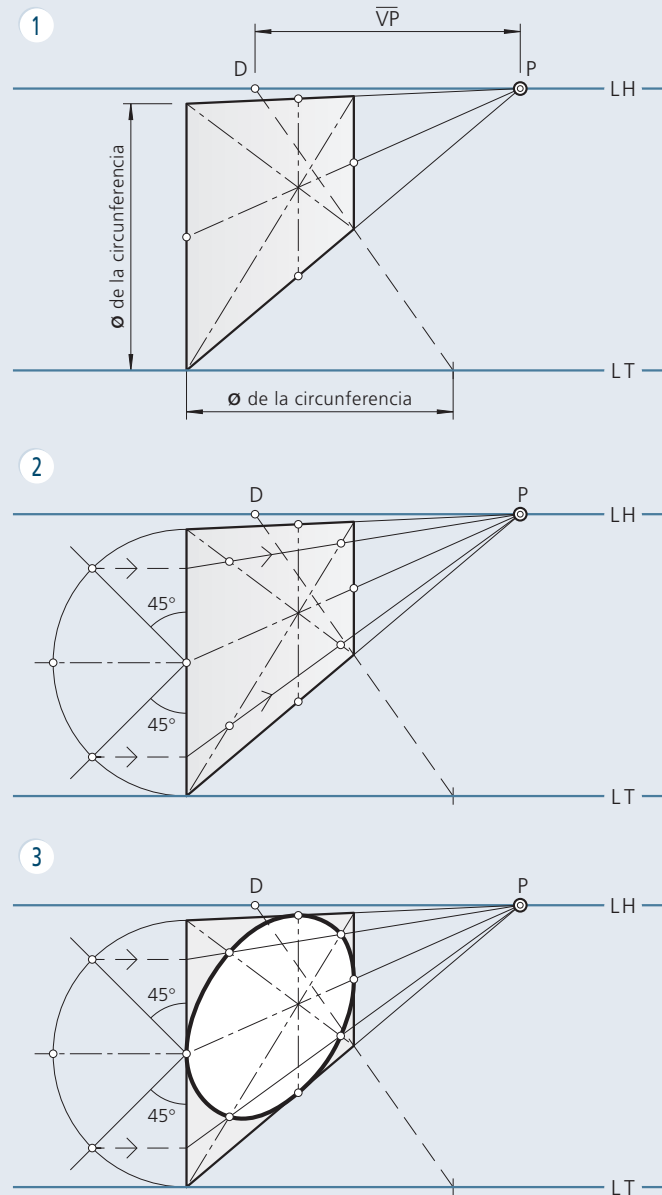
7.2 Perspectiva de la **CIRCUNFERENCIA** situada en un plano paralelo al geometral.

Determinar la perspectiva cónica o perspectiva lineal de una circunferencia, significa obtener la sección, producida por el plano del cuadro, en el cono óptico de vértice V (el ojo del observador) y de directriz la circunferencia dada.

El problema se simplifica notablemente si suponemos que la circunferencia se inscribe en un cuadrado, donde los puntos medios de los lados (fig. 7.1) son los de tangencia con la curva. De los ocho puntos a determinar, cuatro corresponden a la intersección con las diagonales.

El trazado de la elipse, perspectiva de la circunferencia, se realiza a mano alzada o con ayuda de una plantilla de curvas. Para dibujar la circunferencia en planos paralelos al geometral (fig. 7.2), primero, se construye sobre dicho plano y luego, se levantan alturas.

8 PASOS EN EL TRAZADO DE LA CIRCUNFERENCIA CONTENIDA EN UN PLANO VERTICAL



8 Trazado de la perspectiva de la **CIRCUNFERENCIA** situada en un plano vertical y perpendicular al cuadro.

El proceso de construcción de una circunferencia contenida en un plano vertical es, en base, el mismo que el anterior, considerando que toda circunferencia es inscriptible en un cuadrado de lado el valor del diámetro de la circunferencia dada.

En la fig. 8 se observan los pasos para construir una circunferencia situada en un plano que además de vertical es perpendicular al plano del cuadro, como caso más usual que nos encontraremos en la práctica.

- Paso 1.- Se traza la perspectiva del cuadrado con un lado en el PC .
- Paso 2.- Con el abatimiento de la semicircunferencia se obtienen los cuatro puntos de la circunferencia situados en las diagonales del cuadrado.
- Paso 3.- La unión, a mano alzada, de los ocho puntos conseguidos definen la elipse, como perspectiva cónica o lineal de la circunferencia.

9 PRINCIPIOS FUNDAMENTALES A TENER EN CUENTA PARA EL TRAZADO DE PERSPECTIVAS

- Todas las rectas paralelas al plano del cuadro tienen sus perspectivas paralelas a las mismas. Por ello, la perspectiva de una recta vertical será siempre vertical (perpendicular a la línea de tierra) y, la perspectiva de una recta horizontal y paralela al plano del cuadro será siempre paralela a la línea de tierra y, por tanto, a la línea del horizonte.

- Las líneas verticales a medida que se alejan del observador disminuyen en altura, lo que sucede con todos los objetos.

- Toda recta o arista de un cuerpo situada sobre el plano del cuadro tiene como perspectiva, obviamente, ella misma; encontrándose todas las demás rectas o aristas del cuerpo disminuidas. Por ello, la medición de alturas se realiza a partir de una línea perpendicular al plano geometral y situada en el plano del cuadro.

- La perspectiva de una figura plana paralela al plano del cuadro es semejante a dicha figura. Por tanto, en la perspectiva frontal, las caras de los objetos a representar que se posicionen paralelas al plano del cuadro, son semejantes.

- Todas las rectas horizontales fugan en un punto de la línea del horizonte.

- Las rectas perpendiculares al plano del cuadro fugan en el punto principal P .

- Todas las rectas que forman con el plano del cuadro 45° tienen su punto de fuga en los denominados puntos distancia (D). En caso de que dichas rectas sean, además, horizontales, los puntos distancia, designados como D_1 o D_2 , estarán situados en la línea del horizonte.

- Todas las rectas paralelas entre sí tienen sus perspectivas fugando en un mismo punto.

- Todas las rectas paralelas entre sí, que sean oblicuas al plano geometral y al plano del cuadro, tienen sus puntos de fuga por encima de la línea del horizonte (puntos celestes) o por debajo de ella (puntos terrestres).

- Las magnitudes que determinan la posición del punto de vista V , respecto al plano del cuadro (designada como distancia d) y su altura, respecto al plano geometral (designada por h), se dibujan en la misma escala en la que se encuentran las vistas diédricas consideradas como datos para representar el objeto en perspectiva.

- La posición o altura del punto de vista, varía con la posición del espectador; lo que trae consigo un cambio de visión del objeto: cuanto más cerca se encuentra el primero, un mayor escorzo aparece en la imagen perspectiva, aunque el tamaño del objeto no cambia en exceso.

PERSPECTIVA CÓNICA OBLICUA DE FORMAS CÚBICAS

Las proyecciones diédricas, dibujadas a escala natural, muestran una **FORMA MODULAR CÚBICA** que configura un elemento arquitectónico prismático.

Se pide:
Trazar a escala 3/1 su **PERSPECTIVA CÓNICA OBLICUA**, sabiendo que:

$d = 50$ mm. (alejamiento del punto de vista respecto al cuadro).

$h = 28$ mm. (altura entre el plano geometral y el plano del horizonte).

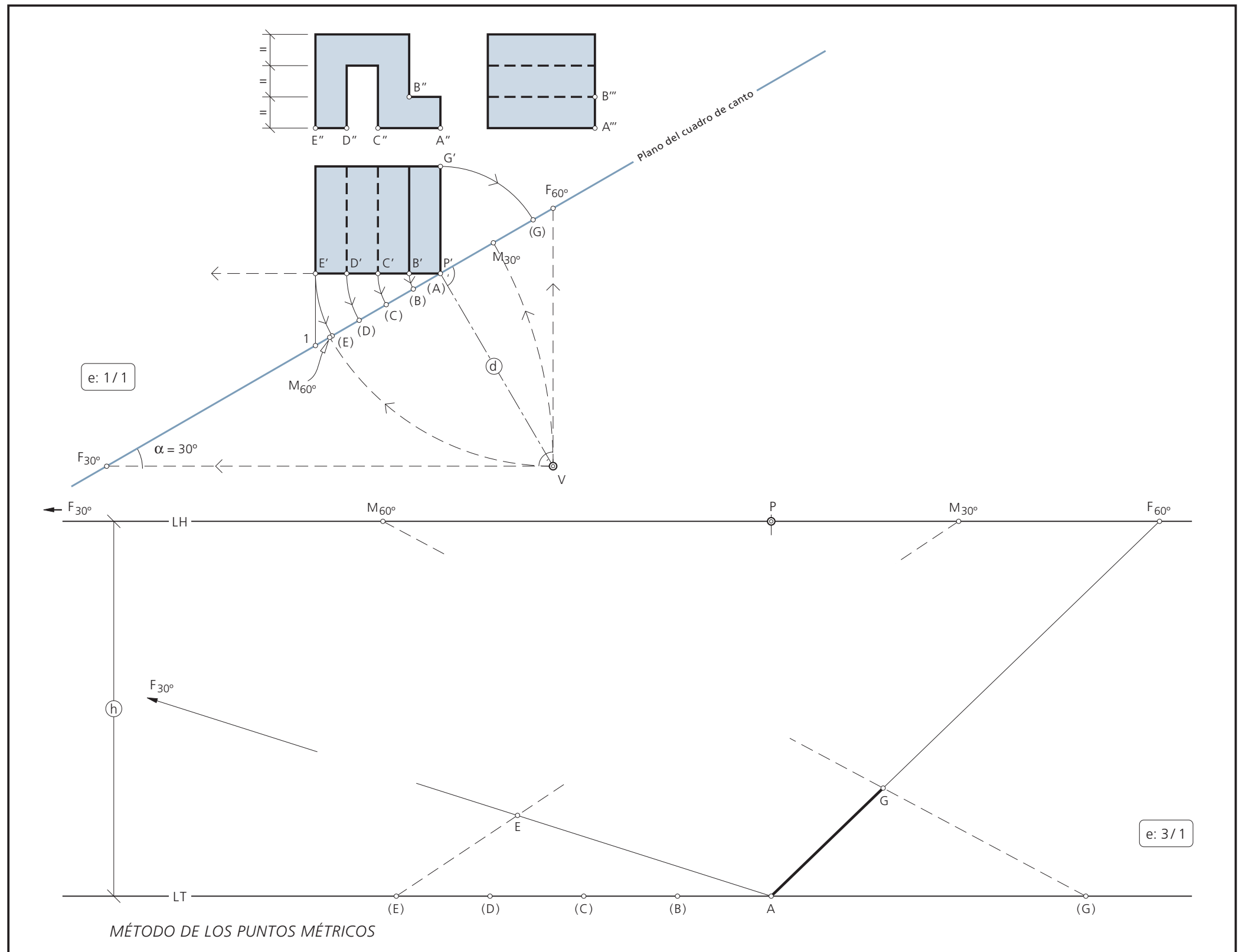
$\alpha = 30^\circ$ (ángulo de inclinación del plano del cuadro respecto a la vista frontal del modelo, como indican las vistas diédricas adjuntas).

nombre y apellidos

nº

curso/grupo

fecha



PERSPECTIVA CÓNICA OBLICUA DE FORMAS CÚBICAS

Las proyecciones diédricas, dibujadas a escala natural, muestran una **FORMA MODULAR CÚBICA** que configura un elemento arquitectónico prismático.

Se pide:
Trazar a escala 3/1 su **PERSPECTIVA CÓNICA OBLICUA**, sabiendo que:

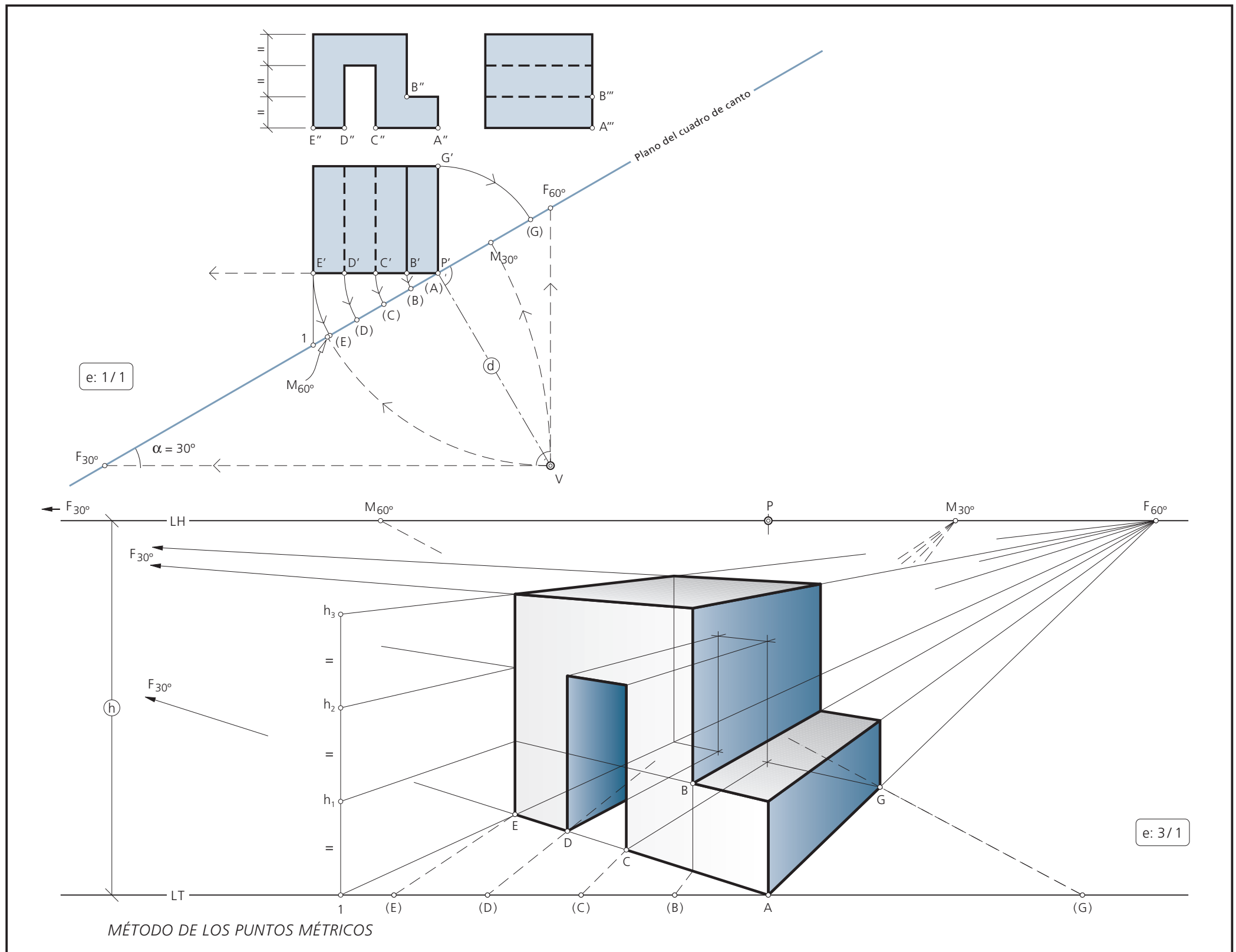
$d = 50$ mm. (alejamiento del punto de vista respecto al cuadro).

$h = 28$ mm. (altura entre el plano geometral y el plano del horizonte).

$\alpha = 30^\circ$ (ángulo de inclinación del plano del cuadro respecto a la vista frontal del modelo, como indican las vistas diédricas adjuntas).

nombre y apellidos

nº	curso/grupo	fecha

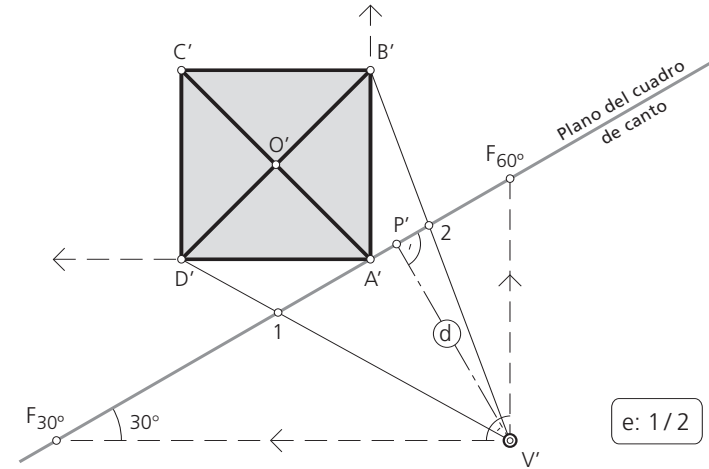
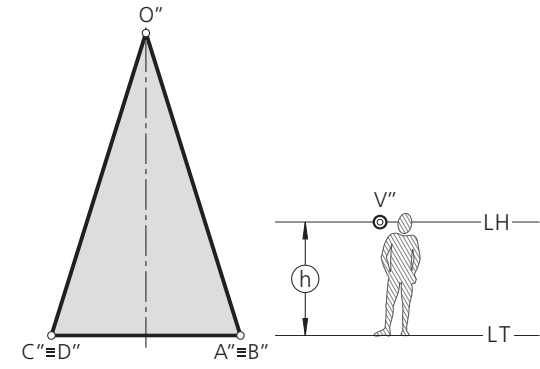


VERIFICACIÓN

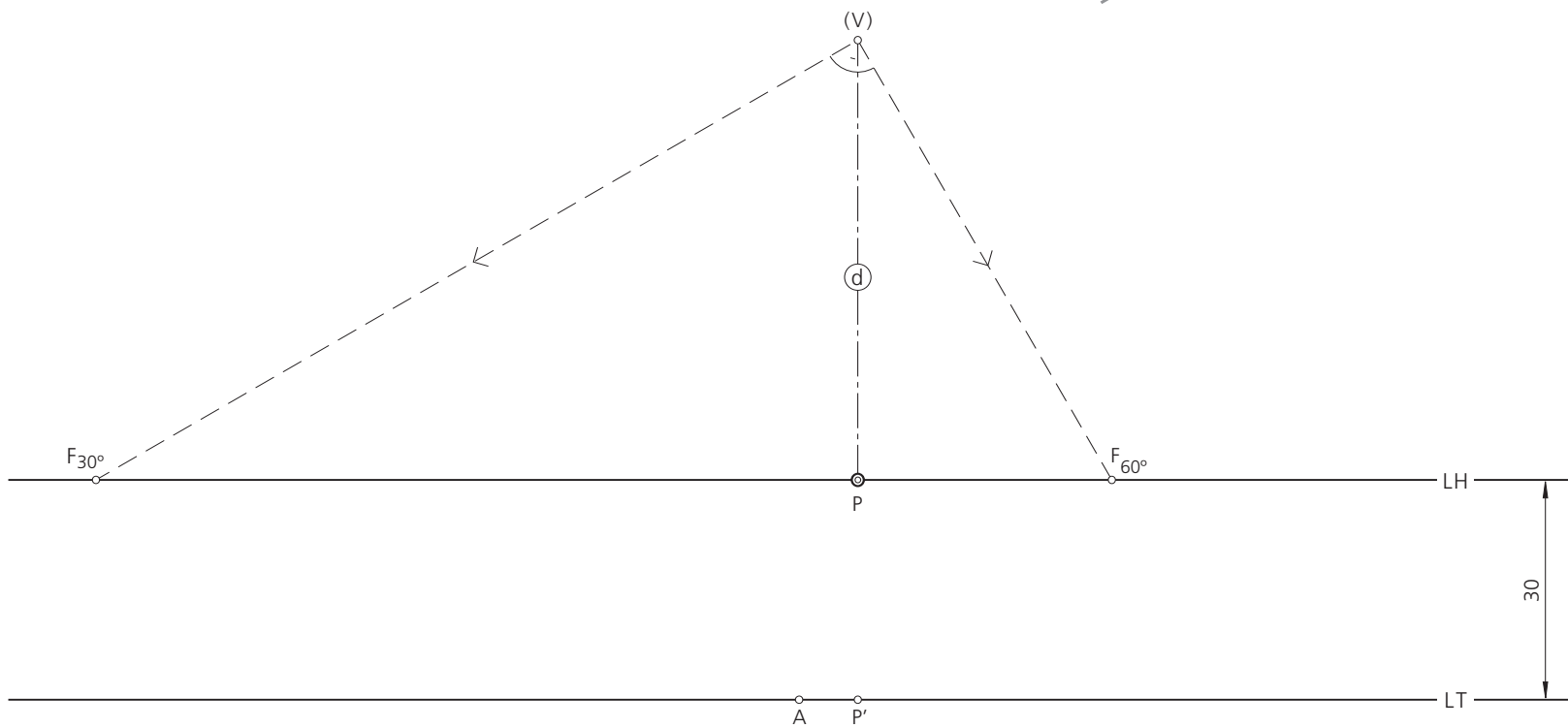
Las proyecciones diédricas dibujadas a escala $1/2$, muestran una **PIRÁMIDE CUADRANGULAR RECTA** de 50 mm. de arista de base y 80 mm. de altura. Se pide:

Dibujar, a escala natural, la **PERSPECTIVA CÓNICA OBLICUA DE LA PIRÁMIDE**, sabiendo que:

- $d = 60$ mm. (alejamiento del punto de vista, respecto al plano del cuadro)
- $h = 30$ mm. (altura entre el plano geométral y el plano del horizonte)
- $\alpha = 30^\circ$ (ángulo de inclinación del plano del cuadro respecto a la vista frontal de la pirámide, como indican las proyecciones diédricas adjuntas).



e: 1/2



e: 1/1

VERIFICACIÓN

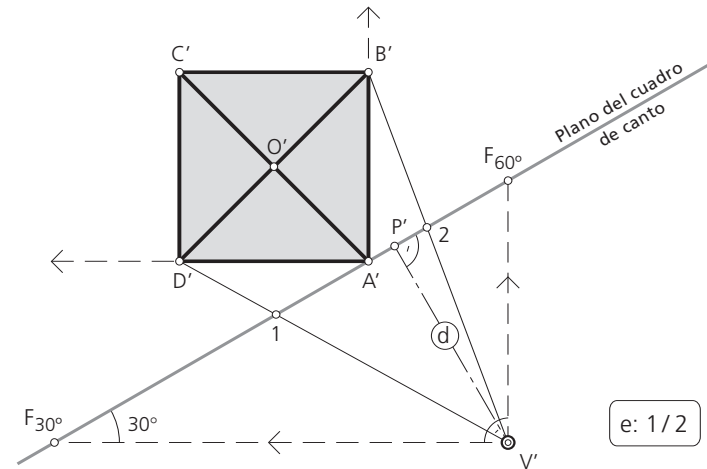
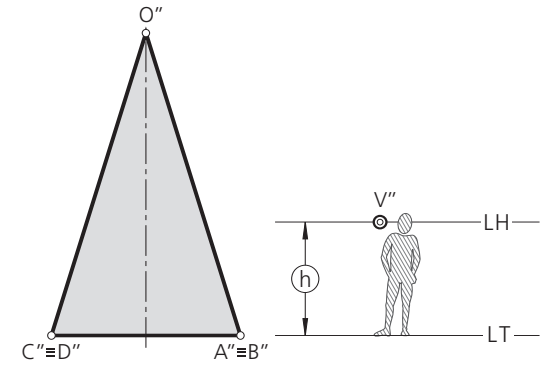
Las proyecciones diédricas dibujadas a escala $1/2$, muestran una **PIRÁMIDE CUADRANGULAR RECTA** de **50 mm.** de arista de base y **80 mm.** de altura. Se pide:

Dibujar, a escala natural, la **PERSPECTIVA CÓNICA OBLICUA DE LA PIRÁMIDE**, sabiendo que:

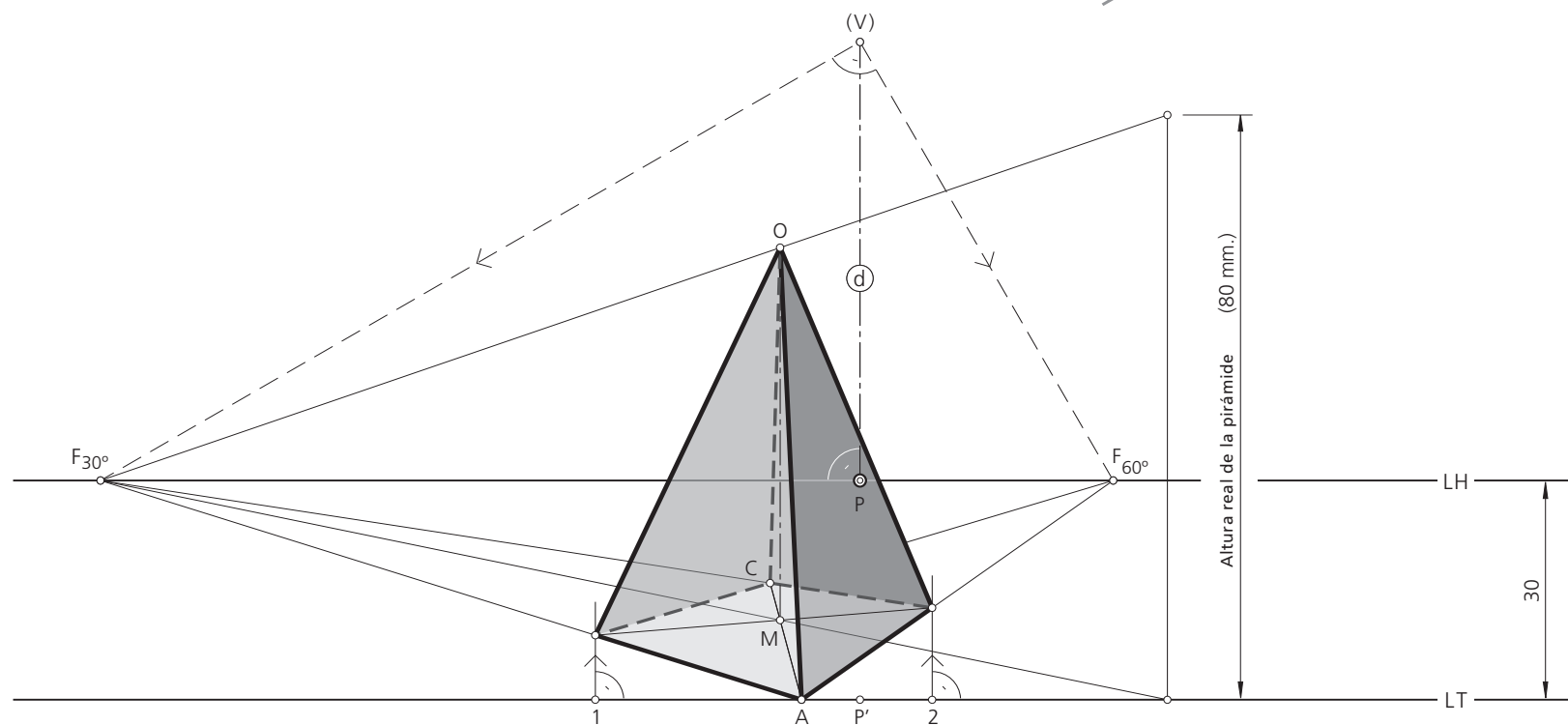
$d = 60$ mm. (alejamiento del punto de vista, respecto al plano del cuadro)

$h = 30$ mm. (altura entre el plano geometral y el plano del horizonte)

$\alpha = 30^\circ$ (ángulo de inclinación del plano del cuadro respecto a la vista frontal de la pirámide, como indican las proyecciones diédricas adjuntas).



e: 1/2



e: 1/1

TIPOLOGÍAS BÁSICAS EN ARQUITECTURA

Las proyecciones diédricas, dibujadas a escala natural, muestran formas geométricas elementales que configuran una **ESCALERA** y un **CILINDRO MACIZO**, como tipologías básicas en arquitectura.

Se pide:

Dibujar, a escala 3/1, la **PERSPECTIVA CÓNICA OBLICUA** o **ANGULAR** DEL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO, sabiendo que:

$d = 30$ mm. (alejamiento del punto de vista respecto al cuadro).

$h = 25$ mm. (altura entre el plano geometral y el plano del horizonte).

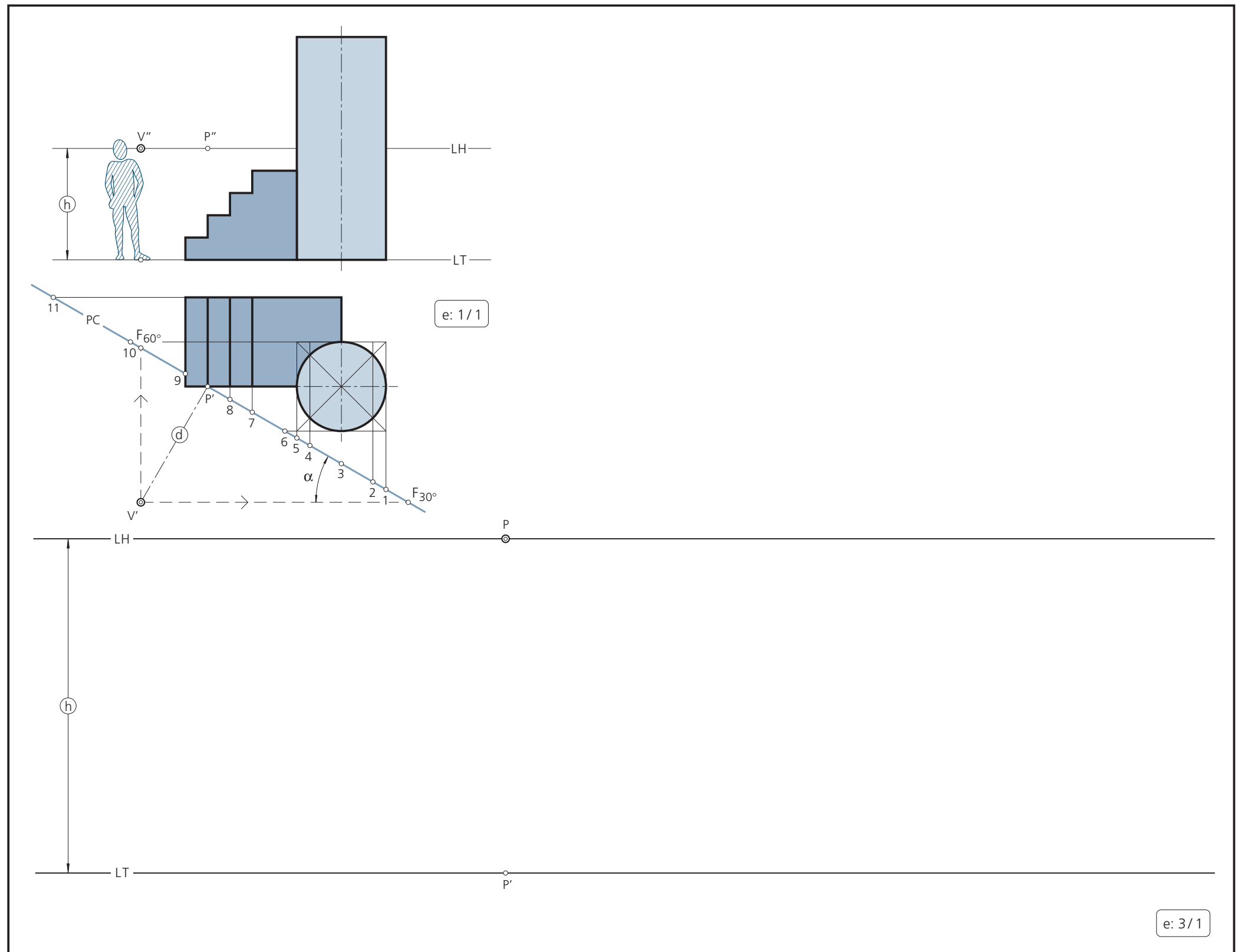
$\alpha = 30^\circ$ (ángulo de inclinación del plano del cuadro respecto a la vista frontal del modelo, como indican las proyecciones adjuntas).

nombre y apellidos

nº

curso/grupo

fecha



TIPOLOGÍAS BÁSICAS EN ARQUITECTURA

Las proyecciones diédricas, dibujadas a escala natural, muestran formas geométricas elementales que configuran una **ESCALERA** y un **CILINDRO MACIZO**, como tipologías básicas en arquitectura.

Se pide:

Dibujar, a escala 3/1, la **PERSPECTIVA CÓNICA OBLICUA** o **ANGULAR** DEL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO, sabiendo que:

$d = 30$ mm. (alejamiento del punto de vista respecto al cuadro).

$h = 25$ mm. (altura entre el plano geometral y el plano del horizonte).

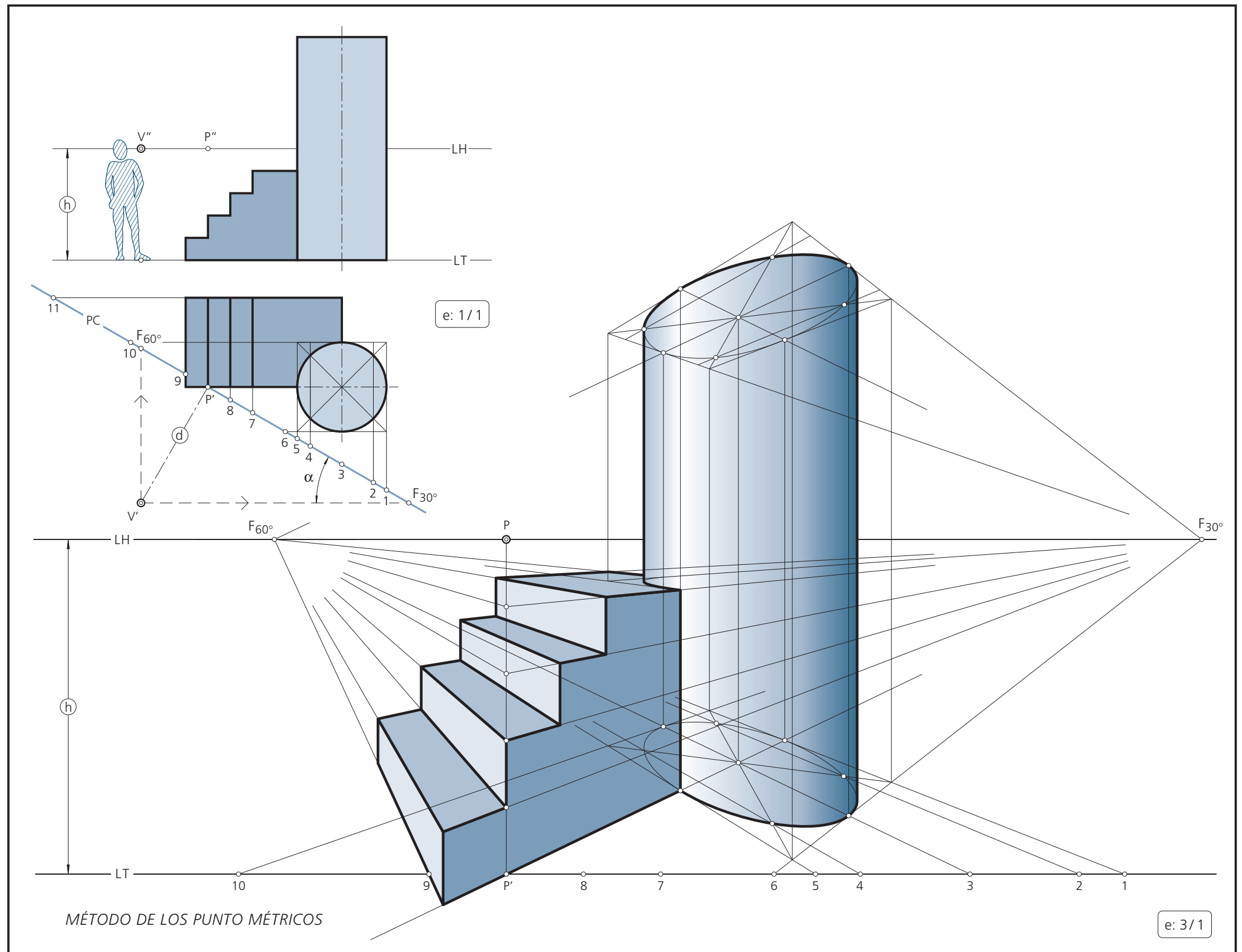
$\alpha = 30^\circ$ (ángulo de inclinación del plano del cuadro respecto a la vista frontal del modelo, como indican las proyecciones adjuntas).

nombre y apellidos

nº

curso/grupo

fecha

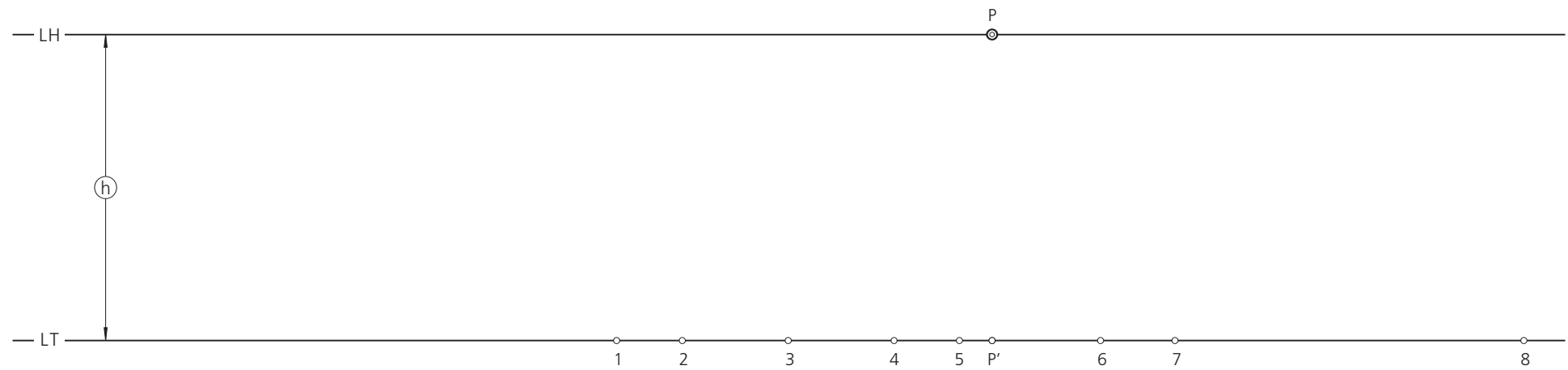
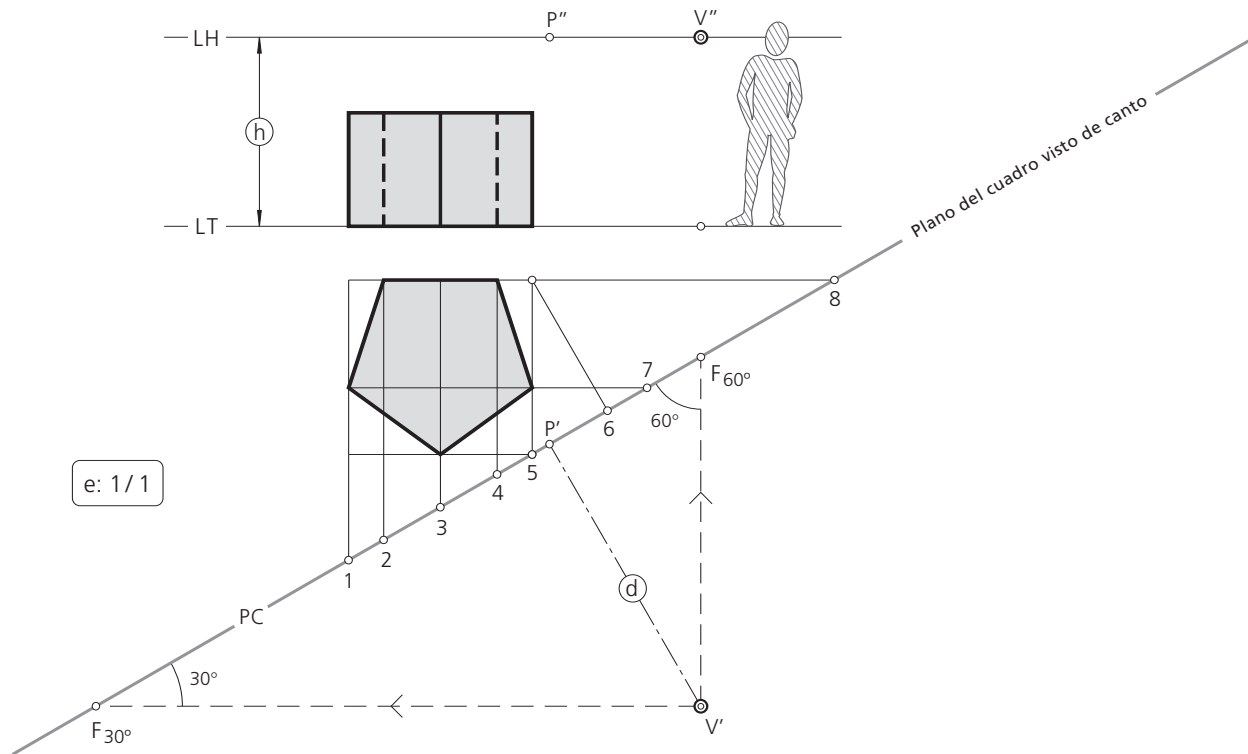


VERIFICACIÓN

Las proyecciones diédricas, dibujadas a escala 1/1, muestran un **PRISMA PENTAGONAL REGULAR RECTO** que descansa sobre el plano geometral.

Se pide:

Representar, a escala 2/1, la **PERSPECTIVA CÓNICA DE LA SUPERFICIE REGLADA**.



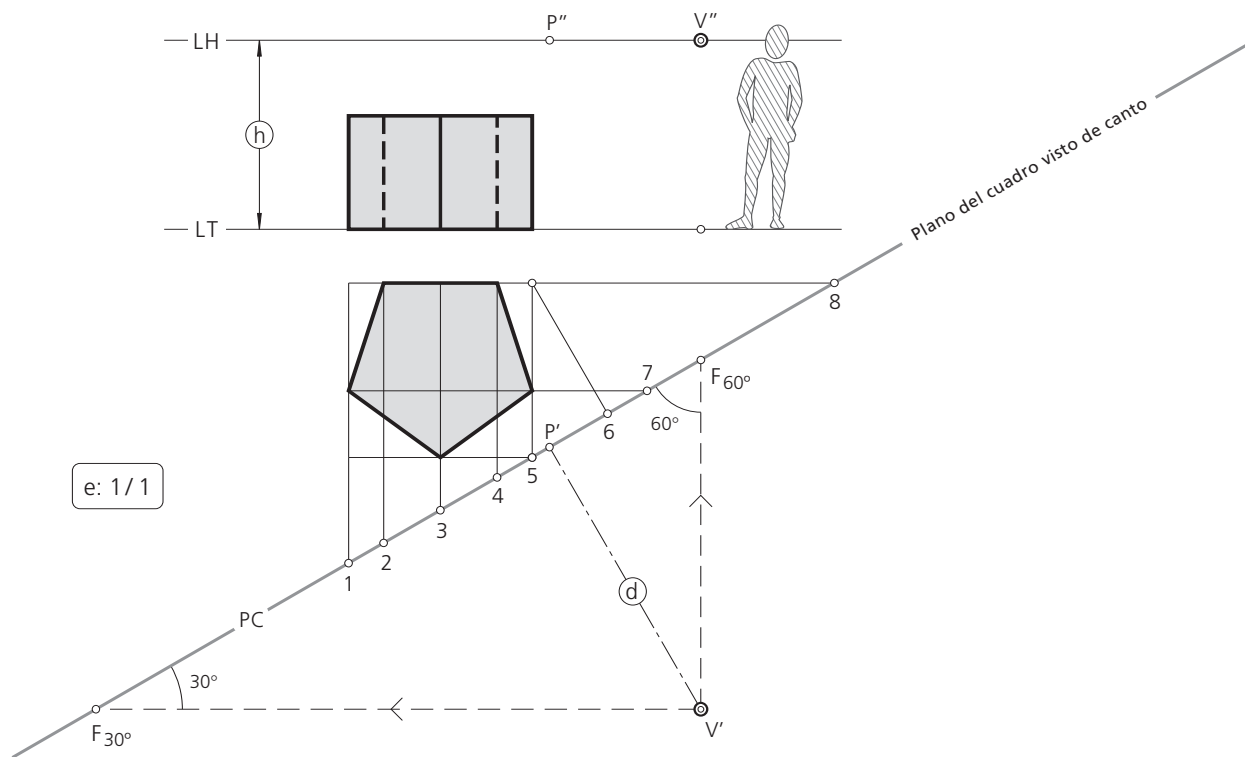
e: 2/1

VERIFICACIÓN

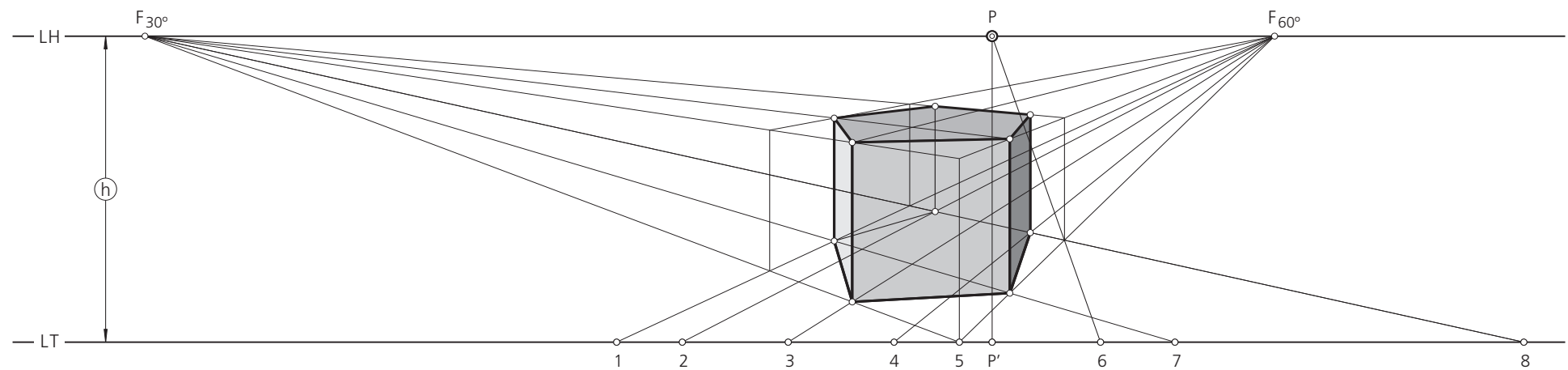
Las proyecciones diédricas, dibujadas a escala **1/1**, muestran un **PRISMA PENTAGONAL REGULAR RECTO** que descansa sobre el plano geometral.

Se pide:

Representar, a escala **2/1**, la **PERSPECTIVA CÓNICA DE LA SUPERFICIE REGLADA**.



e: 1/1



e: 2/1

FORMAS PRISMÁTICAS EN EQUILIBRIO

Las proyecciones diédricas, dibujadas a escala 1/1, muestran un **PARALELEPIPEDO CUADRANGULAR** apoyado sobre una arista lateral de un **PRISMA TRIANGULAR REGULAR** que descansa sobre el plano geometral. Se pide:

Representar, a escala 2/1, la **PERSPECTIVA CÓNICA OBLICUA** en la situación de equilibrio que ofrecen los dos cuerpos geométricos, sabiendo que:

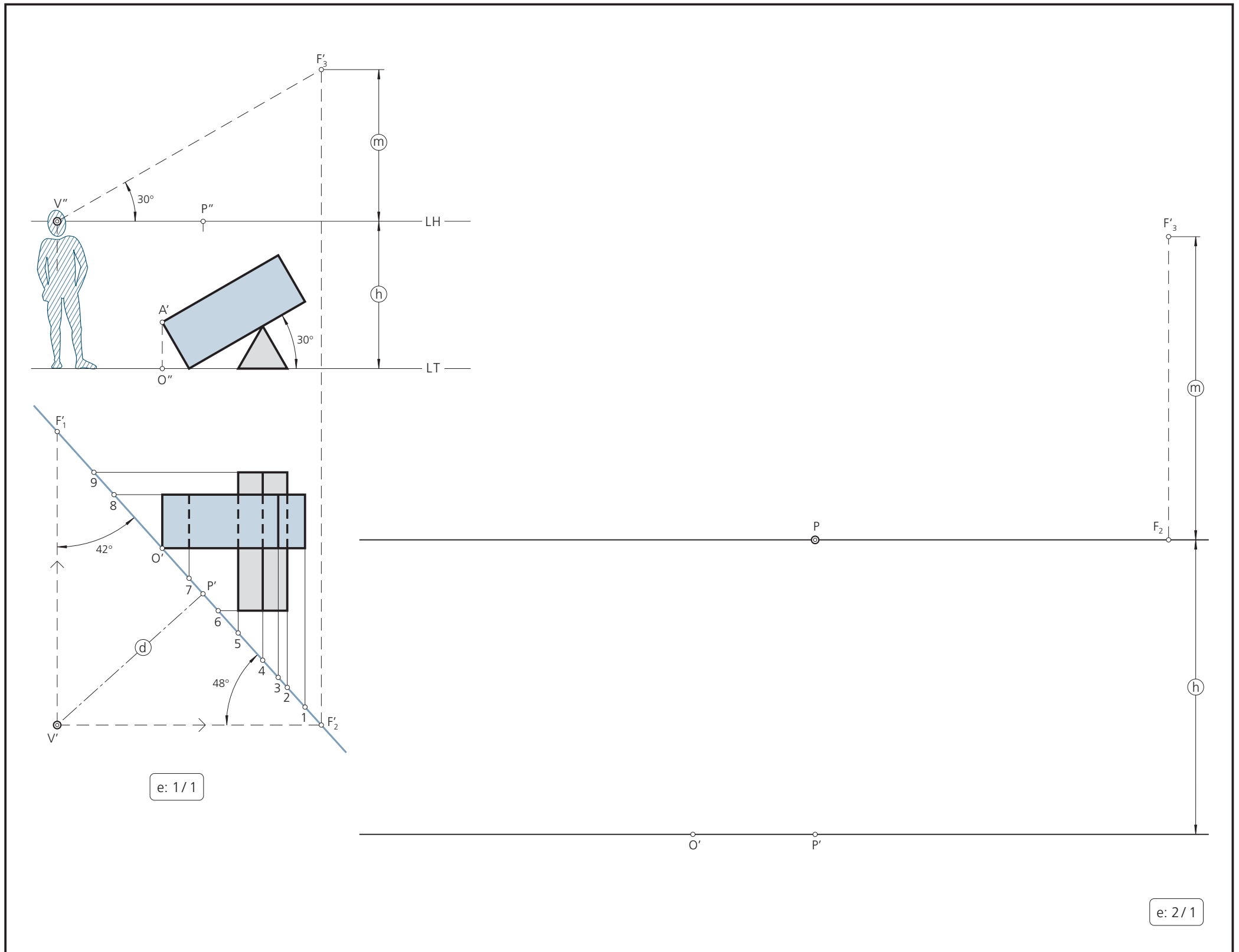
$d = 44$ mm. (alejamiento del punto de vista respecto al cuadro).

$h = 33$ mm. (altura entre el plano geometral y el plano del horizonte).

$\alpha = 48^\circ$ (ángulo de inclinación del plano del cuadro respecto a la vista frontal del modelo, como indican las vistas diédricas adjuntas).

nombre y apellidos

nº curso/grupo fecha



FORMAS PRISMÁTICAS EN EQUILIBRIO

Las proyecciones diédricas, dibujadas a escala 1/1, muestran un **PARALELEPIPEDO CUADRANGULAR** apoyado sobre una arista lateral de un **PRISMA TRIANGULAR REGULAR** que descansa sobre el plano geometral. Se pide:

Representar, a escala 2/1, la **PERSPECTIVA CÓNICA OBLICUA** en la situación de equilibrio que ofrecen los dos cuerpos geométricos, sabiendo que:

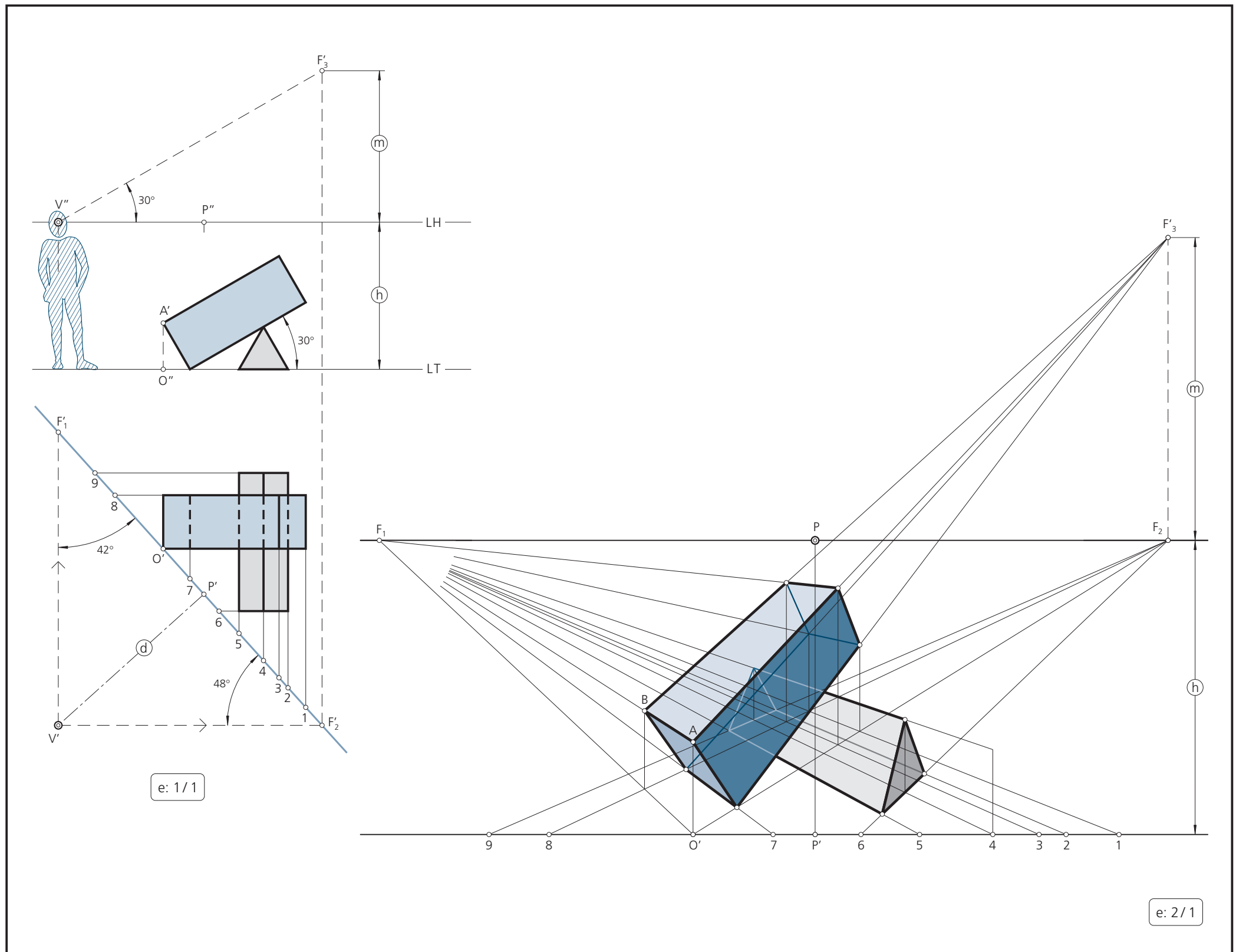
$d = 44$ mm. (alejamiento del punto de vista respecto al cuadro).

$h = 33$ mm. (altura entre el plano geometral y el plano del horizonte).

$\alpha = 48^\circ$ (ángulo de inclinación del plano del cuadro respecto a la vista frontal del modelo, como indican las vistas diédricas adjuntas).

nombre y apellidos

nº curso/grupo fecha



VERIFICACIÓN

La figura representa la **PERSPECTIVA OBLICUA** de una **MALLA PRISMÁTICA**, con dos puntos de fuga F_1 y F_2 , que tiene como base y proyección sobre el plano geométral un **RECTÁNGULO RETICULADO**.

La configuración de las tres familias de rectas paralelas a los ejes que dimensionan el volumen proporcionan una malla que nos facilitará el diseño de infinitas estructuras cubistas.

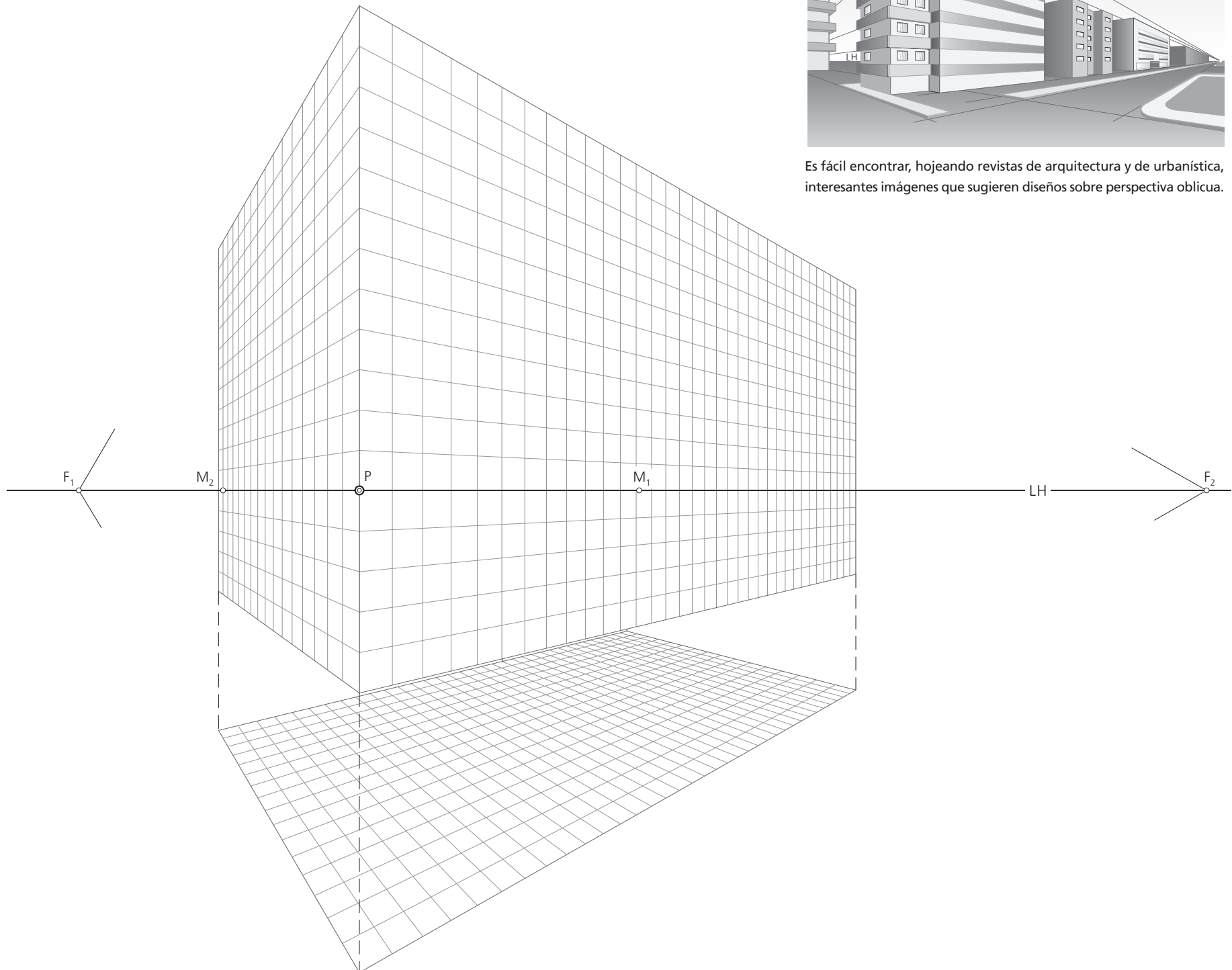
Se pide:

Diseñar una tipología arquitectónica compuesta de uno o varios módulos que represente una **CONSTRUCCIÓN URBANÍSTICA**.

MODELO DE PERSPECTIVA OBLICUA



Es fácil encontrar, hojeando revistas de arquitectura y de urbanística, interesantes imágenes que sugieren diseños sobre perspectiva oblicua.



VERIFICACIÓN

La figura representa la **PERSPECTIVA OBLICUA** de una **MALLA PRISMÁTICA**, con dos puntos de fuga F_1 y F_2 , que tiene como base y proyección sobre el plano geometral un **RECTÁNGULO RETICULADO**.

La configuración de las tres familias de rectas paralelas a los ejes que dimensionan el volumen proporcionan una malla que nos facilitará el diseño de infinidad de estructuras cubistas.

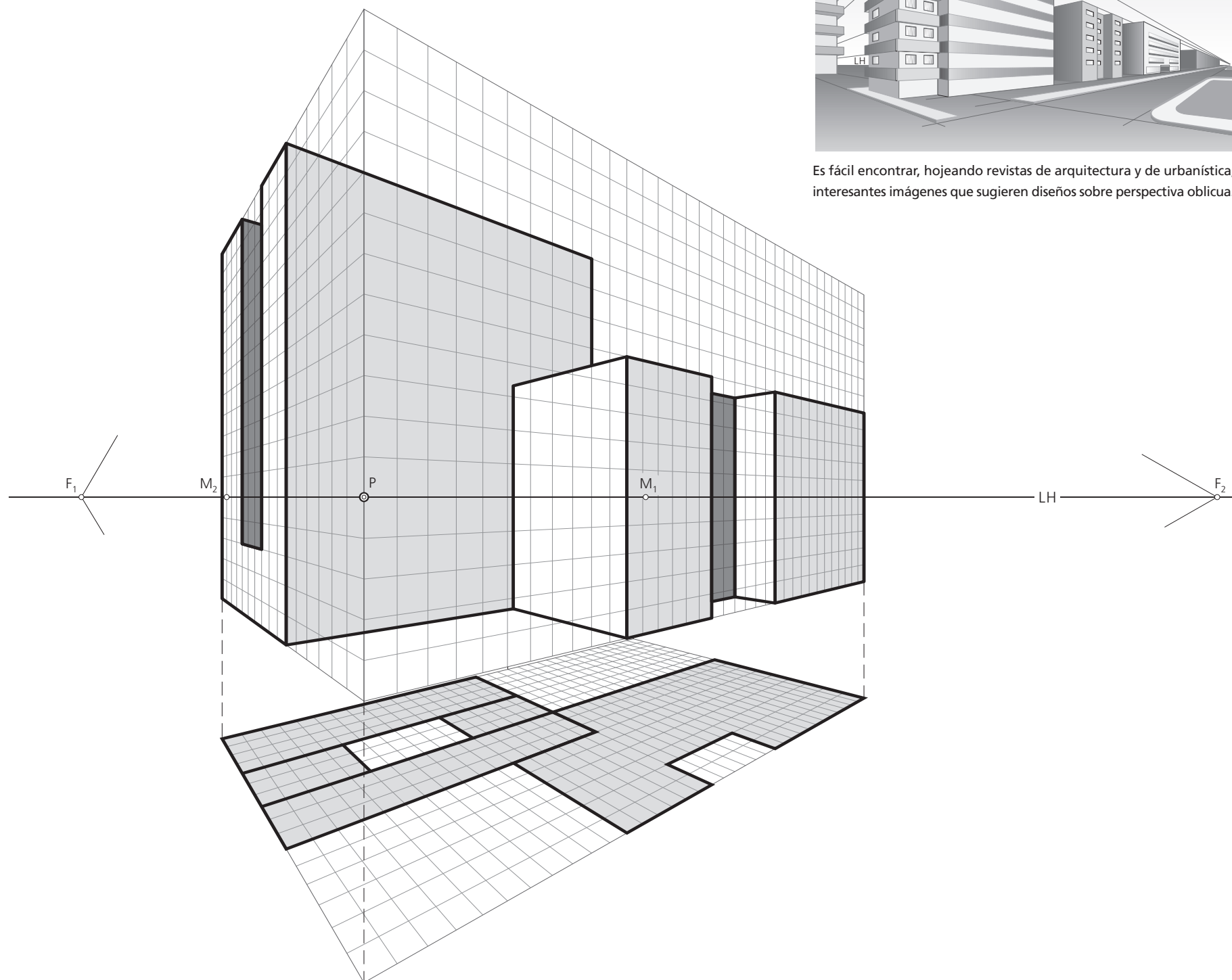
Se pide:

Diseñar una tipología arquitectónica compuesta de uno o varios módulos que represente una **CONSTRUCCIÓN URBANÍSTICA**.

MODELO DE PERSPECTIVA OBLICUA



Es fácil encontrar, hojeando revistas de arquitectura y de urbanística, interesantes imágenes que sugieren diseños sobre perspectiva oblicua.



CONSTRUCCIÓN URBANA EN PERSPECTIVA CÓNICA OBLICUA

Teniendo en cuenta las cotas, en milímetros, de las proyecciones diédricas del **CONJUNTO ARQUITECTÓNICO**, compuesto por cinco bloques, que representa dos **TORRES** y un **PASADIZO CENTRAL**, se pide:

Dibujar, a escala **3/4**, la **PERSPECTIVA CÓNICA OBLICUA** DEL **CONJUNTO**, sabiendo que:

d = 140 mm. (alejamiento del punto de vista respecto al cuadro).

h = 80 mm. (altura entre el plano geometral y el plano del horizonte).

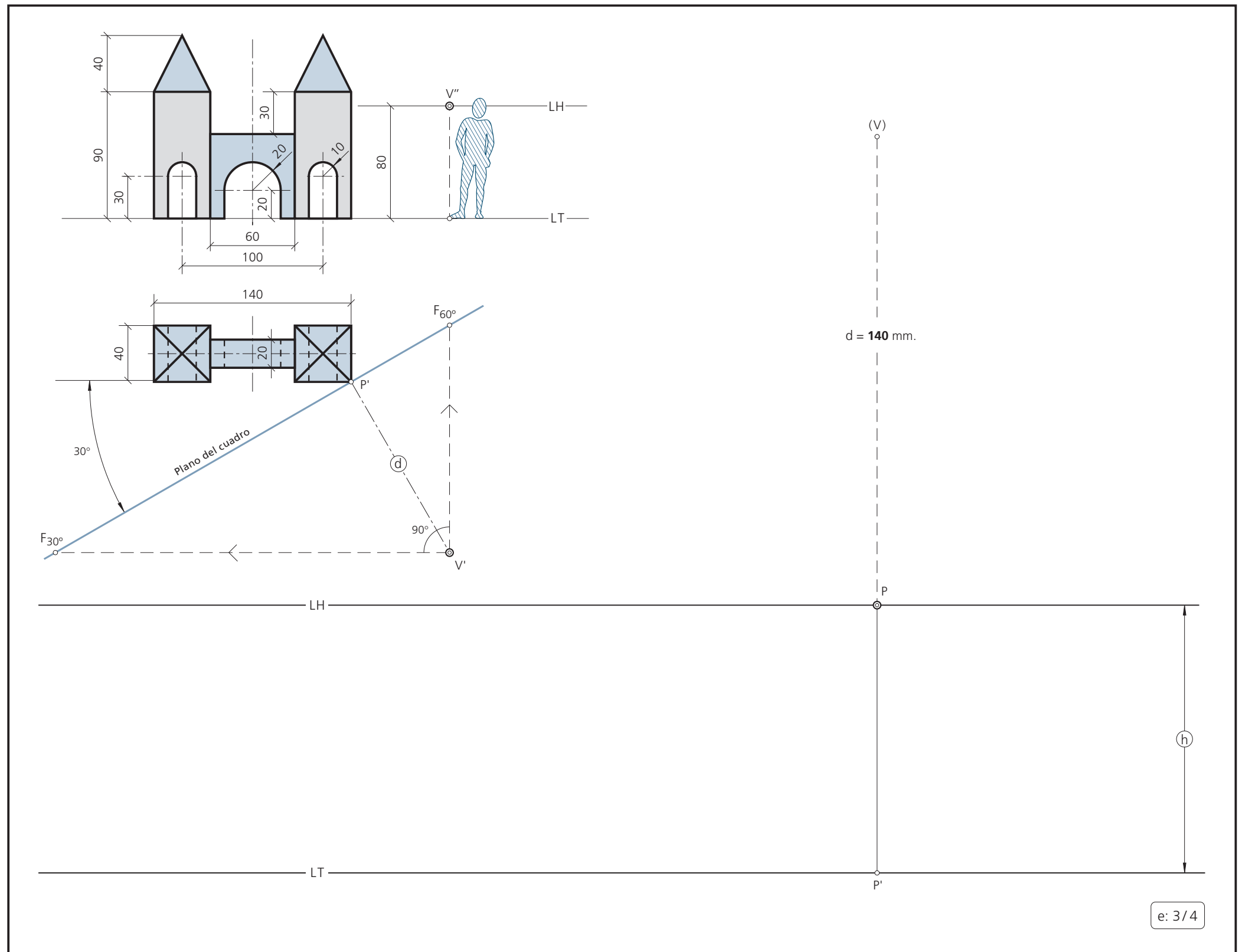
$\alpha = 30^\circ$ (ángulo de inclinación del plano del cuadro respecto a la vista frontal del modelo, como indican las vistas diédricas adjuntas).

nombre y apellidos

nº

curso/grupo

fecha



CONSTRUCCIÓN URBANA EN PERSPECTIVA CÓNICA OBLICUA

Teniendo en cuenta las cotas, en milímetros, de las proyecciones diédricas del **CONJUNTO ARQUITECTÓNICO**, compuesto por cinco bloques, que representa dos **TORRES** y un **PASADIZO CENTRAL**, se pide:

Dibujar, a escala **3/4**, la **PERSPECTIVA CÓNICA OBLICUA** DEL **CONJUNTO**, sabiendo que:

$d = 140$ mm. (alejamiento del punto de vista respecto al cuadro).

$h = 80$ mm. (altura entre el plano geometral y el plano del horizonte).

$\alpha = 30^\circ$ (ángulo de inclinación del plano del cuadro respecto a la vista frontal del modelo, como indican las vistas diédricas adjuntas).

nombre y apellidos

nº

curso/grupo

fecha

