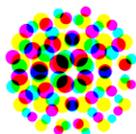


TEMA 7: SISTEMA DIÉDRICO. PUNTO, RECTA Y PLANO

TEMA 7: SISTEMA DIÉDRICO. PUNTO, RECTA Y PLANO	1
1 INTRODUCCIÓN A LA GEOMETRÍA DESCRIPTIVA	3
1.1 Clases de proyección.	3
1.2 Sistemas de representación.	3
2 ELEMENTOS EN EL SISTEMA DIÉDRICO	4
3 EL PUNTO EN EL SISTEMA DIÉDRICO	5
3.1 Representación del punto	5
3.2 Posiciones del punto	6
3.2.1 Puntos situados en el primer cuadrante	6
3.2.2 Puntos situados en el segundo cuadrante	6
3.2.3 Puntos situados en el tercer cuadrante	7
3.2.4 Puntos situados en el cuarto cuadrante	7
3.2.5 Puntos situados en los planos de proyección	7
3.2.6 Representación del punto por coordenadas	8
4 LA RECTA EN EL SISTEMA DIÉDRICO	9
4.1 Representación de la recta	9
4.2 Condiciones para que un punto pertenezca a una recta. Partes vistas y ocultas de la recta	10
4.3 Posiciones de la recta	11
4.3.1 Recta paralela a la línea de tierra	11
4.3.2 Rectas paralelas a los planos de proyección (horizontal y frontal)	11
4.3.3 Rectas perpendiculares a los Planos de Proyección (vertical y de punta)	12
4.3.4 Recta de perfil	12
4.3.5 Recta que corta a la línea de tierra	13
4.3.6 Rectas contenidas en los planos de proyección	13
5 EL PLANO EN EL SISTEMA DIÉDRICO	15
5.1 REPRESENTACIÓN DEL PLANO	15
5.2 RECTAS CONTENIDAS EN UN PLANO	16
5.2.1 Recta horizontal de un plano	16
5.2.2 Recta frontal del plano	16

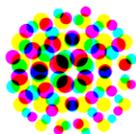


5.2.3 Recta de máxima pendiente de un plano	17
5.2.4 Recta de máxima inclinación de un plano	17
5.3 DETERMINACIÓN DE UN PLANO	18
5.3.1 Plano definido por dos rectas que se cortan	18
5.3.2 Plano definido por un punto y una recta	19
5.3.3 Plano definido por tres puntos	19
5.3.4 Plano definido por dos rectas paralelas	19
5.4 POSICIONES DEL PLANO	20
5.4.1 Plano proyectante horizontal	20
5.4.2 Plano proyectante vertical	20
5.4.3 Plano de perfil	20
5.4.4 Plano horizontal	21
5.4.5 Plano vertical	21
5.4.6 Plano paralelo a la línea de tierra	21
5.4.7 Plano que contiene a la línea de tierra	21
6 TERCERA PROYECCIÓN	22
6.1 REPRESENTACIÓN DE UN PUNTO	22
6.2 REPRESENTACIÓN DE UNA RECTA	23
6.3 REPRESENTACIÓN DE UN PLANO	23

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

2.1. Relacionar los fundamentos y características de los sistemas de representación con sus posibles aplicaciones al dibujo técnico, seleccionando el sistema adecuado al objetivo previsto, identificando las ventajas e inconvenientes en función de la información que se desee mostrar y de los recursos disponibles.

2.2. Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.



1 INTRODUCCIÓN A LA GEOMETRÍA DESCRIPTIVA

La **Geometría Descriptiva** es la parte de la geometría que estudia los sistemas de representación y tiene como objetivo representar sobre una superficie bidimensional, como es una hoja de papel, los objetos que son tridimensionales en el espacio. Con este objetivo, se han ideado a lo largo de la historia diferentes sistemas de representación y todos ellos cumplen una condición fundamental, la reversibilidad, es decir, que si bien a partir de un objeto tridimensional, los diferentes sistemas permiten una representación bidimensional de dicho objeto, de igual forma, dada la representación bidimensional, el sistema debe permitir obtener la posición en el espacio de cada uno de los elementos de dicho objeto.

Todos los sistemas, se basan en la proyección de los objetos sobre un plano, que se denomina plano del cuadro o de proyección, mediante los denominados rayos proyectantes. El número de planos de proyección utilizados, la situación relativa de estos respecto al objeto, así como la dirección de los rayos proyectantes, son las características que diferencian a los distintos sistemas de representación.

1.1 Clases de proyección.

Proyección de un punto sobre un plano es la intersección del rayo proyectante que pasa por el punto con el plano de proyección.

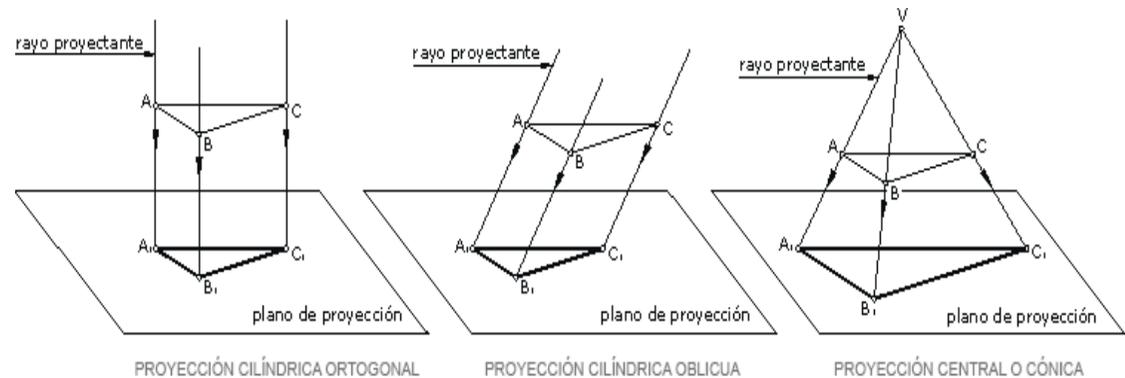
Existen las siguientes clases de proyección:

a) **Proyección cónica.** Todos los rayos proyectantes parten de un punto fijo llamado centro de proyección

b) **Proyección cilíndrica.** Todos los rayos proyectantes son paralelos a una dirección dada, es decir, el centro de proyección es un punto impropio (está en el infinito).

- Proyección cilíndrica oblicua. Los rayos son oblicuos respecto al plano de proyección

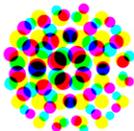
- Proyección cilíndrica ortogonal. Los rayos son perpendiculares al plano de proyección



1.2 Sistemas de representación.

Se denomina sistemas de representación a los diversos procedimientos o sistemas para representar en un plano objetos tridimensionales.

- a) **Sistema diédrico:** proyección cilíndrica ortogonal.
- b) **Sistema de planos acotados:** proyección cilíndrica ortogonal.
- c) **Sistema de perspectiva axonométrica:** proyección cilíndrica ortogonal.
- d) **Sistema de perspectiva caballera:** proyección cilíndrica oblicua.
- e) **Sistema cónico:** proyección cónica.



2 ELEMENTOS EN EL SISTEMA DIÉDRICO

PH Plano horizontal de proyección.

PV Plano vertical de proyección.

PH y **PV** son perpendiculares.

LT Línea de tierra. Es la intersección del **PH** y del **PV**.

I Primer cuadrante o diedro.

II Segundo cuadrante o diedro.

III Tercer cuadrante o diedro.

IV Cuarto cuadrante o diedro.

Primer bisector. Es el plano que divide al 1º y 3º cuadrantes en dos partes iguales. **Segundo bisector.** Es el plano que divide al 2º y 4º cuadrantes en dos partes iguales.

Los espacios que determinan los bisectores se les llaman octantes.

PHa Plano horizontal anterior.

PHp Plano horizontal posterior.

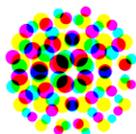
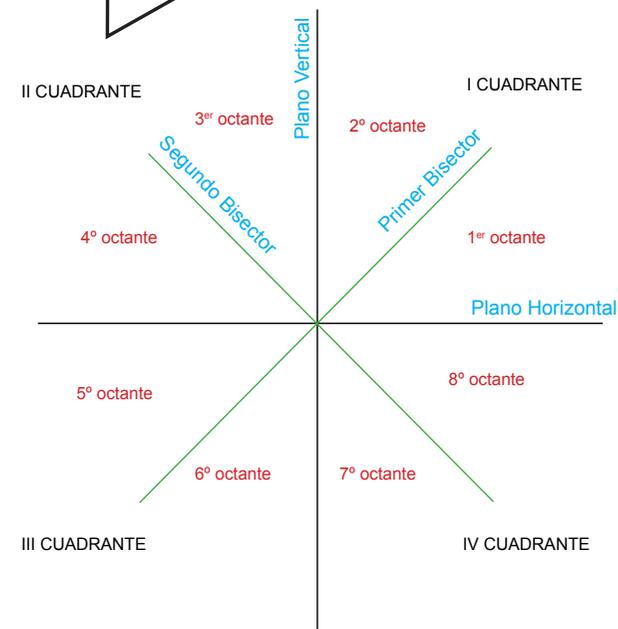
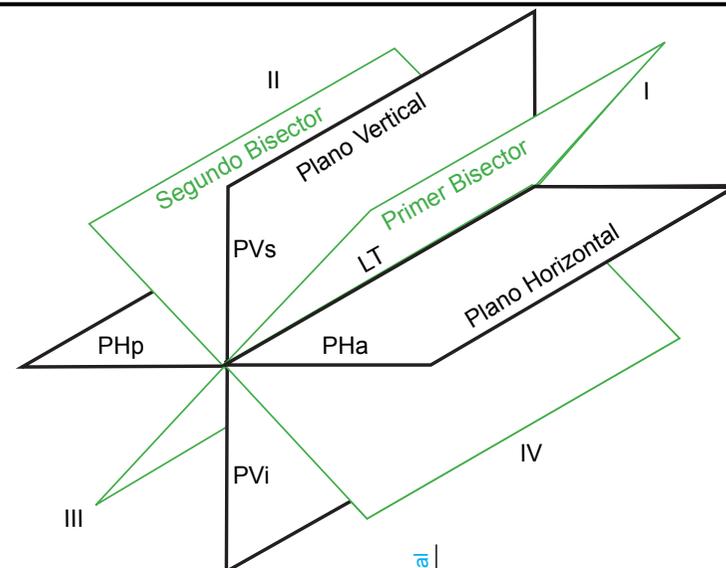
PVs Plano vertical superior.

PVi Plano vertical inferior.

Los puntos se designan con letras latinas (**A, B, C, ...**).

Las rectas con letras latinas A PARTIR DE LA R (**R, S, T, ...**).

Los planos con letras latinas A PARTIR DE LA P (**P, Q**).



3 EL PUNTO EN EL SISTEMA DIÉDRICO

3.1 Representación del punto

Sea el punto A el que deseamos representar para ello procederíamos de la siguiente forma:

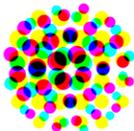
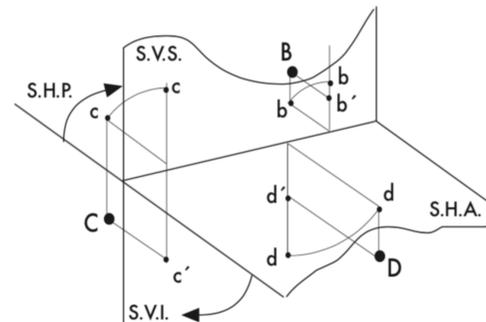
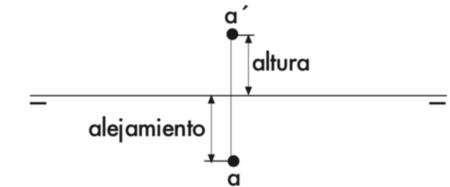
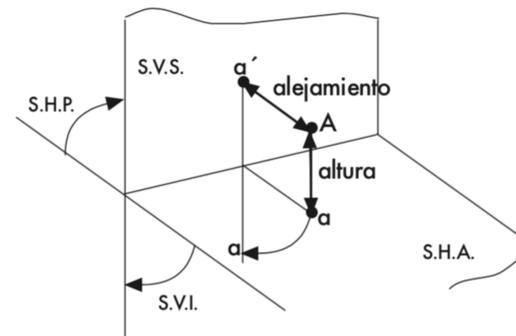
1. Proyectamos el punto ortogonalmente sobre los dos planos de proyección.
2. La proyección vertical la llamamos (a').
3. La proyección horizontal la llamamos (a) sin prima.
4. Giraremos el plano horizontal hasta que quede yuxtapuesto al vertical.

ALTURA ó COTA. Es la distancia del punto al Plano Horizontal o lo que es lo mismo, la magnitud existente desde la proyección Vertical (a') a la Línea de Tierra.

ALEJAMIENTO. Es la distancia de un punto al plano Vertical, o lo que es lo mismo, la magnitud existente desde la proyección Vertical (a) a la Línea de Tierra

La **Cota** es positiva cuando la proyección vertical del punto está por encima de LT, negativa si está por debajo y nula si está en ella.

El **Alejamiento** se considera positivo si la proyección horizontal está debajo de LT, negativo si está por encima y nulo cuando coincide con LT.



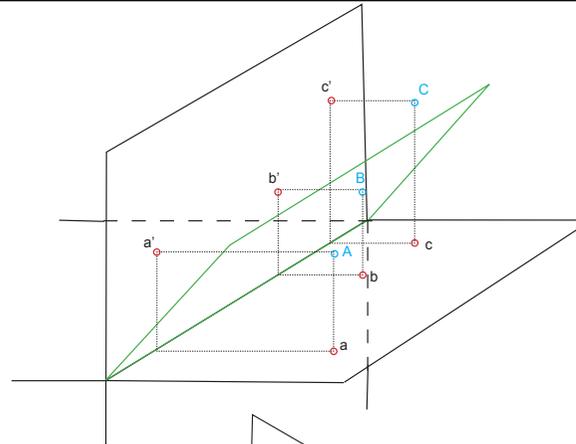
3.2 Posiciones del punto

3.2.1 Puntos situados en el primer cuadrante

A: Punto situado debajo del primer bisector; la cota es menor que el alejamiento. (C+, A+)

B: Punto situado en el primer bisector; la cota es igual al alejamiento. (C+, A+)

C: Punto situado encima del primer bisector; la cota es mayor que el alejamiento. (C+, A+)

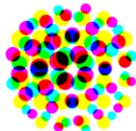
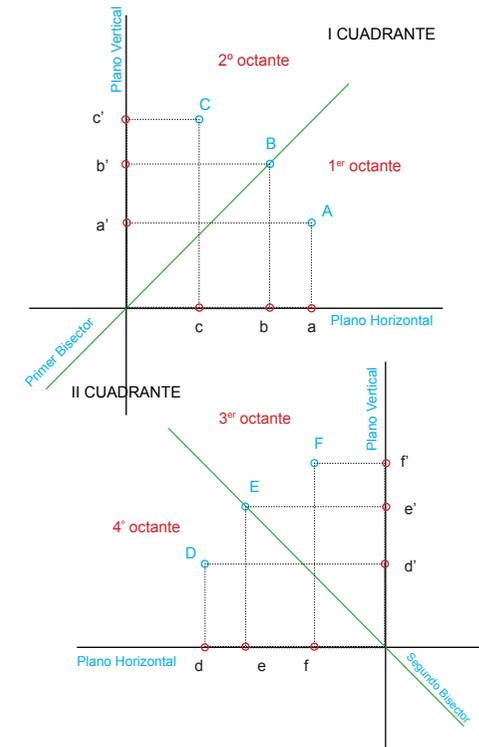
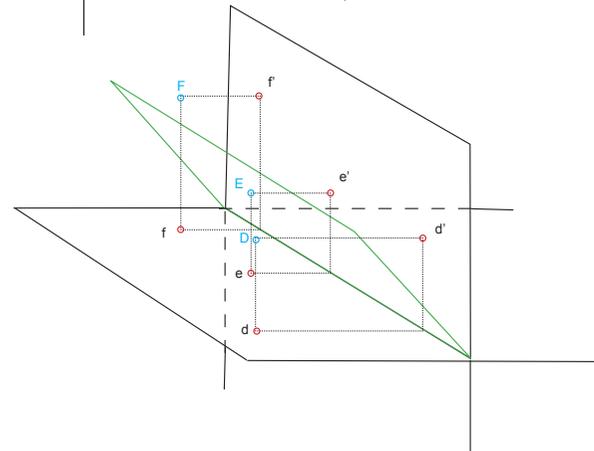


3.2.2 Puntos situados en el segundo cuadrante

D: Punto situado debajo del segundo bisector; la cota es menor que el alejamiento. (C+, A-)

E: Punto situado en el segundo bisector; la cota es igual al alejamiento. (C+, A-)

F: Punto situado encima del segundo bisector; la cota es mayor que el alejamiento. (C+, A-)

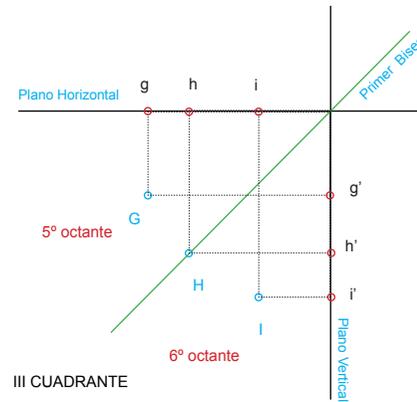


3.2.3 Puntos situados en el tercer cuadrante

G: Punto situado encima del primer bisector; la cota es menor que el alejamiento. (C-, A-)

H: Punto situado en el primer bisector; la cota es igual al alejamiento. (C-, A-)

I: Punto situado debajo del primer bisector; la cota es mayor que el alejamiento. (C-, A-)

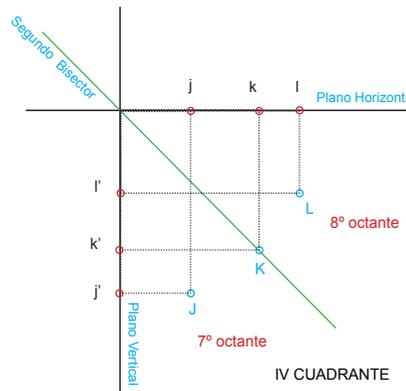


3.2.4 Puntos situados en el cuarto cuadrante

J: Punto situado debajo del segundo bisector; la cota es mayor que el alejamiento. (C-, A+)

K: Punto situado en el segundo bisector; la cota es igual que el alejamiento. (C-, A+)

L: Punto situado encima del segundo bisector; la cota es menor que el alejamiento. (C-, A+)



3.2.5 Puntos situados en los planos de proyección

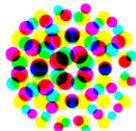
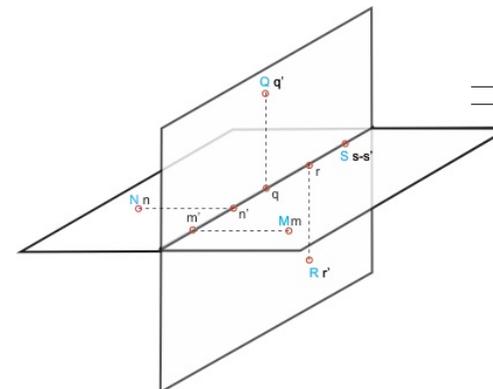
M: Punto situado en el plano horizontal anterior; la cota es cero.

N: Punto situado en el plano horizontal posterior; la cota es cero.

Q: Punto situado en el plano vertical superior; el alejamiento es cero.

R: Punto situado en el plano vertical inferior; el alejamiento es cero.

S: Punto situado en la línea de tierra; la cota y el alejamiento son cero.



3.2.6 Representación del punto por coordenadas

Origen

Se dibuja la línea de tierra y se determina sobre ella un origen. Dicho origen será el vértice de un sistema de ejes ortogonales (X, Y, Z) , cuyos sentidos positivos y negativos son los indicados en la figura.

Representación del punto

El punto queda definido por sus coordenadas diédricas $A(x, y, z)$, cuyo significado es el siguiente:

X - Distancia al origen. Indica la posición del punto respecto del origen.

Si es +, está a la derecha del origen.

Si es -, está a la izquierda del origen.

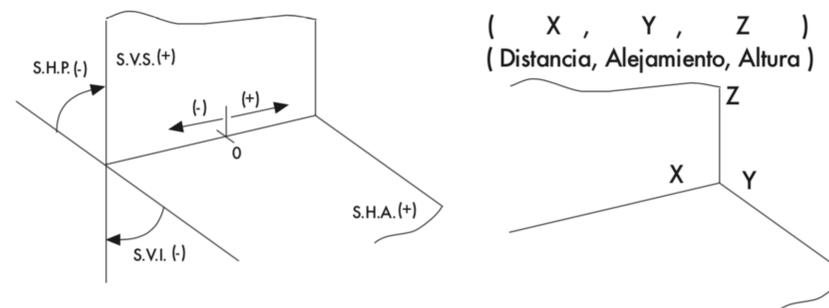
Y - Alejamiento. Indica la posición de la proyección horizontal a' .

Si es +, está por debajo de LT .

Si es -, está por encima de LT .

Z - Cota. Indica la posición de la proyección vertical a . Si es +, está encima de LT .

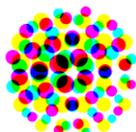
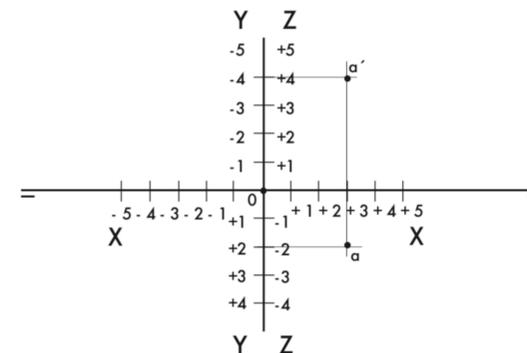
Si es -, está debajo de LT .



PUNTO:

$A(3, 2, 4)$

DIAGONAL
 PROYECION
 HORIZONTAL
 PUNTO
 PROYECION
 VERTICAL
 A



4 LA RECTA EN EL SISTEMA DIÉDRICO

4.1 Representación de la recta

1. Se proyectan ortogonalmente todos los puntos de la recta sobre el plano horizontal en r'
2. Se proyectan ortogonalmente todos los puntos de la recta sobre el plano vertical en r
3. Se abate el plano horizontal sobre el plano vertical en el sentido de las agujas del reloj, como se ha hecho con el punto.
4. Si ahora se coloca el plano horizontal de frente, se verá la línea de tierra y las dos proyecciones de la recta.

Por tanto:

r' Proyección horizontal de la recta: es la proyección sobre el plano horizontal.

r Proyección vertical de la recta: es la proyección sobre el plano vertical.

Traza horizontal de la recta (H).

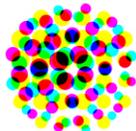
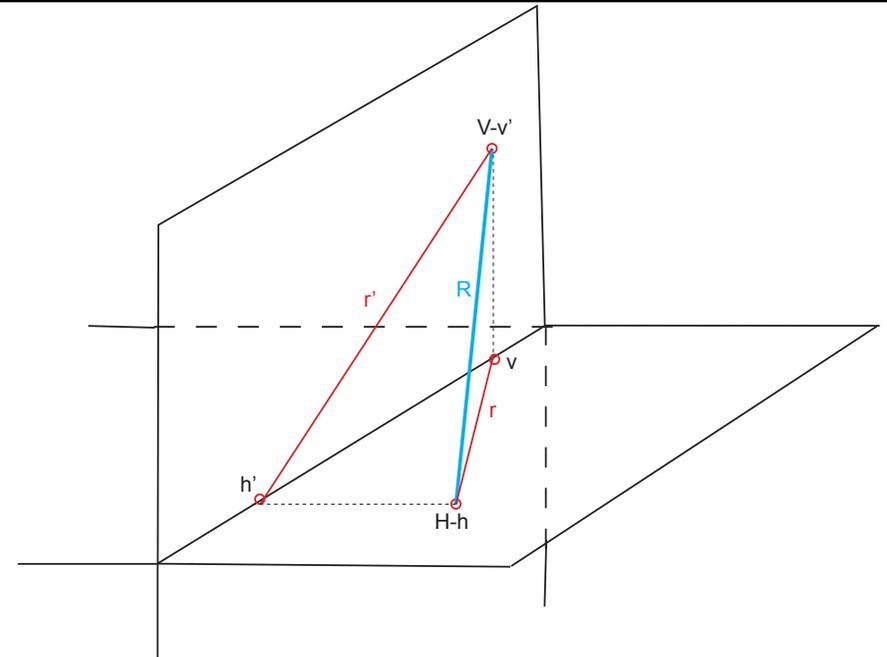
Es la intersección de la recta con el plano horizontal. En diédrico se determina trazando, por el punto donde la proyección vertical r' de la recta corta a la línea de tierra, la perpendicular hasta cortar a la proyección horizontal r .

La traza horizontal es un punto $H(h, h')$ que se encuentra en el plano horizontal y por tanto, tal como se ha visto antes, su proyección horizontal h coincide con el propio punto H y su proyección vertical h' está en la línea de tierra.

Traza vertical de la recta (V)

Es la intersección de la recta con el plano vertical. En diédrico se determina trazando, por el punto donde la proyección horizontal r de la recta corta a la línea de tierra, la perpendicular hasta cortar a la proyección vertical r' .

La traza vertical es un punto $V(v, v')$ del plano vertical y por tanto su proyección vertical v' coincide con el propio punto V y su proyección horizontal está en la línea de tierra.

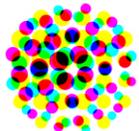
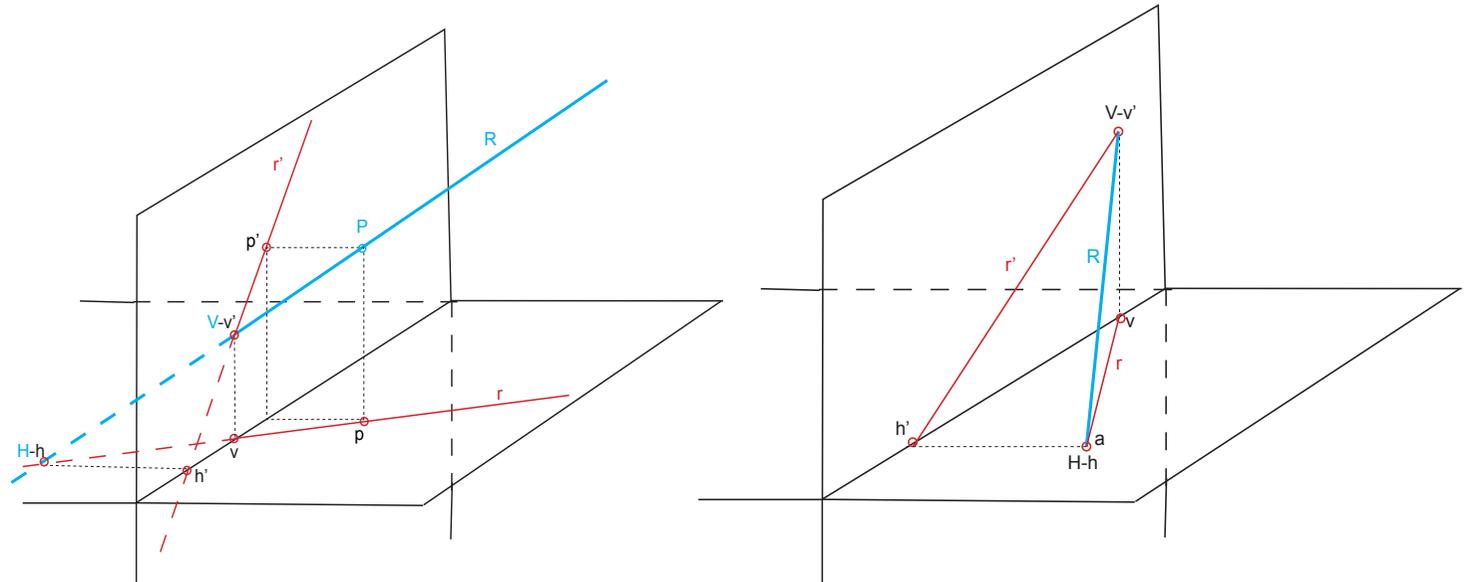


4.2 Condiciones para que un punto pertenezca a una recta. Partes vistas y ocultas de la recta

Dada una recta R para que un punto P pertenezca a la recta, la proyección horizontal p del punto debe estar en la proyección horizontal r de la recta y la proyección vertical p' del punto debe estar en la proyección vertical r' de la recta.

Partes vistas y ocultas

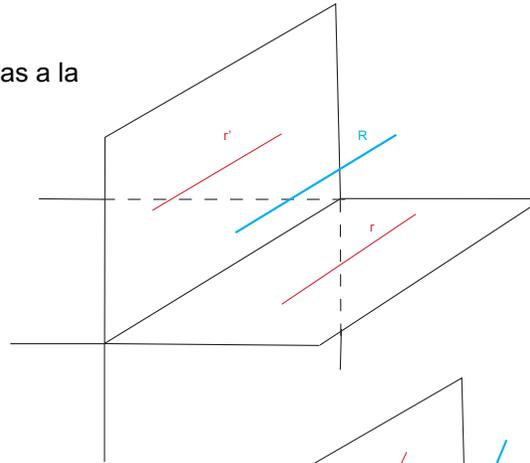
En sistema diédrico solo se considera visto todo aquello que se encuentra en el primer cuadrante; como una recta puede atravesar distintos cuadrantes, existen partes de ella que son vistas y partes que son ocultas. En una recta, los puntos que separan las partes vistas de las ocultas son sus trazas, pues son los puntos en los que la recta pasa a otros cuadrantes.



4.3 Posiciones de la recta

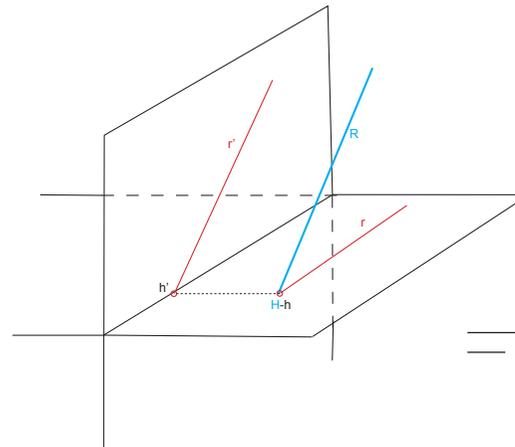
4.3.1 Recta paralela a la línea de tierra

Las proyecciones horizontal r y vertical r' son paralelas a la línea de tierra.
No tienen trazas.

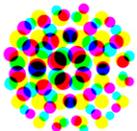
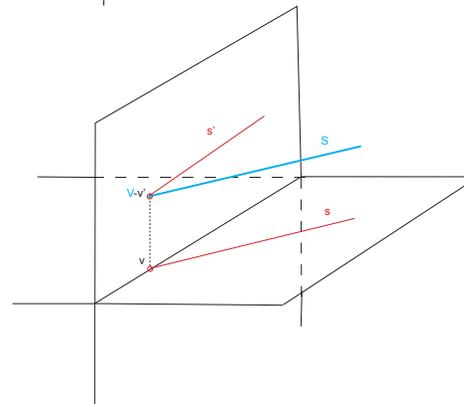


4.3.2 Rectas paralelas a los planos de proyección (horizontal y frontal)

Recta frontal **R** es aquella recta paralela al plano vertical; su proyección horizontal r es paralela a la línea de tierra.



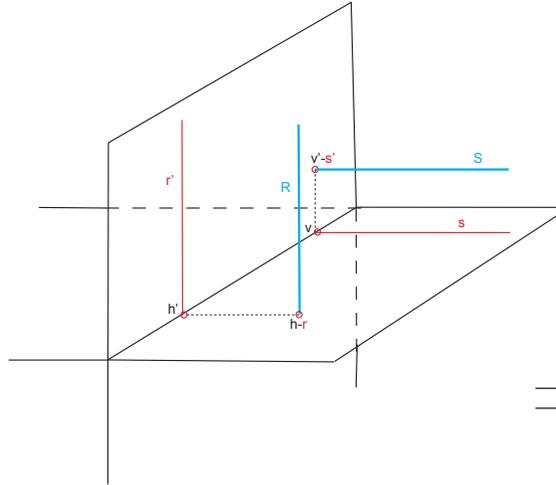
Recta horizontal **S** es aquella recta paralela al plano horizontal; su proyección vertical s' es paralela a la línea de tierra.



4.3.3 Rectas perpendiculares a los Planos de Proyección (vertical y de punta)

Recta vertical **R** es aquella recta perpendicular al plano horizontal; su proyección horizontal **r** es un punto y su proyección vertical **r'** es perpendicular a la línea de tierra.

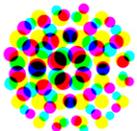
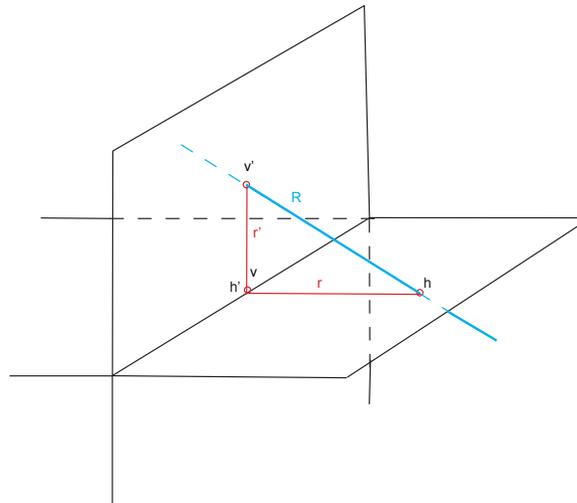
Recta de punta **S** es aquella recta perpendicular al plano vertical; su proyección vertical **s'** es un punto y su proyección horizontal **s** es perpendicular a la línea de tierra.



4.3.4 Recta de perfil

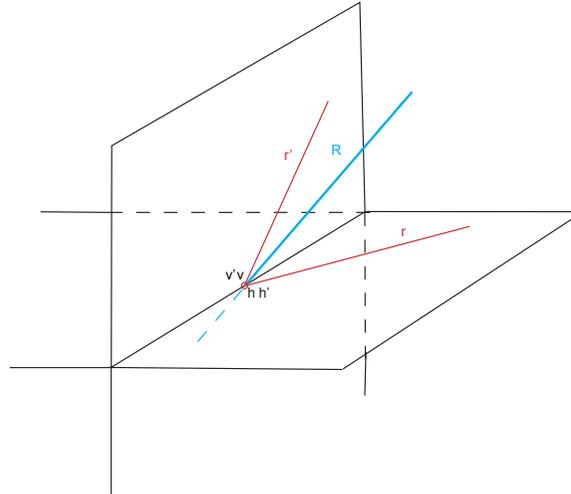
Como se verá un poco más adelante, un plano de perfil es aquel que es perpendicular a los dos planos de proyección.

Se define la recta de perfil como la recta que está contenida en un plano de perfil. Las dos proyecciones de la recta son perpendiculares a la línea de tierra. Por tanto, como todas las rectas de perfil tienen la misma representación, para distinguirlas hay que dar, además de sus proyecciones, dos puntos contenidos en la misma.



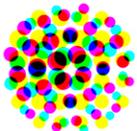
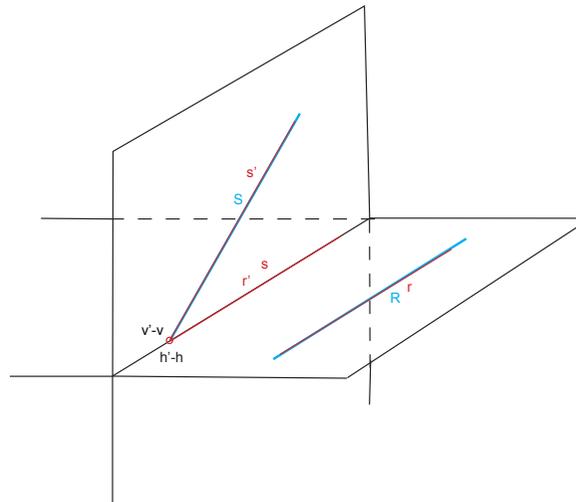
4.3.5 Recta que corta a la línea de tierra

Las dos proyecciones r y r' de la recta se cortan en la línea de tierra.
Sus trazas están todas coincidentes en un único punto de la Línea de Tierra.



4.3.6 Rectas contenidas en los planos de proyección

Una recta R contenida en el plano horizontal tiene su proyección vertical r' confundida con la línea de tierra.
Una recta S contenida en el plano vertical tiene su proyección horizontal s confundida con la línea de tierra.



4.3.7 REPRESENTACIÓN DE LA RECTA POR COORDENADAS

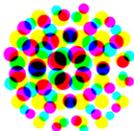
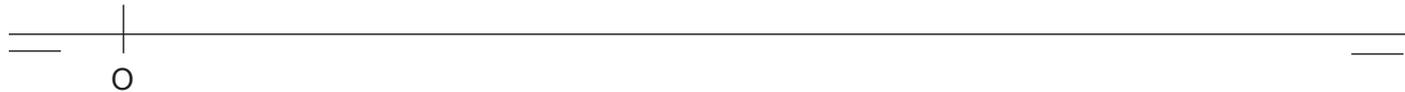
La recta queda determinada por dos de sus puntos.

Ejemplo:

Representar la rectas:

S: A (1, 4, 1), B (7, 1, 3)

R: C (10, 0, 2), D (15, 4, 2)



5 EL PLANO EN EL SISTEMA DIÉDRICO

5.1 Representación del plano

Los planos no pueden representarse como los puntos y las rectas, mediante sus proyecciones, pues si proyectáramos todos los puntos de un plano sobre el plano horizontal o el vertical no obtendríamos nada. Suponiendo el plano vertical como nuestra hoja de papel:

1. Las intersecciones del plano **P** con los planos de proyección son las rectas **P** y **P'**.
2. Se abate el plano horizontal sobre el vertical como se ha hecho con el punto y con la recta.
3. Si ahora el plano horizontal se coloca de frente, se verá la línea de tierra y las dos rectas de intersección.

Por tanto:

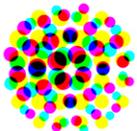
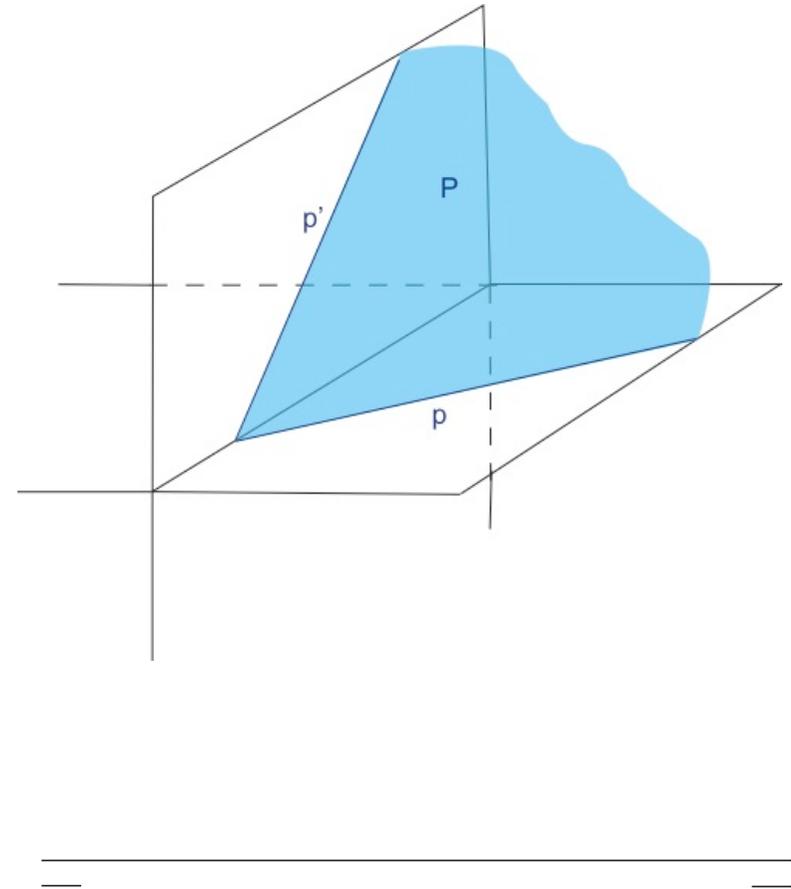
P **Traza horizontal del plano**: es la intersección con el plano horizontal.

P' **Traza vertical del plano**: es la intersección con el plano vertical.

Las dos trazas de un plano se cortan siempre en un punto de la línea de tierra.

La traza horizontal es una recta que se encuentra en el plano horizontal y por tanto, tal como se ha visto anteriormente, su proyección horizontal coincide con la propia recta y su proyección vertical está en la línea de tierra. Para simplificar la notación, y por lo general, escribiremos simplemente **P**.

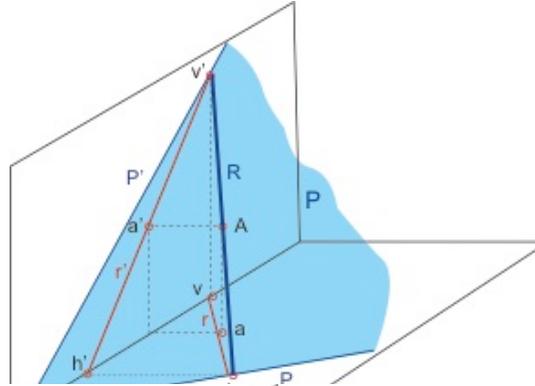
La traza vertical es una recta del plano vertical y por tanto su proyección vertical coincide con la propia recta y su proyección horizontal está en la línea de tierra. Para simplificar la notación escribiremos **P'**.



5.2 Rectas contenidas en un plano

Dado un plano P , para que una recta R pertenezca a dicho plano sus trazas deben pertenecer a las trazas del plano, es decir, la traza horizontal h de la recta debe estar en la traza horizontal P del plano y la traza vertical v' de la recta debe estar en la traza vertical P' del plano.

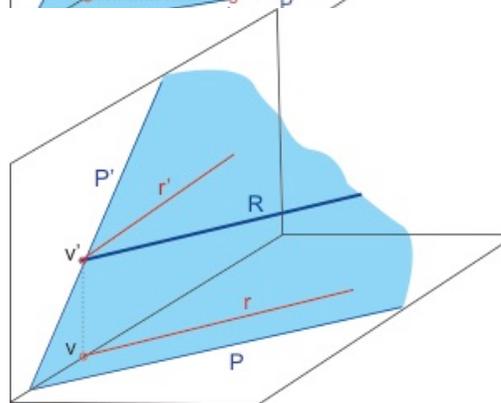
Para que un punto A pertenezca a un plano, debe pertenecer a una recta contenida en dicho plano.



5.2.1 Recta horizontal de un plano

Es una recta que, perteneciendo al plano, es paralela al plano horizontal.

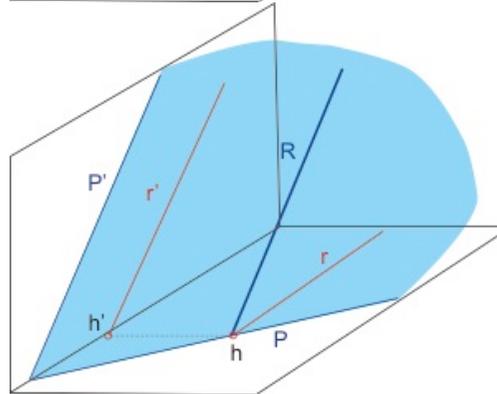
La proyección horizontal r de la recta es paralela a la traza horizontal P del plano y la proyección vertical r' de la recta es paralela a la línea de tierra.

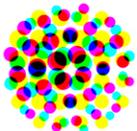


5.2.2 Recta frontal del plano

Es una recta que, perteneciendo al plano, es paralela al plano vertical.

La proyección horizontal r de la recta es paralela a la línea de tierra, y la proyección vertical r' de la recta es paralela a la traza vertical P' del plano.

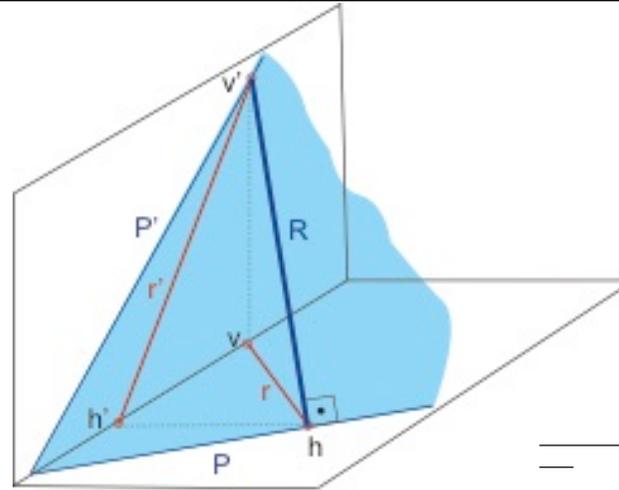




5.2.3 Recta de máxima pendiente de un plano

Es una recta que, perteneciendo al plano, forma el máximo ángulo posible φ con el plano horizontal.

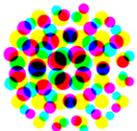
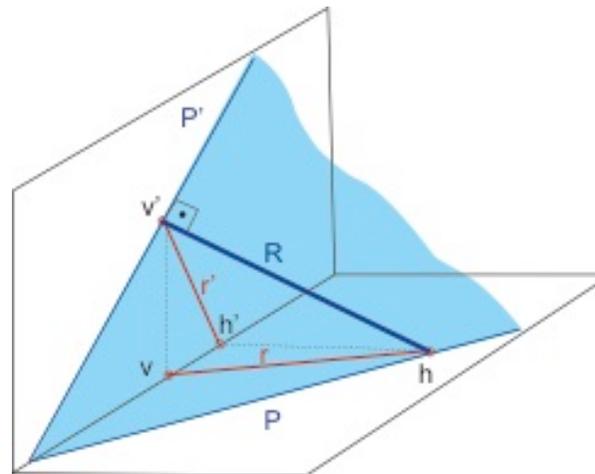
La proyección horizontal r de la recta es perpendicular a la traza horizontal P del plano.



5.2.4 Recta de máxima inclinación de un plano

Es una recta que, perteneciendo al plano, forma el máximo ángulo posible φ con el plano vertical.

La proyección vertical r' de la recta es perpendicular a la traza vertical P' del plano.



5.3 Determinación de un plano

Un plano queda definido por dos rectas paralelas o por dos rectas que se cortan, para determinar el plano nos pueden dar las dos rectas que se cortan en un punto, un punto y una recta o tres puntos no alineados.

5.3.1 Plano definido por dos rectas que se cortan

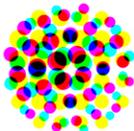
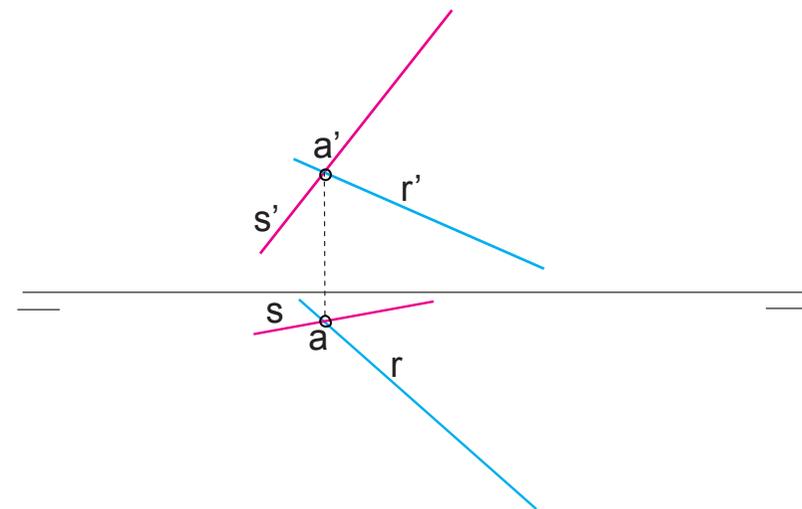
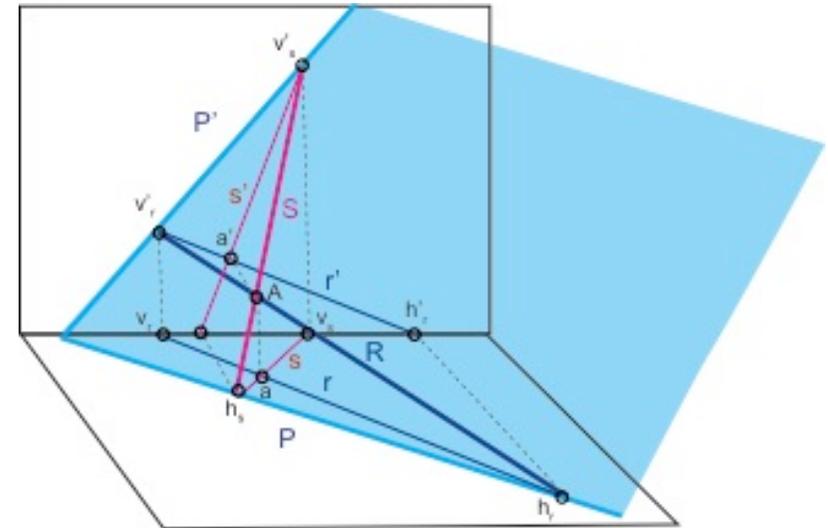
Las dos rectas **R** y **S** se cortan porque tienen un punto **A** común que pertenece a ambas; si las dos rectas no se cortasen, las intersecciones de sus proyecciones **r-s** y **r'-s'** no coincidirían en la misma perpendicular a la línea de tierra.

El plano **P** definido por **R** y **S** contiene a las dos rectas; por tanto, ambas deben cumplir la condición para que una recta pertenezca a un plano.

Dadas las rectas *r* y *s* que se cortan en el punto *P*:

1. Se hallan las trazas **H_r** y **V_r** de la recta **R**.
2. Se hallan las trazas **H_s** y **V_s** de la recta **S**.
3. La recta que une las dos trazas horizontales **h_r** y **h_s** de las rectas es la traza horizontal **P** del plano *a* solicitado.
4. La recta que une las dos trazas verticales **v_r** y **v_s** de las rectas es la traza vertical **P'** del plano.

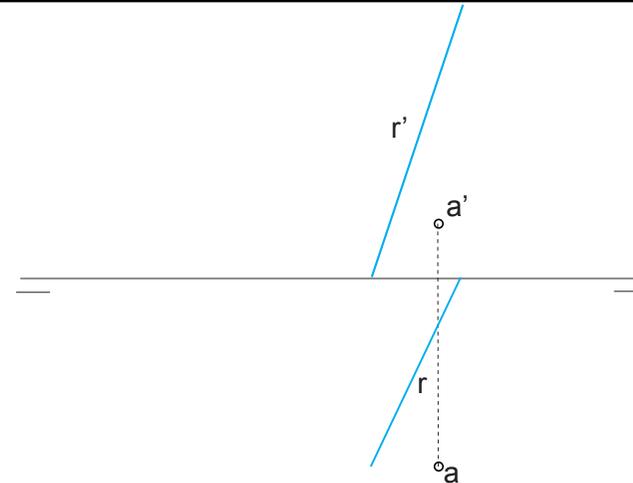
Como comprobación, las dos trazas **P** y **P'** se cortan en el mismo punto de la línea de tierra.



5.3.2 Plano definido por un punto y una recta

Dado el punto P y la recta r :

1. Se elige un punto B arbitrario de la recta R .
2. Se unen los puntos A y B mediante la recta S .
3. Se procede como en el caso anterior, puesto que las rectas R y S se cortan en el punto B .

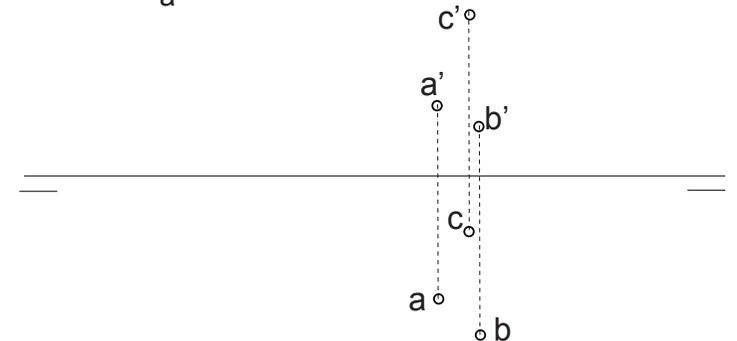


5.3.3 Plano definido por tres puntos

Dados los puntos A , B y C :

1. Se unen dos puntos cualesquiera A y B mediante la recta S .
2. Se unen otros dos puntos arbitrarios A y C mediante la recta R .
3. Se procede como en el primer caso, puesto que las rectas R y S se cortan en el punto A .

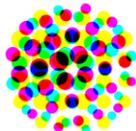
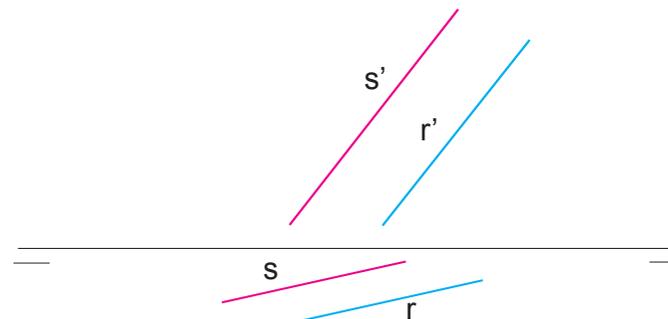
El resultado hubiese sido el mismo si se hubiesen unido los puntos B y C ; esta tercera recta puede servir de comprobación.



5.3.4 Plano definido por dos rectas paralelas

Dadas las rectas paralelas R y S :

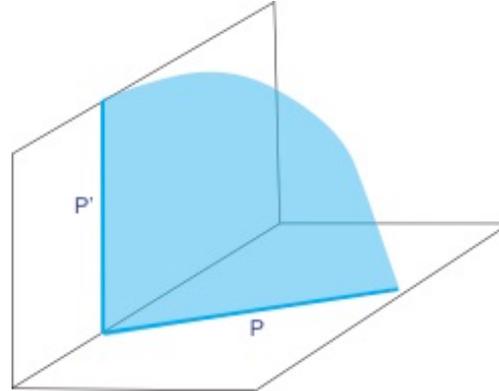
1. Se hallan las trazas H_r y V_r de la recta R .
2. Se hallan las trazas H_s y V_s de la recta S .
3. La recta que une las dos trazas horizontales h_r y h_s de las rectas es la traza horizontal P del plano α solicitado.
4. La recta que une las dos trazas verticales v_r y v_s de las rectas es la traza vertical P' del plano.



5.4 Posiciones del plano

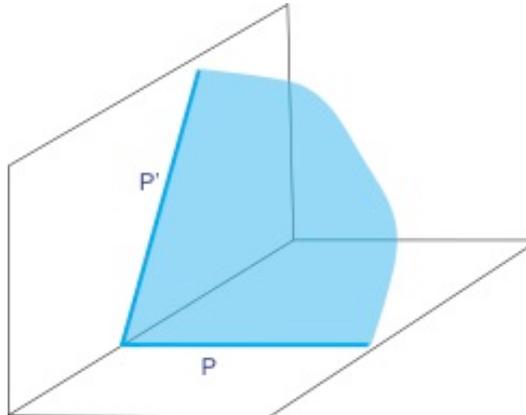
5.4.1 Plano proyectante horizontal

Plano proyectante horizontal es aquel que es perpendicular al plano horizontal de proyección. La traza vertical P' del plano es perpendicular a la línea de tierra.



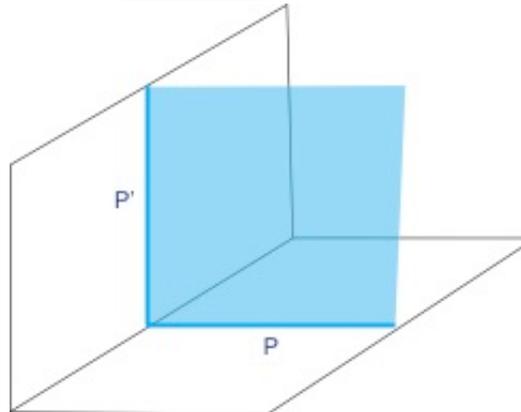
5.4.2 Plano proyectante vertical

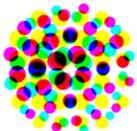
Plano proyectante vertical es aquel que es perpendicular al plano vertical de proyección. La traza horizontal P del plano es perpendicular a la línea de tierra.



5.4.3 Plano de perfil

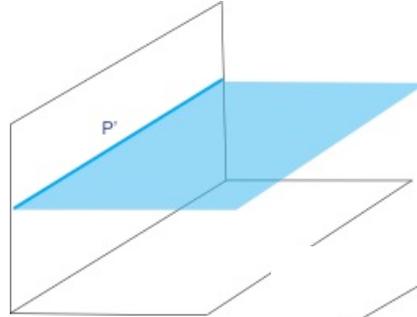
Plano de perfil es aquel que es perpendicular a los dos planos de proyección. las trazas horizontal P y vertical P' del plano son perpendiculares a la línea de tierra.





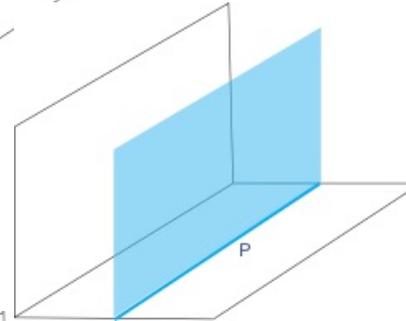
5.4.4 Plano horizontal

Plano horizontal es aquel que es paralelo al plano horizontal.
 La traza vertical P' del plano es paralela a la línea de tierra y la traza horizontal está en el infinito.



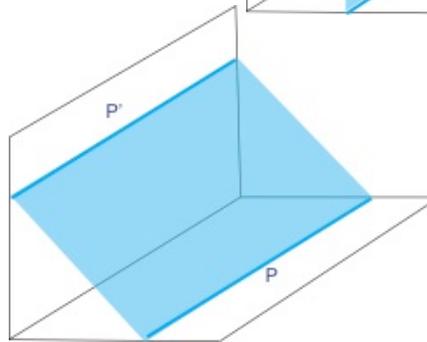
5.4.5 Plano vertical

Plano vertical es aquel que es paralelo al plano vertical.
 La traza horizontal P del plano es paralela a la línea de tierra y la traza vertical está en el infinito.



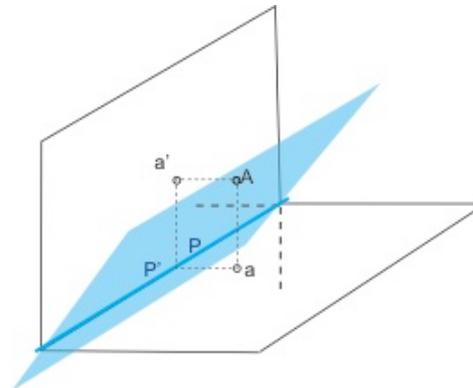
5.4.6 Plano paralelo a la línea de tierra

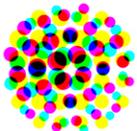
Es aquel plano que es paralelo a la línea de tierra.
 las trazas horizontal P y vertical P' del plano son paralelas a la línea de tierra.



5.4.7 Plano que contiene a la línea de tierra

Es aquel plano a que pasa por la línea de tierra.
 Las dos trazas P y P' se confunden con la línea de tierra.
 Cualquier otro plano que pase por la línea de tierra, tiene la misma representación que P por tener sus trazas en la línea de tierra; por tanto, para distinguir estos planos entre sí, además de sus trazas hay que dar las proyecciones de un punto que pertenece a cada uno de ellos.





6 TERCERA PROYECCIÓN

Para las representaciones en tercera proyección, además del plano horizontal y del vertical se necesita un tercer plano de proyección (**PP**), que es siempre de perfil.

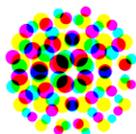
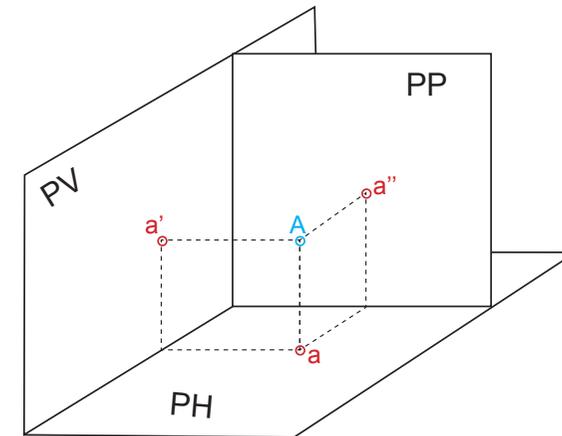
6.1 REPRESENTACIÓN DE UN PUNTO

Dado un punto **A** cualquiera del espacio, se elige un plano de perfil arbitrario y se proyecta el punto sobre él, abatiendo a continuación el plano sobre el vertical.

En diédrico, dado un punto **A**, y sus dos proyecciones **a** y **a'**:

1. Se traza un plano de perfil, **PP**, cualquiera.
2. Por la proyección vertical **a'** se traza la paralela a la línea de tierra, dejándola indefinida.
3. Por la proyección horizontal **a** se traza otra paralela a la línea de tierra, hasta cortar a la traza horizontal del Plano de Perfil en **m**.
4. Haciendo centro en el vértice **O** del **PP** y radio **Om**, se describe un arco hasta cortar a la línea de tierra en **m''**.
5. Por **m''** se traza la perpendicular a la línea de tierra hasta cortar a la horizontal trazada por **a'** en **a''**, tercera proyección del punto.

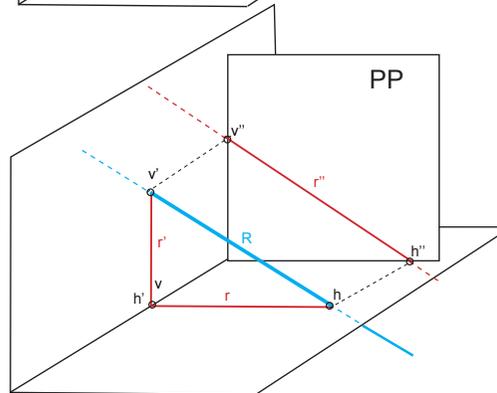
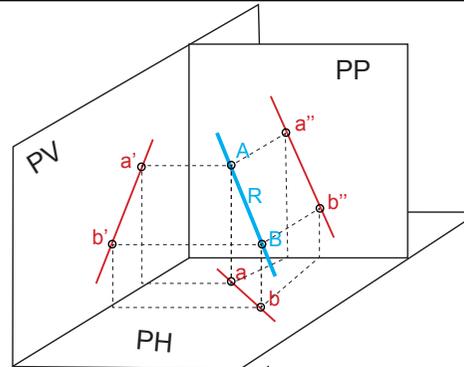
La tercera proyección de un punto sobre un plano de perfil es la vista de perfil que tiene un observador situado a la izquierda del sistema representado en la figura; por tanto, la distancia $a'' - m''$ coincide con la cota de A y la distancia $a'' - O$ coincide con el alejamiento de A.



6.2 REPRESENTACIÓN DE UNA RECTA

Se toman dos puntos cualquiera de la recta y se llevan al Plano de Perfil como se ha visto en el ejercicio anterior. Se traza la recta uniendo las proyecciones de los puntos.

Si en vez de elegir dos puntos arbitrarios se eligen su traza horizontal H y su traza vertical V , el resultado es el mismo y se consigue una cierta simplificación.



6.3 REPRESENTACIÓN DE UN PLANO

Dado un plano P en el espacio, se elige un plano de perfil cualquiera y se halla la intersección de ambos planos, abatiendo a continuación el plano PP sobre el plano vertical.

