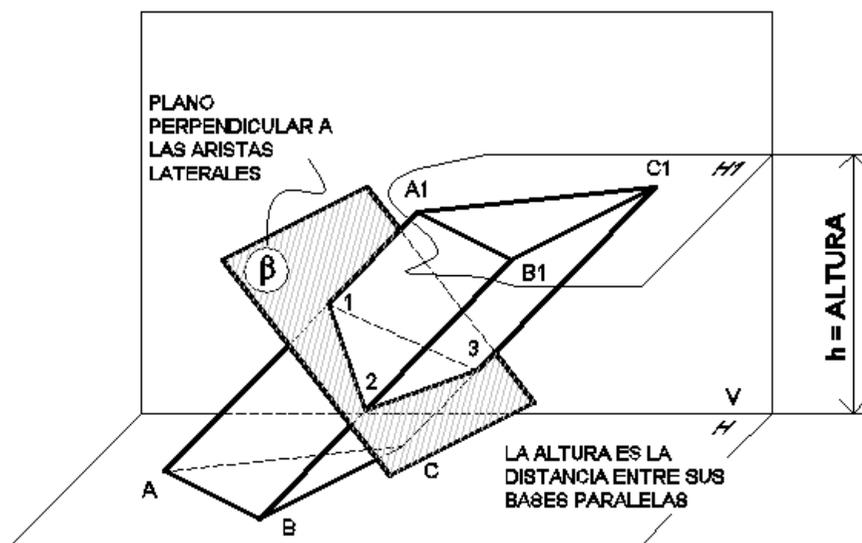


1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PRISMA OBLICUO

Desde el punto de vista de la representación en SISTEMA DIÉDRICO, el prisma oblicuo presenta dos características importantes que lo diferencian del prisma recto. En primer lugar, presenta todas sus aristas laterales oblicuas al plano de la base. Por lo tanto, cada dos aristas laterales consecutivas se determina un paralelogramo como cara lateral. Estas caras laterales en general son paralelogramos no rectángulos, pudiendo contener además una o más caras laterales rectangulares. En cambio, en el prisma recto las aristas laterales son todas perpendiculares a la base y sus caras laterales son todos rectángulos. En segundo lugar, **altura** del prisma oblicuo (es decir, la distancia entre sus bases paralelas) es distinta a la medida de las aristas laterales, mientras que en el prisma recto la altura y la longitud de las aristas laterales tienen la misma medida. Ver Figura 1.

Figura 1. Perspectiva ilustrativa



LA FIGURA 1-2-3 ES LA SECCIÓN QUE PRODUCE EL PLANO β QUE ES PERPENDICULAR A LAS ARISTAS LATERALES
→ 1-2-3 = SECCIÓN NORMAL←

¿Qué problemática plantea el desarrollo del prisma oblicuo?

En el caso del prisma recto, como las caras son rectangulares, conociendo la verdadera magnitud de la base y su altura, es suficiente para hacer el desarrollo, llamado “por líneas paralelas”.

Pero en el prisma oblicuo, **estos datos son insuficientes**, porque **se desconoce el valor de los ángulos interiores del paralelogramo** ya que, en general, las caras laterales aparecerán oblicuas a los planos de proyección. Existen infinitos paralelogramos distintos con iguales medidas de sus lados pero distintos ángulos interiores.

Para armar el desarrollo de dichas caras, una posibilidad es hallar la verdadera magnitud de cada cara por el método de cambio de plano aplicado para cada una. Otra posibilidad es por medio de la “triangulación” de las caras. Pero ambos métodos son engorrosos y además inducen a imprecisiones.

Existe un método específico para el prisma oblicuo, llamado “**MÉTODO DE LA SECCIÓN NORMAL**”. ¿En qué consiste?

Consiste en seccionar al prisma con un plano auxiliar perpendicular a las aristas laterales. De este modo el prisma **se hace “recto” en la sección plana**, es decir, se “**rectifica**” en la sección. Por lo tanto, a partir de la sección se puede pensar en construir el desarrollo como si fuera un prisma recto, hacia ambos lados de la transformada de la misma. A partir del plano auxiliar, hacia uno u otro semiespacio, tendríamos una suerte de “prisma recto truncado” cuya base sería la sección 1-2-3 apoyada en el plano β . Ver Figura 1.

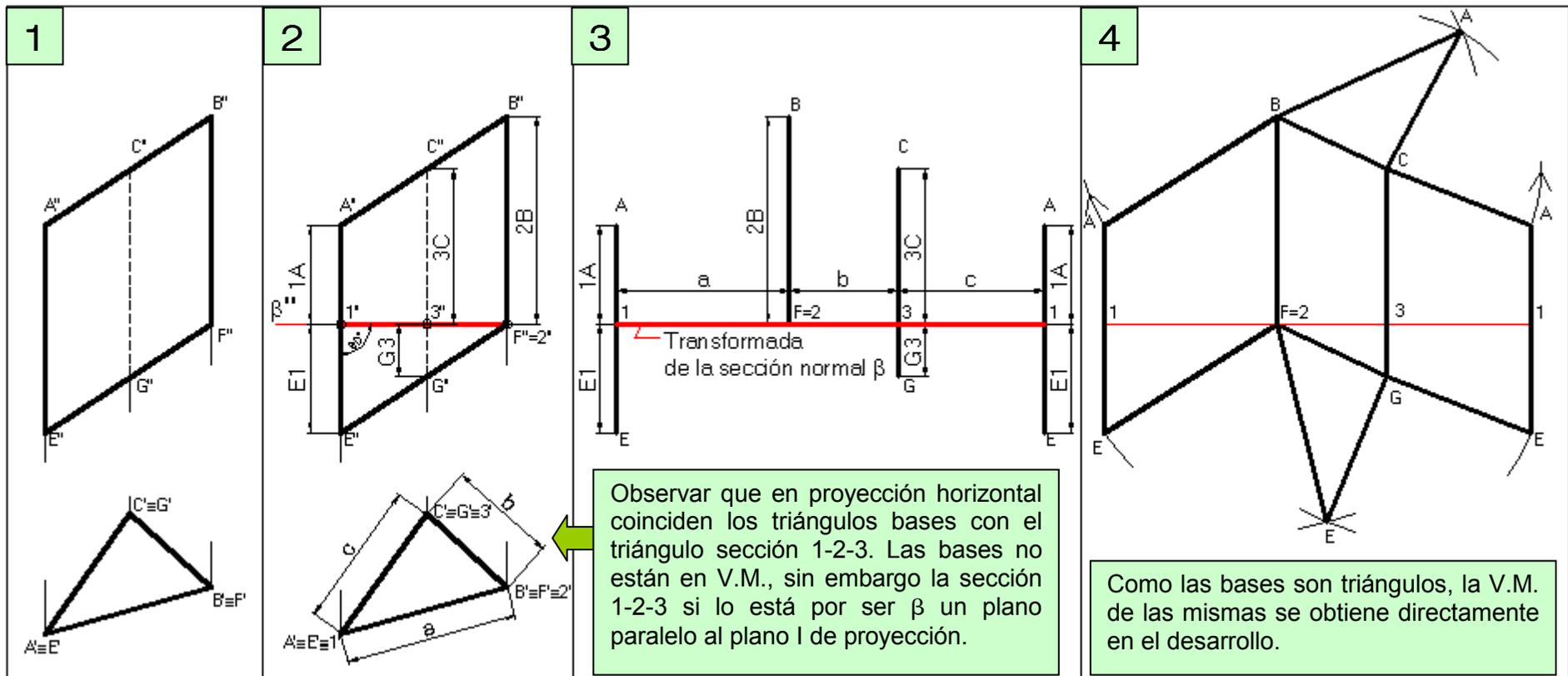
Prisma Oblicuo

2. MÉTODO DE LA SECCIÓN NORMAL PASO A PASO.

PRISMA CON ARISTAS LATERALES EN POSICIÓN VERTICAL, COMO CASO PROTOTIPO.

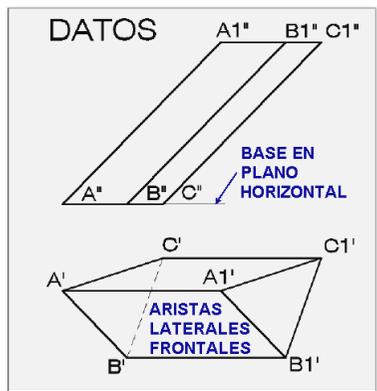
En este caso, se coloca el Prisma Oblicuo en una posición vertical, es decir, sus aristas laterales son rectas verticales y sus bases proyectantes verticales. Para resolver el desarrollo se opera directamente sin necesidad de aplicar cambio de plano. Esta posición es **PROTOTÍPICA**, es decir que en caso de que las aristas no se proyecten como punto, habrá que lograrlo aplicando cambio de plano.

1. Proyecciones "Dato".
2. Se introduce el plano β auxiliar, perpendicular a las aristas, en este caso pasando por F. La sección normal 1-2-3 está en V. M. en proyección horizontal y las medidas a, b y c son las distancias entre aristas, es decir, el ancho de cada cara.
3. Desarrollo: se dibuja la transformada de la sección β y a partir de ella se colocan las aristas perpendicularmente a ella, como si fuera un prisma recto, pero respetando la ubicación según donde se introdujo la sección normal: el punto A, a la distancia 1-A, el punto E, a la distancia E-1, etc.
4. En este ejemplo, se dibujó el desarrollo de la superficie total del prisma.



Prisma Oblicuo

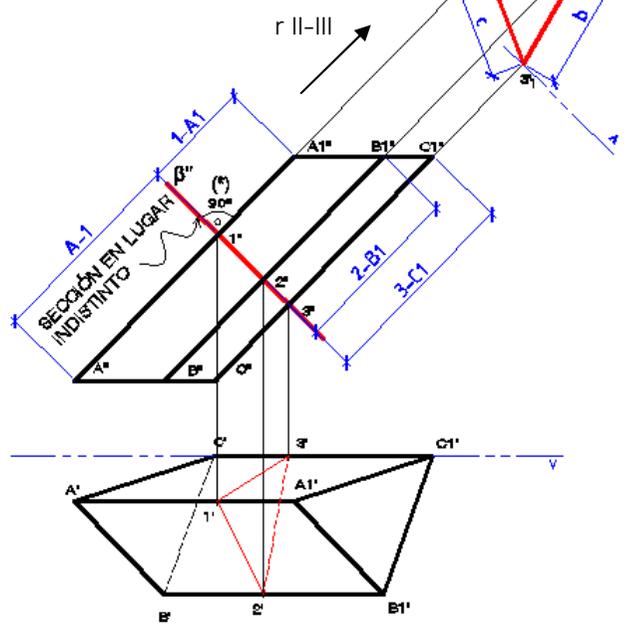
3. REPRESENTACIÓN Y DESARROLLO DE UN PRISMA DE BASES HORIZONTALES Y ARISTAS FRONTALES



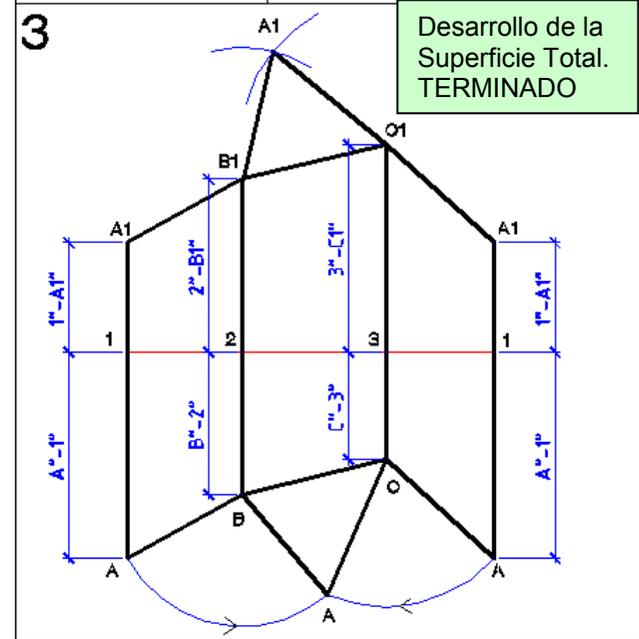
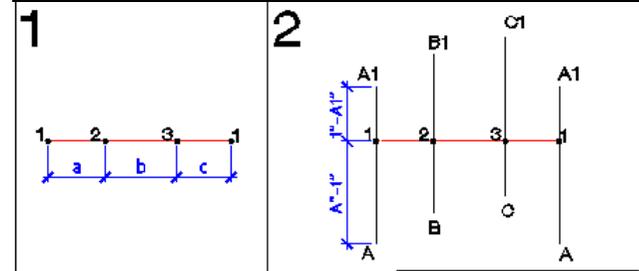
Al tener la base en plano horizontal, las aristas laterales pueden estar en posición frontal como en este caso, pero dichas aristas también podrían ser líneas oblicuas o de perfil.

Verdadera Magnitud de la sección normal β (1-2-3). Cada lado (a-b-c) es V.M. del ancho de cada cara.

(*) CONSERVACIÓN DEL ÁNGULO RECTO EN LA PROYECCIÓN
 En proyecciones diédricas, el plano sección normal debe ser siempre un plano auxiliar proyectante (en este caso proyectante vertical β).
 Recordar que "un plano perpendicular a una recta frontal es plano Proyectante Vertical".
 Para que la perpendicularidad sea válida en proyección, las aristas deben ser paralelas al plano de proyección. En caso que sean oblicuas, habrá que hacer un Cambio de Plano, para que aparezcan paralelas al nuevo plano y allí poder aplicar la sección normal proyectante.



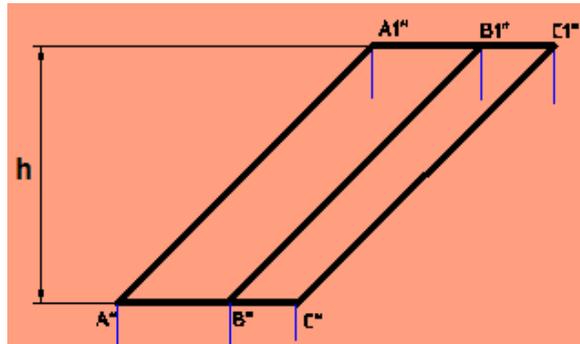
1. Se dibuja la transformada de la sección normal (línea 1-2-3-1). 2 y 3. Se disponen las aristas laterales, desde la transformada, perpendicular a la misma y hacia ambos lados, midiendo de la proyección II, que tiene V.M.



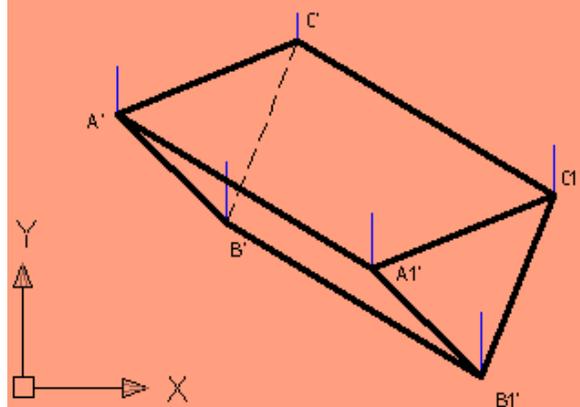
Prisma Oblicuo

4. REPRESENTACIÓN Y DESARROLLO DE UN PRISMA DE BASES HORIZONTALES Y ARISTAS OBLICUAS

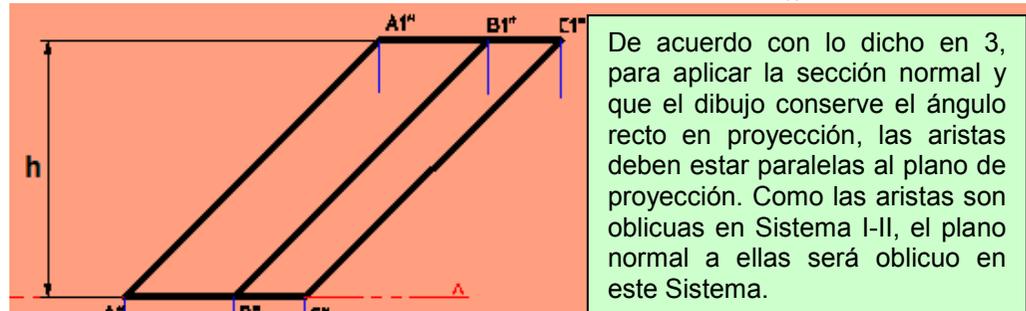
4.1 DATOS



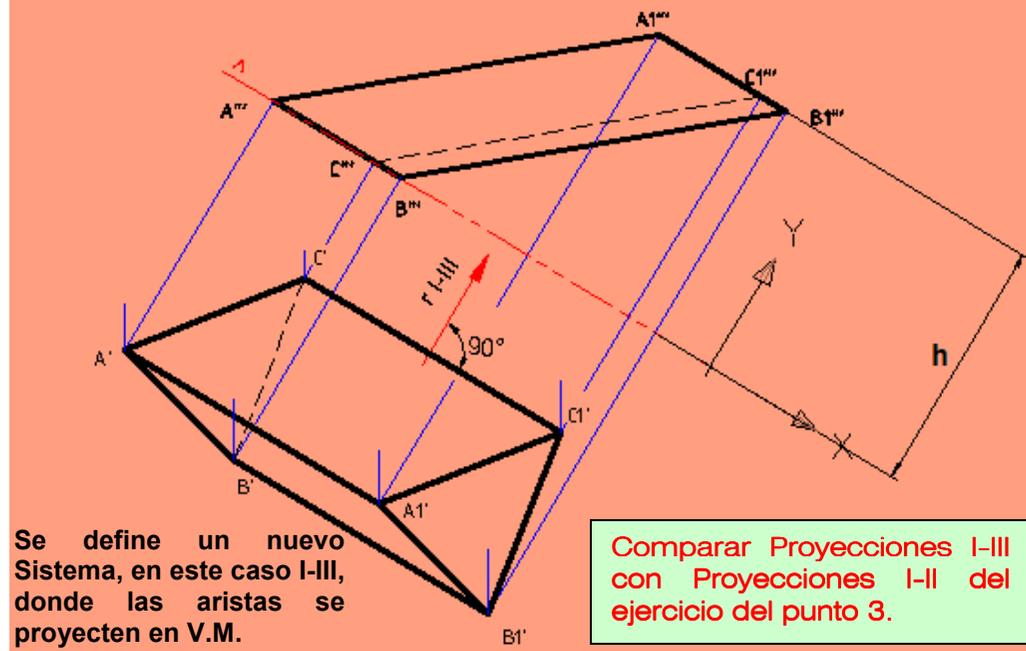
SE DA UN PRISMA OBLICUO DE ALTURA "h", CON BASES HORIZONTALES (las bases son triángulos escalenos) Y ARISTAS EN POSICIÓN OBLICUAS.



4.2 NUEVO SISTEMA DONDE LAS ARISTAS SON // A PLANO III.



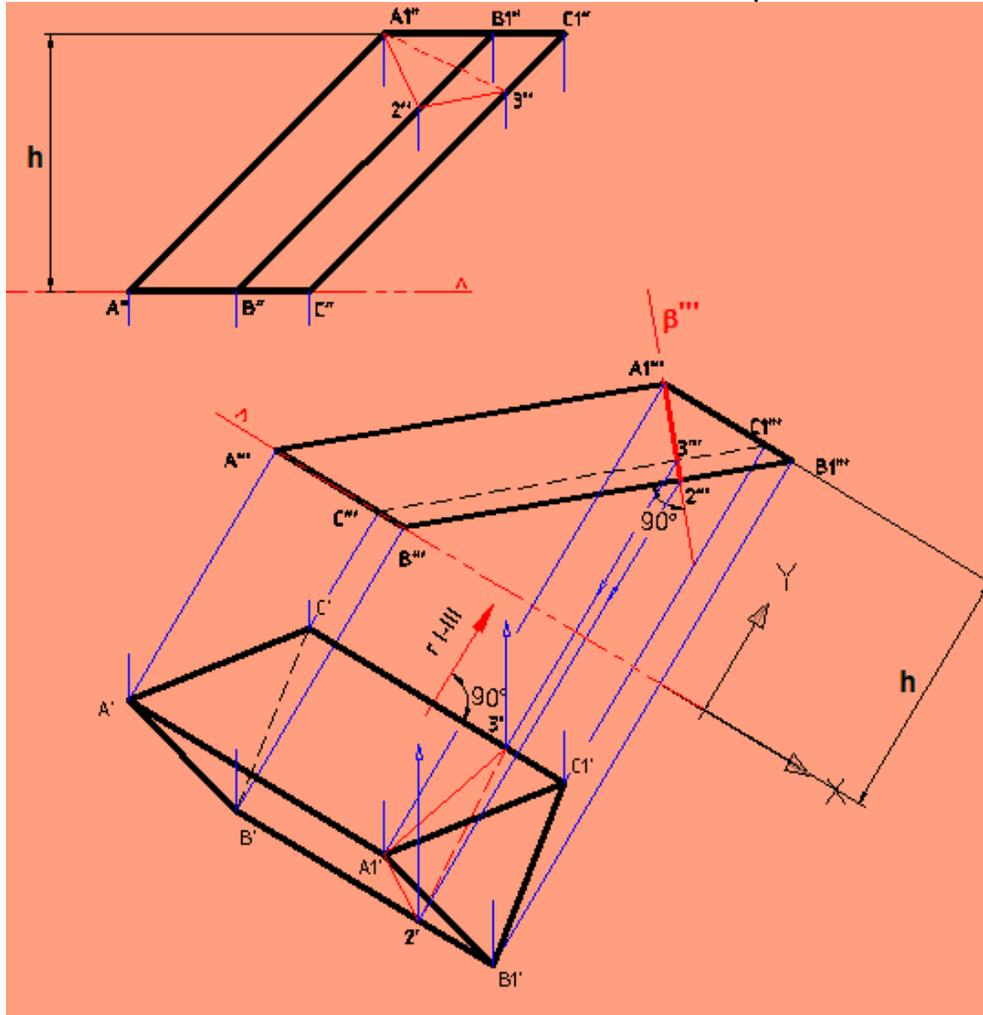
De acuerdo con lo dicho en 3, para aplicar la sección normal y que el dibujo conserve el ángulo recto en proyección, las aristas deben estar paralelas al plano de proyección. Como las aristas son oblicuas en Sistema I-II, el plano normal a ellas será oblicuo en este Sistema.



Se define un nuevo Sistema, en este caso I-III, donde las aristas se proyecten en V.M.

Comparar Proyecciones I-III con Proyecciones I-II del ejercicio del punto 3.

4.3 DEFINICIÓN DE LA SECCIÓN NORMAL (Sección recta o rectificación del prisma).



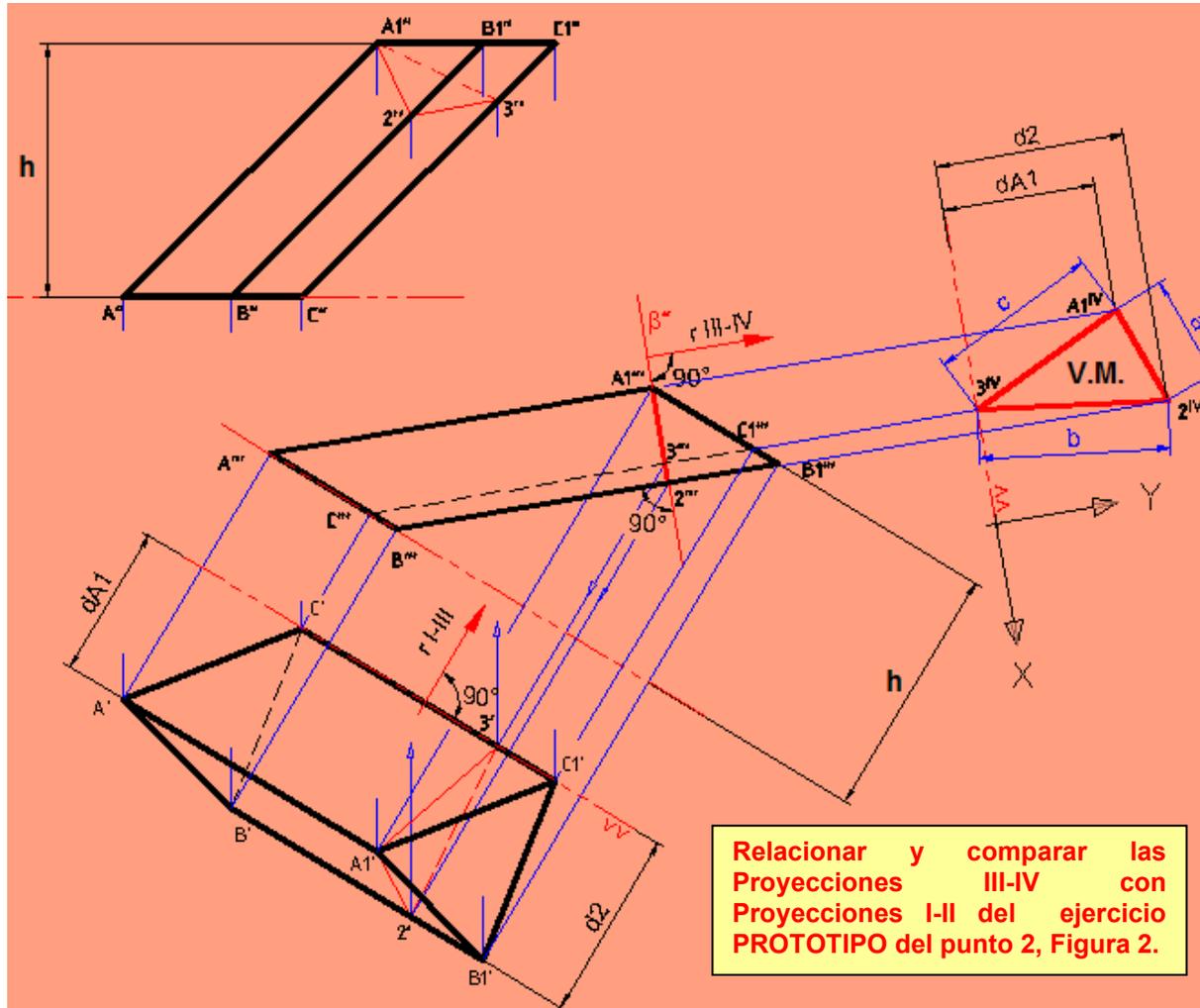
Se eligió un cambio de plano I-III porque es más sencillo su dibujo, ya que las bases al ser horizontales, tienen dif. de cotas = 0, y también quedarán dibujadas como línea en el plano III.

En Proyección III se hace pasar la sección normal β por el punto A1 (se elige por A1 por una cuestión de economía de trazados, pero puede ser por cualquier punto de cualquier arista lateral). Hay conservación de ángulo recto porque las aristas son // al plano III. Se dibujan las proyecciones de la sección.

El prisma se hace "recto" a partir de la sección normal, es decir, se lo rectifica con el plano β , que es el plano auxiliar proyectante elegido. Relacionar y comparar nuevamente el Sistema I-III con las proyecciones del ejercicio del punto 2.

Prisma Oblicuo

4.4 NUEVO SISTEMA CON PLANO IV DONDE LAS ARISTAS SON PERPENDICULARES

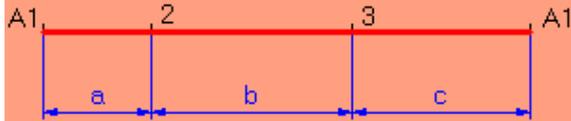


Se proyecta en un Sistema III-IV con rayos paralelos a la dirección de las aristas laterales (que están en V.M.). Las aristas laterales son perpendiculares al plano IV, y por lo tanto cada una se proyectará en un punto. Nótese que en el sistema I-III, las diferencias de apartamiento son nulas para todos los puntos de cada arista lateral ($dA1$, $d2$ y $CC1$ sobre la línea de referencia). En el plano IV sólo se representa la verdadera magnitud de la sección plana $A1-2-3$. Las dimensiones a , b y c representan la V.M. de la distancia entre aristas laterales de cada cara, o sea la V.M. del ancho de cada cara. Si pensamos en la sección normal como si fuera la base de un prisma recto, a partir de ella podemos comenzar a dibujar el desarrollo.

Prisma Oblicuo

4.5 DIBUJO DEL DESARROLLO DE LA SUPERFICIE TOTAL EN TRES PASOS

1. Se comienza dibujando la transformada de la sección plana, a partir del dato de la V.M. obtenido en proyección sobre plano IV.

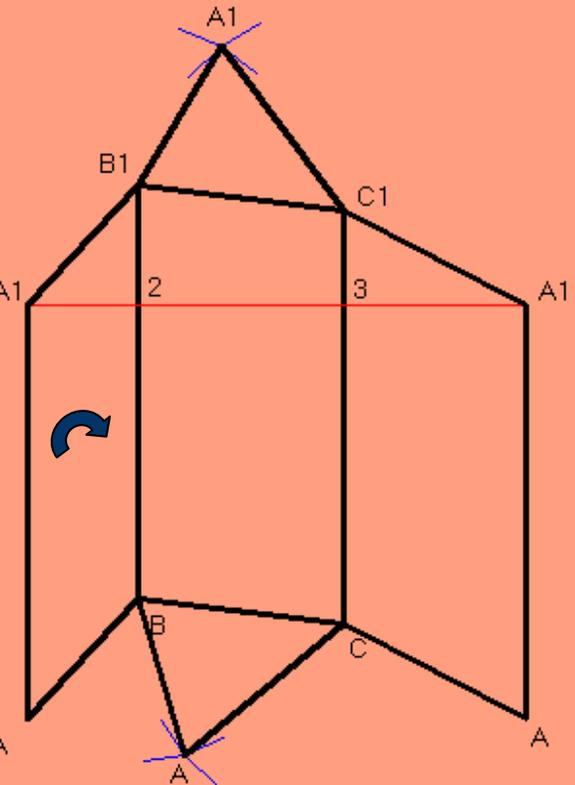
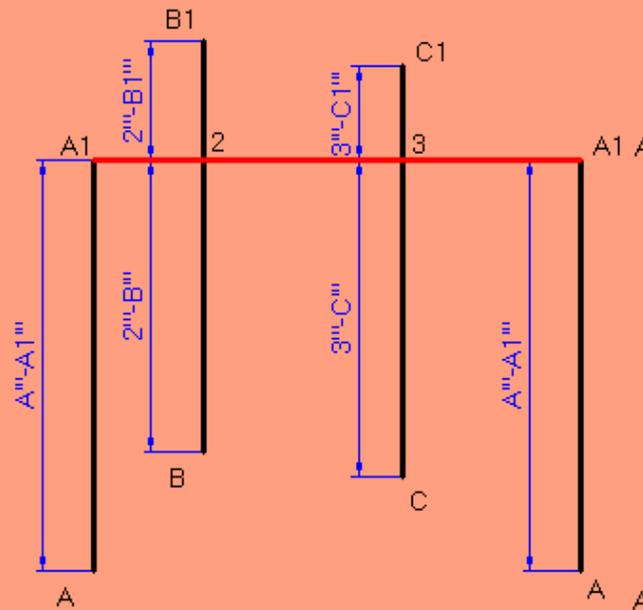


Las medidas a, b y c corresponden al ancho de cada cara, es decir la distancia entre cada par de aristas laterales consecutivas.

Visibilidad Proyección II: rotación cara visible A"-A1"-B1"-B" sentido horario igual que en el desarrollo.



2. A partir de los puntos A1, 2 y 3 se colocan las aristas perpendicularmente, midiendo las distancias a la sección en la proyección III.



3. Desarrollo de la superficie total. Se muestra la superficie exterior del prisma