

**Introducir los Alzados de una Nave en un FORMATO NORMALIZADO.  
Calcular Escala.**

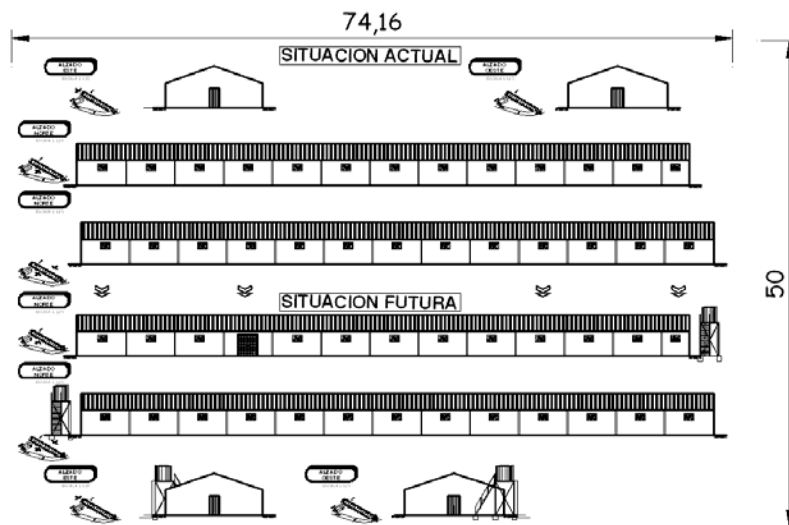
**INDICE**

INDICE .....	1
A PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
A.1 Tanteo para introducirlo en un A3 ó un A2 .....	2
A.2 Lo introducimos en un A2 a escala 1:125 .....	6
B INTRODUCCION DE LA CARATULA.....	7
C RECORDATORIO DE LA SALIDA .....	8
D IMPRESION.....	8
F VENTAJAS DE IMPRIMIR CON ESTE METODO .....	12

## A PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se desea preparar los alzados de una nave para imprimirlos en un formato normalizado. Los formatos normalizados serán; **A0**, **A1**, **A2**, **A3** y **A4**. Se debe calcular la escala de salida para introducirlo en uno.

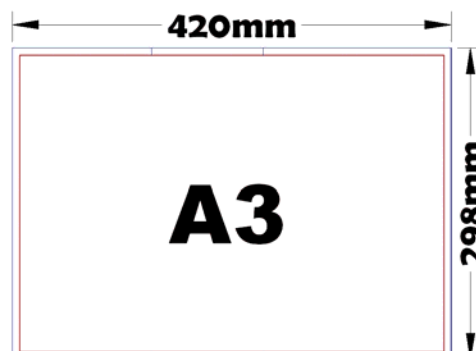
Los alzados tienen las siguientes dimensiones:



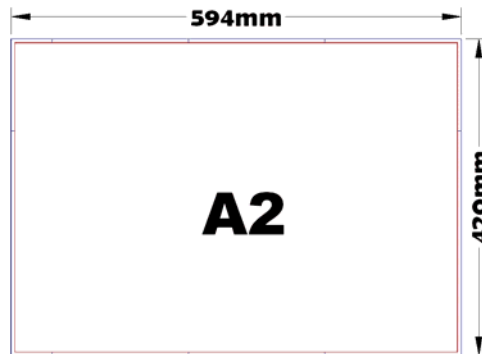
### *A.1 Tanteo para introducirlo en un A3 ó un A2*

Se intentara, en primer lugar, introducir los alzados en un **A3** y en un **A2**. La escala por la que se empieza a probar, será un **1:100**.

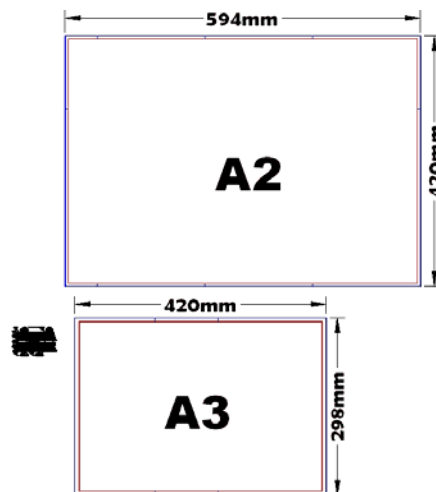
El formato **A3** normalizado por la norma **UNE 1027**, **EN ISO 216**, tiene las siguientes dimensiones:



El formato **A2** normalizado por la norma **UNE 1027**, **EN ISO 216**, tiene las siguientes dimensiones:



Se introduce ambos formatos a la escala **1:1000**, en la que cada milímetro de plano, se asemeja a un metro de terreno:



Este formato **A2** introducido, tiene en metros de terreno **594mx420m**, y el **A3 420mx298m**. Por lo que se ha identificado un metro de terreno con un milímetro de formato. (**1ud=1m=1mm**). Esta identificación quiere decir que el formato **A1** se encuentra dibujado a escala **1:1.000**, en la que se identifica cada metro de terreno con un milímetro dibujado.


Como lo que se quiere dibujar es el formato a escala **1:100**, la relación que existe entre el formato dibujado y el formato que se quiere dibujar es:

$$Relación = \frac{Escala\_Buscada}{Escala\_del\_Formato} = \frac{100}{1000} = \frac{1}{10} = 0.1$$

Por lo que el formato debe ser “**dividido**” por diez, o multiplicado por **0.1**, disminuyendo su tamaño: se debe hacer más pequeño que el original a escala **1:1000**.

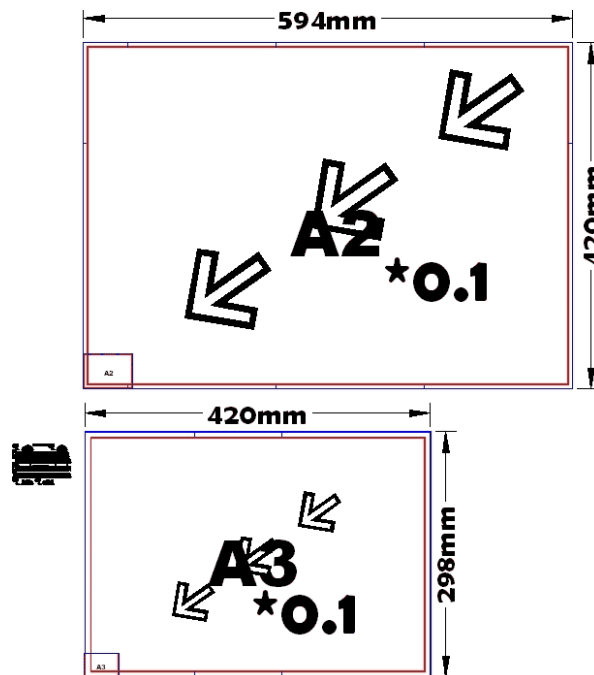
Para hacer mas grande un elemento, AUTOcad tiene una orden especifica para ello; **Escala**

## ORDEN->ESCALA

escala	_scale	es		
--------	--------	----	-----------------------------------------------------------------------------------	--

La orden escala tiene la función de modificar el tamaño de los elementos, no confundir que no tiene nada que ver con las Escalas, la salida, la impresión, etc.

Los Formatos escalados pasan a ser:

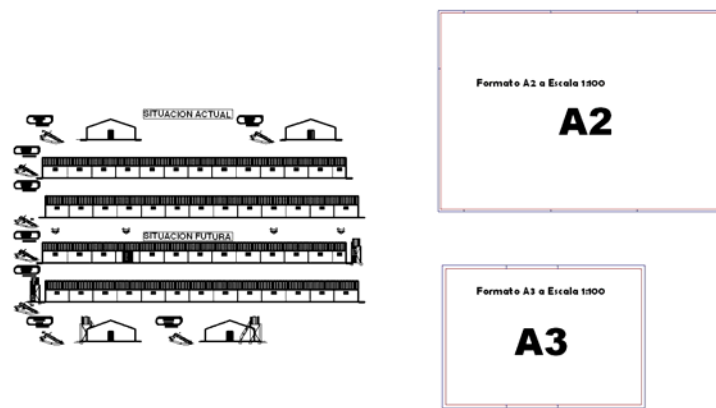


Empleándose la orden escala, de la siguiente manera:

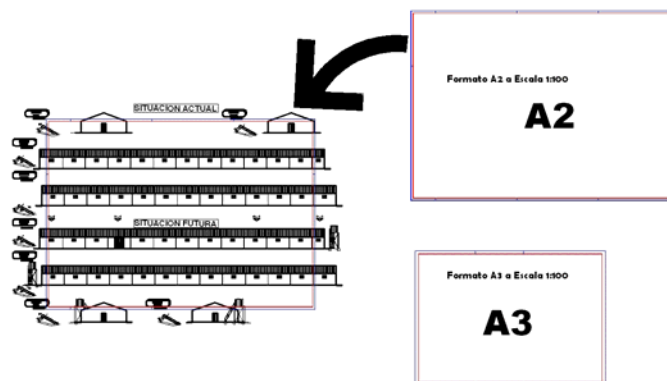
**Comando:** es ESCALA  
**Designe objetos:** Designe esquina opuesta: 1 encontrados  
**Designe objetos:**  
**Precise punto base:**

- Precise factor de escala o [Referencia]: 0.1
- Precise factor de escala o [Referencia]: r
- Precise longitud de referencia <1>: 1000
- Precise nueva longitud: 100

A simple vista se aprecia que en el formato A3, los alzados no entran.  
Pero no se aprecia bien si entran en el formato A2:

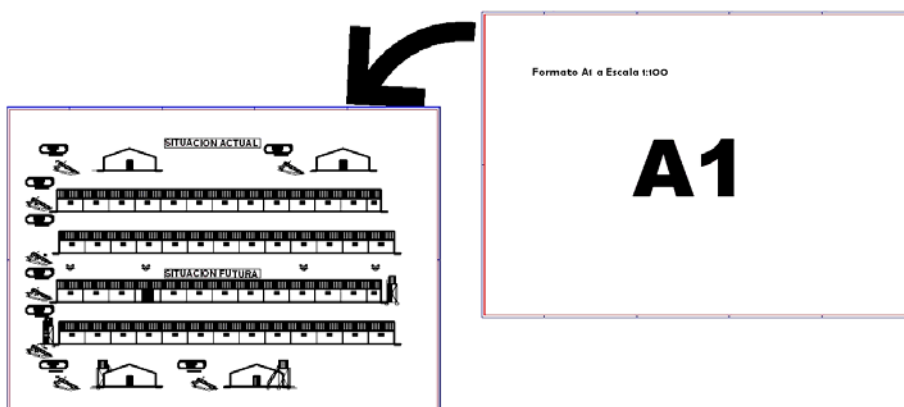


Desplazamos el formato **A2**, situándolo encima de los alzados:



De la imagen anterior se nota que los alzados casi **“entran”** en el formato. Para que entren probaremos subiendo la escala un poco, pasando de **100 a 125**.

Subimos la escala ya que si tomamos un formato superior, (pasando de formato **A2** a escala **1:100** a formato **A1** a escala **1:100**), nos sobraría mucho espacio, y el formato estaría desaprovechado:

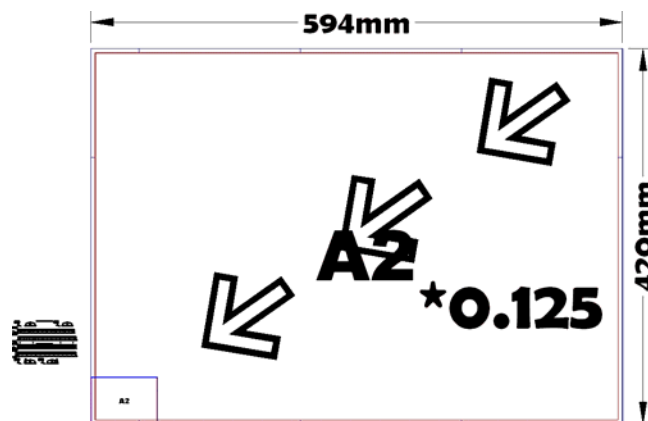


## A.2 Lo introducimos en un A2 a escala 1:125

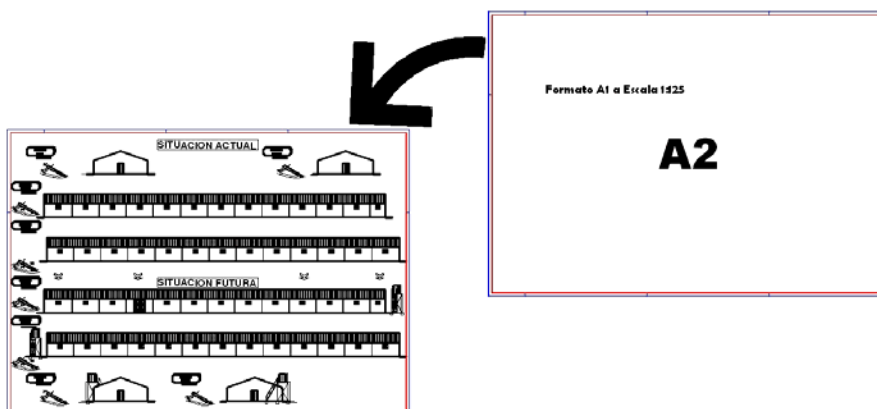
Se toma el formato superior al **A2** a escala **1:125**, la relación entre el formato **1:1000** y el formato a escala **1:125** es:

$$\text{Relación} = \frac{\text{Escala\_Buscada}}{\text{Escala\_del\_Formato}} = \frac{125}{1000} = \frac{12.5}{100} = 0.125$$

Se inserta o se dibuja el formato **A2**:



Se desplaza el formato sobre los alzados:



Ahora si que entran los alzados en el formato y el formato se encuentra aprovechado al máximo.

## B INTRODUCCION DE LA CARATULA

Una vez posicionado el formato, se sitúa en cerca de el la carátula:



Carátula, que se ve demasiado grande, ya que esta dibujada a escala 1:1.000 y el formato esta a escala 1:125. Hay que pasarla a escala 1:125. Para lo que hay que multiplicarla por 0.125:



Volviendo a emplear la orden escala la leyenda se modifica en:

**Comando: es ESCALA**

**Designe objetos: Designe esquina opuesta: 1 encontrados**

**Designe objetos:**

**Precise punto base:**

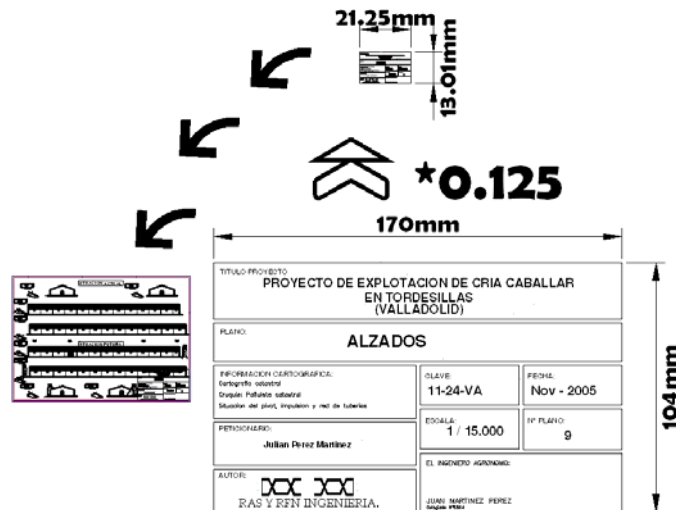
**Precise factor de escala o [Referencia]: 0.125**

**Precise factor de escala o [Referencia]: r**

**Precise longitud de referencia <1>: 1000**

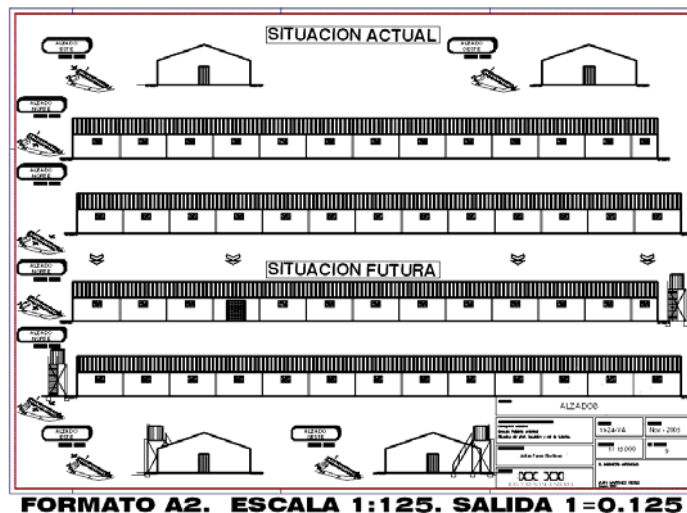
**Precise nueva longitud: 125**

La leyenda se sitúa en su sitio, en la esquina inferior izquierda del formato, auxiliándose de la orden **“desplaza”**:



## C RECORDATORIO DE LA SALIDA

Es conveniente colocar en el dibujo un texto, a modo de recordatorio del formato, la escala y la salida grafica. De manera que la impresión posterior se realice de manera rápida:



**FORMATO A2. ESCALA 1:125. SALIDA 1=0.125**


Muy útil cuando la salida del plano, su impresión, no se realiza en el mismo momento de realizar el plano.

## D IMPRESION

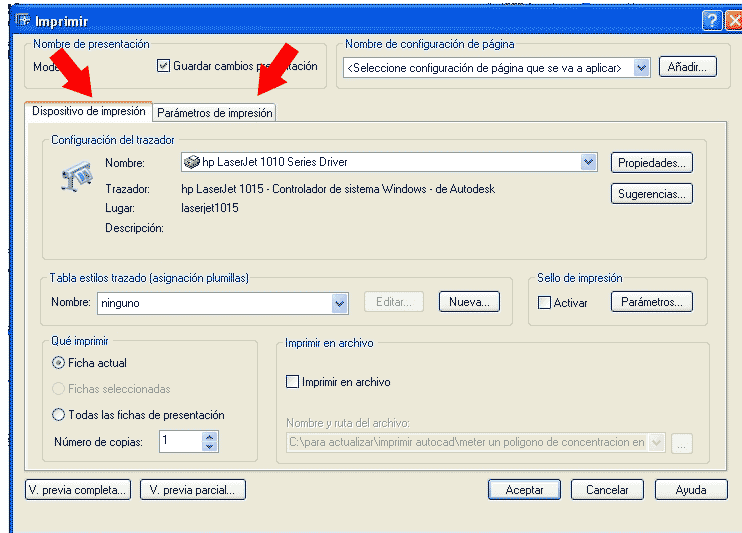
Una vez colocada la carátula, el formato y el índice de hojas, el plano esta preparado para ser impreso.

La orden para imprimir el plano es la orden **trazador**.

### ORDEN->TRAZADOR

<b>trazador</b>	<b>_plot</b>			<b>ctrl.+"P"</b> <b>"Imprimir... en menú Archivo"</b>
-----------------	--------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

La orden activa el cuadro de dialogo "imprimir":



Con dos fichas básicas:

- Dispositivo de impresión
- Parámetros de Impresión

Para realizar la impresión de un plano, se deben seguir los siguientes pasos:

- Selección del Trazador. (←Dispositivo de Impresión)
- Elección del Estilo de trazado a emplear. (←Dispositivo de Impresión)
- Marcado del Área de trazado. (←Parámetros de Impresión)
- Elección del Tamaño de papel. (←Parámetros de Impresión)
- Elección de la Orientación del Dibujo. (←Parámetros de Impresión)
- Seleccionar la Escala de Impresión. (←Parámetros de Impresión)

Este ultimo punto, la selección de la escala de impresión, se refiere a **"como de grande"** queremos sacar el dibujo. La escala a la que realizar la salida, esta relacionada con la salida numérica que debemos seleccionar. A que relación existe, numéricamente, entre las unidades del dibujo y cuanto queremos dibujar por cada unidad de dibujo, en el papel.

Olvidémonos por un momento del polígono que queremos imprimir, y pensemos en una nave de **50 metros** de largo por **10 metros** de ancho. Si la

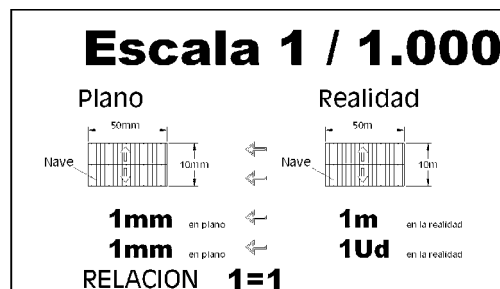
pretendemos dibujar a escala **1:1.000**, ¿Cuánto tendrá en el papel impreso?.

Consiste en realizar una sencilla regla de tres:

$x \Rightarrow 50 \text{ m}$ $1 \text{ mm} \Rightarrow 1000 \text{ mm}$	$x = \frac{1 \text{ mm} * 50 \text{ m}}{1000 \text{ mm}} = 0.050 \text{ m} \rightarrow 5 \text{ cm} \rightarrow 50 \text{ mm}$
----------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

$x \Rightarrow 10 \text{ m}$ $1 \text{ mm} \Rightarrow 1000 \text{ mm}$	$x = \frac{1 \text{ mm} * 10 \text{ m}}{1000 \text{ mm}} = 0.001 \text{ m} \rightarrow 1 \text{ cm} \rightarrow 10 \text{ mm}$
----------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Por lo que ya sabemos la relación que existe entre la realidad/plano a escala **1:1.000**:



En nuestro caso, queremos sacar un plano a escala **1:125**, para la nave anterior, deberemos hacer la regla de tres:

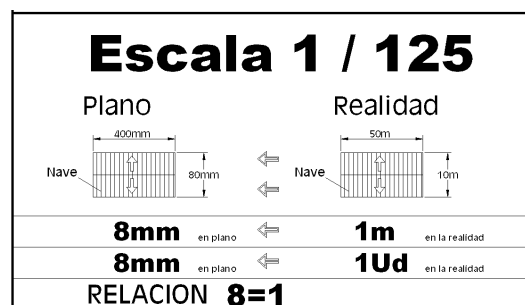
$x \Rightarrow 50 \text{ m}$ $1 \text{ mm} \Rightarrow 125 \text{ mm}$	$x = \frac{1 \text{ mm} * 50 \text{ m}}{125 \text{ mm}} = 0.40 \text{ m} \rightarrow 40 \text{ cm} \rightarrow 400 \text{ mm}$
---------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

$x \Rightarrow 10 \text{ m}$ $1 \text{ mm} \Rightarrow 125 \text{ mm}$	$x = \frac{1 \text{ mm} * 10 \text{ m}}{125 \text{ mm}} = 0.08 \text{ m} \rightarrow 8 \text{ cm} \rightarrow 80 \text{ mm}$
---------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Entonces, por cada metro de terreno, representado a escala **1:125**, deberemos dibujar:

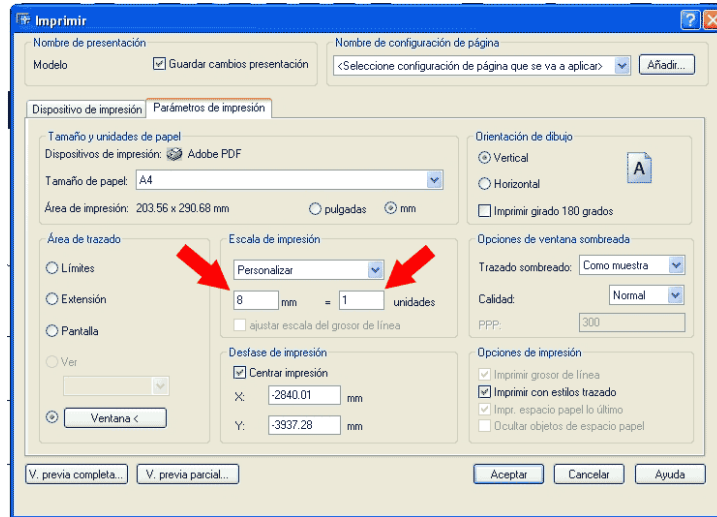
$x \Rightarrow 1 \text{ m}$ $1 \text{ mm} \Rightarrow 125 \text{ mm}$	$x = \frac{1 \text{ mm} * 1 \text{ m}}{125 \text{ mm}} = 0.008 \text{ m} \rightarrow 0.8 \text{ cm} \rightarrow 8 \text{ mm}$
--------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Resumiendo:



De modo que a escala **1:125**, por cada metro de terreno real, se debe dibujar en el papel a escala **8mm**.

Por lo que ya sabemos como se relaciona las dimensiones que existen en la realidad con las que deberían existir a escala **1:125**. Por lo que ya podemos fijarlo en la ficha impresora, en la “**Escala de la Impresión**”, en la que se relaciona los mm impresos, con las unidades de dibujo:



Como se recordara tanto el Formato **A1**, como la carátula, estaban todos ellos “**multiplicados**” por **0.125**, miden en Autocad ocho veces mas de lo que deberían medir.

Pero cuando los imprimimos, los imprimimos con una relación **8mm→1Ud** de dibujo, de modo que es como si lo multiplicásemos o por ocho. Percátese que por un lado lo dividimos por ocho, y por el otro lo multiplicamos por ocho, por lo que no lo modificamos de tamaño una vez impresos en el papel.

Tanto el Formato **A1**, como la carátula, tendrán, cuando se dibujen sobre el papel, las medidas que deben tener; No sufren modificaciones.

Sin embargo, los alzados de la nave, no tienen alteradas las dimensiones, y cuando se imprima, se imprimirán según la relación **8mm→1Ud** de dibujo, ósea se multiplicará por **ocho**, que es lo que ocurre a escala **1:125**. Los alzados de la nave se imprimen a escala **1:125**, con el formato **A1** y la carátula.

## F VENTAJAS DE IMPRIMIR CON ESTE METODO

Empleando esta forma de trabajar para preparar la impresión, tiene las siguientes ventajas:

- No se modifica ninguna longitud de los alzados de la nave. Si se solicita una distancia, **AUTOcad** responderá con la distancia existente en la realidad.
- No se modifica ninguna superficie de los alzados. Si se solicita una superficie, **AUTOcad** responderá con la superficie real.
- No se altera la situación de los elementos del dibujo.
- Únicamente se alteran las dimensiones de los formatos, las carátulas, elementos accesorios, etc.
- Sistema rápido; no requiere regenerar el dibujo.
- Es relativamente fácil saber cual es el formato y la escala de salida.