

# DOCUMENTO TÉCNICO

**Geometría para ESO** Teoremas - Trigonometría

Inicio ▾ Th de Pitágoras ▾ Th de Tales ▾ Trigonometría 1 ▾ Trigonometría 2 ▾ Matemáticos Históricos ▾ Mat. Recreativas ▾ WWW ▾

**MATEMÁTICAS INTERACTIVAS**

	sen	cos	tg	cotg	sec	cosec
30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}$	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	2
45°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1	1	2	2
60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	2	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$

$\frac{S}{S'} = r^2$

sen  $\alpha$   
coseno

tg  $\alpha$   
cotangente

$\text{sen}^2 \alpha + \text{cos}^2 \alpha = 1$

$\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{AC}{A'C'}$

José M. Boo - 2024

$a = \sqrt{b^2 + c^2}$

**TEOREMAS & TRIGONOMETRÍA**

José M. Boo - 2024

## I - REQUISITOS

A totalidade desta unidade foi elaborada sobre a base do estándar HTML5, CSS3 e JAVASCRIPT, polo que para a súa execución non se precisa máis que un navegador actualizado para poder consultar a información e realizar as actividades propostas. Aínda así, recoméndase:

- Unha resolución óptima de 1024 x 768, aínda que funcionará igualmente ben a resolucións superiores (ver apartado VI na páxina 9, máis adiante neste mesmo manual).

- Conexión a Internet para acceder ás actividades educativas en liña e vídeos que se atopan no menú "World Wide Web", así como ás ligazóns para acceder a actividades a maiores dende algúns dos paquetes de actividades e ao que se atopa nunha das páxinas do traballo colaborativo.

## II - INSTALACIÓN

### 2.1.- Instalación en local.

Bastaría con copiar a carpeta que contén a unidade nalgún sitio do seu computador e facer dobre clic no arquivo **index.htm** situado na carpeta principal.

### 2.2.- Instalación en rede.

Tanto nunha intranet local coma nun servidor de Internet, bastaría con copiar a carpeta que contén a unidade no servidor local ou subila ó servidor web vía FTP e teclear na barra de direccións do navegador a ruta á carpeta. Algo así como:

*http://www.nomeservidor/rutaácarpeta/nomecarpeta*

### III - EXECUCIÓN

O software foi testado nos principais sistemas operativos (Windows, Linux, Mac) e non presenta ningún problema na súa execución.

Tamén foi probado nos navegadores máis utilizados (Firefox, Chrome, Opera, Safari, Maxthon e MS Edge) e non se atoparon problemas destacables. Só ***se se trata de executar a unidade en local*** poden aparecer problemas relacionados coa seguridade, dependendo do tipo e configuración do navegador utilizado (fálase do tema en posteriores páxinas deste documento). Nese caso bastaría con seguir as recomendacións que se citan no seguinte apartado (IV) deste mesmo documento.

### IV - EXECUCIÓN DOS PAQUETES DE ACTIVIDADES EN LOCAL

Polo xeral, os navegadores non presentan ningún problema en canto á execución dos recursos desde a www ou desde un servidor de intranet por medio dunha ligazón desde unha páxina web; sen embargo, se se trata de executar os paquetes de actividades ou outro tipo de recurso desde unha ubicación nun disco duro local e, debido á continua implementación de novas medidas de seguridade por parte das empresas que desenvolven os navegadores cando lanzan novas versións, en moitos casos vai suceder que os espazos de traballo non van executarse correctamente e na presentación dalgunhas das actividades aparecera algo así como:

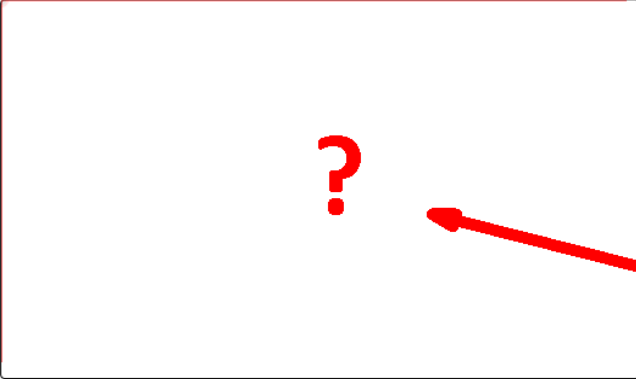
### TEOREMAS: ALT. - CAT. - PITÁGORAS

1º Ciclo de Ed. Secundaria

Calculadora

#### Actividad 1

Señala (haz clic) en la imagen **las letras** correspondientes a los elementos que vayan apareciendo en la parte inferior.



ACIERTOS: 0/7  
PUNTOS: 0/7

ENLACES  
1 2 3 4 5  
6 7 8 9 10  
11 12 13 14  
15

José M. Boo - 2024

Como pode observarse na imaxe, aparecen os elementos da contorna, pero non os elementos das actividades no recadro central. Iso débese, como xa se comentou, a innecesarios e esaxerados elementos de seguridade engadidos polos creadores dos navegadores que evitan a execución dalgúns scripts en local como sucede na maioría das últimas versións publicadas. Así pois, hoxe en día e, coas últimas actualizacións dos navegadores máis populares, os paquetes non funcionarán correctamente (salvo con algúns tipos de actividades) en ningún caso.

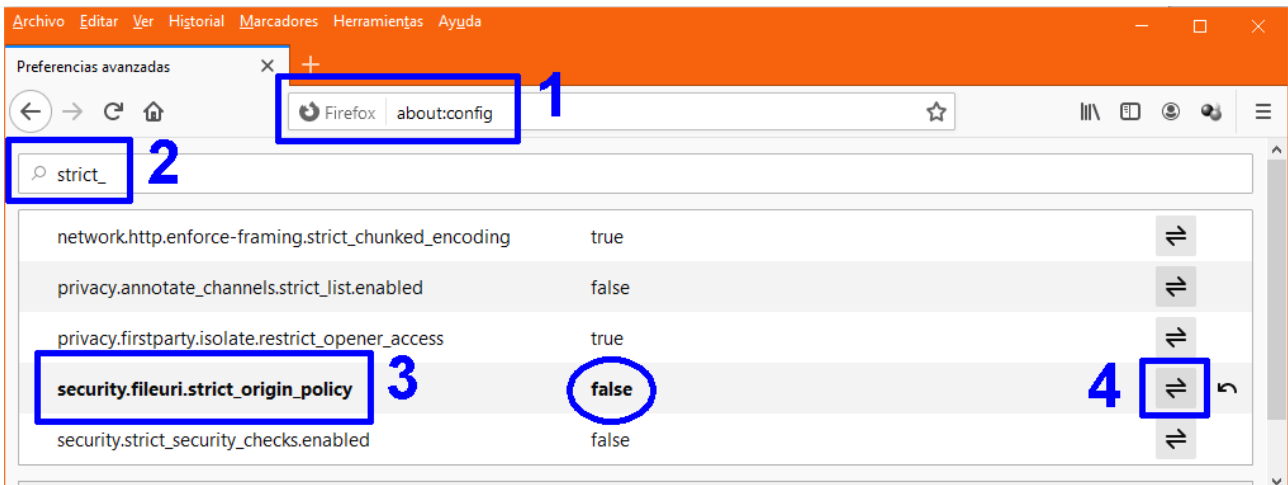
En definitiva e, para solucionar estes problemas de execución en local, as opcións polas que poderíamos optar serían:

- 1.- Descargar algunha das versións antigas dos navegadores; por exemplo, unha versión de Firefox anterior á 70 e configuralo para que sexa o noso navegador por defecto.

2.- Se queremos traballar cunha das versións máis modernas de Firefox, podemos acceder á configuración escribindo na barra de direccións **about:config**, aceptamos os riscos, na barra de busca escribimos **strict\_** e nas liñas que aparecen localizamos:

***security.fileuri.strict\_origin\_policy.***

Facemos clic nas frechas da parte dereita para cambiar o estado a **false** e dende ese momento xa deberan funcionar correctamente tódalas actividades:



3.- Se se desexa usar versións actualizadas dos navegadores Chrome, Opera ou Maxthon: basta con seleccionar a icona de Google Chrome, Maxthon ou Opera **no escritorio**, pulsar o botón dereito do rato e escoller "Propiedades". Aparecerá o seguinte cadro de diálogo:

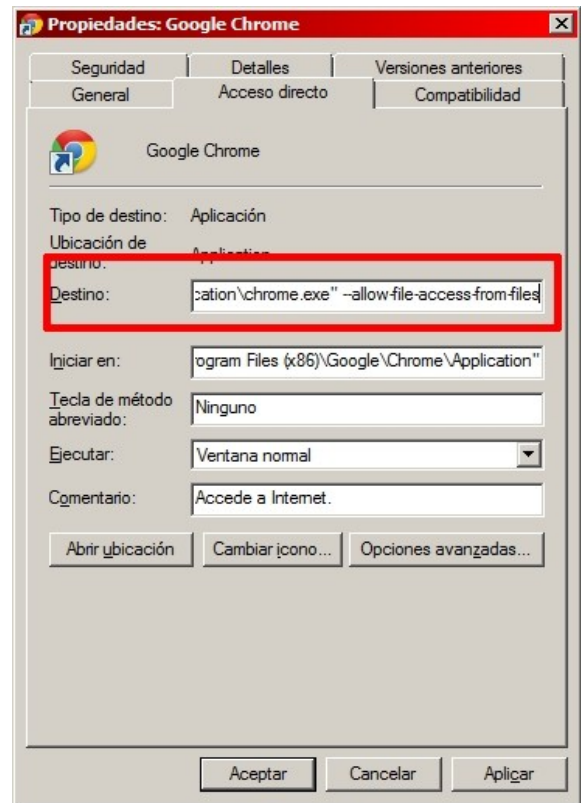
No campo "Destino:", situar o cursor ao final da ruta (que remata en ...\chrome.exe como pode verse na imaxe adxunta), deixar un espazo en branco e engadir ao final o texto:

**--allow-file-access-from-files**

(Obsérvese que antes da palabra "allow" hai dous guións)

Aceptamos e o único que debemos facer é lembrar que antes de executar o recurso, deberemos sempre pechar calquera sesión que teñamos aberta con estes navegadores e **abrir previamente o navegador desde este acceso directo.**

Posteriormente xa poderemos facer dobre clic no arquivo con extensión htm para lanzar o recurso e este funcionará con normalidade en dito navegador como pode verse na seguinte imaxe:



**TEOREMAS: ALT. - CAT. - PITÁGORAS**  
1º Ciclo de Ed. Secundaria

Calculadora

**ENLACES**

1 2 3 4 5  
6 7 8 9 10  
11 12 13 14  
15

**Actividad 1**

Señala (haz clic) en la imagen **las letras** correspondientes a los elementos que vayan apareciendo en la parte inferior.

ángulo recto

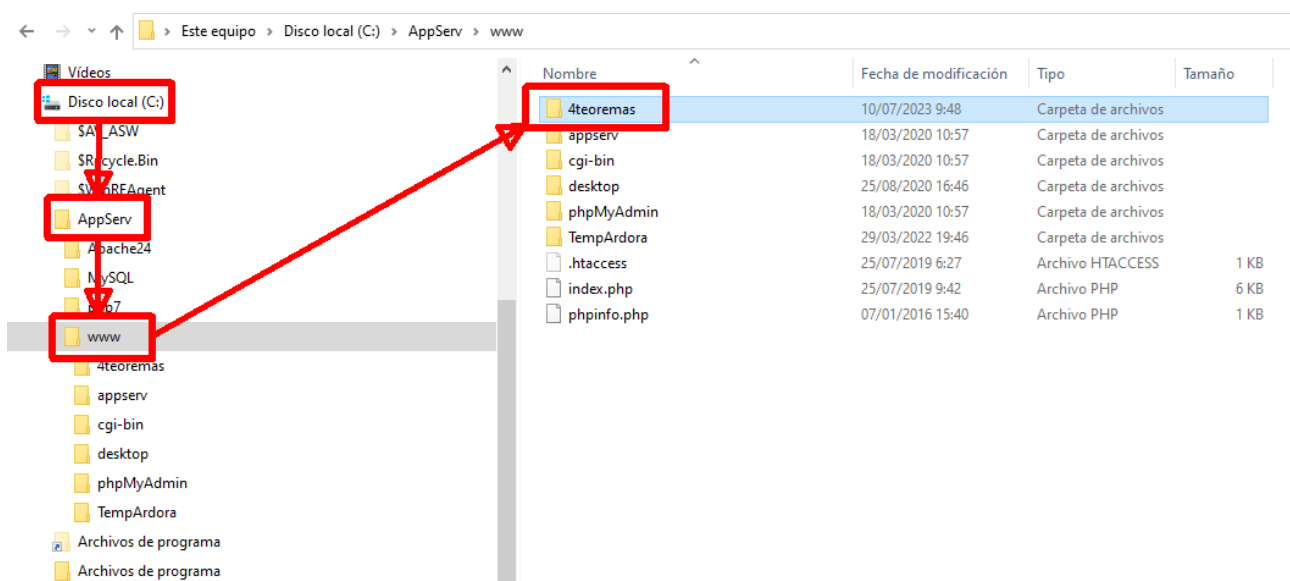
ACIERTOS:  
0/7

PUNTOS:  
0/7

José M. Boo - 2024

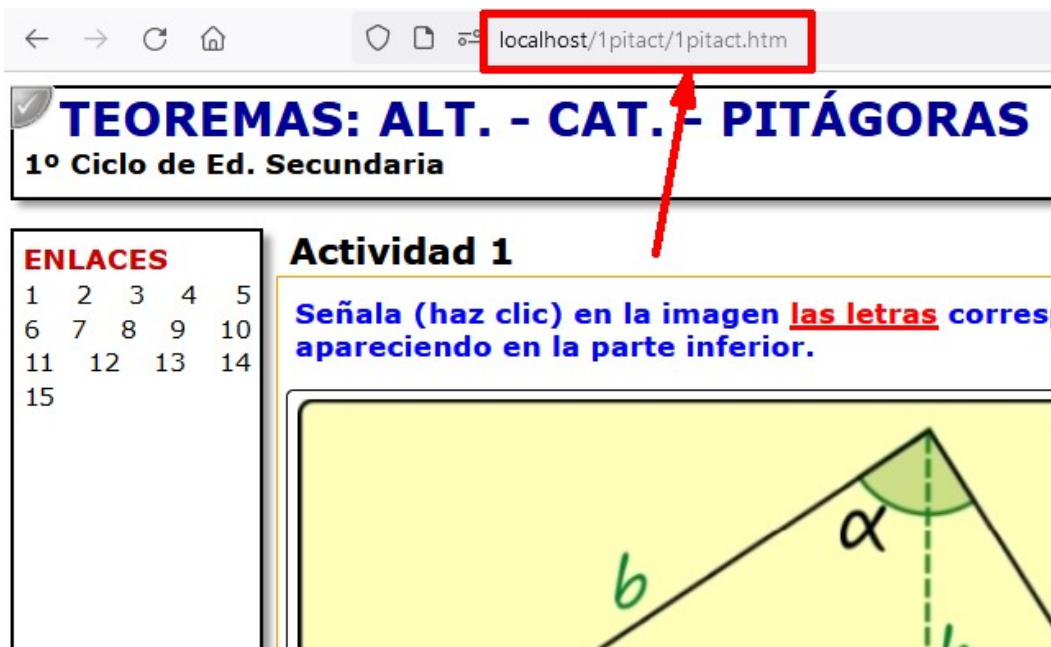
4.- A última opción, e por suposto a máis recomendable, aínda que sexa un pouco máis complexa, sería a instalación dun servidor web no noso equipo para facer que as aplicacións se executen desde o mesmo como se realmente estiveran aloxadas nun servidor remoto. Neste caso asegurariámonos de que os recursos funcionasen sempre, independentemente do navegador ou da versión do mesmo que usemos. Para isto teríamos que instalar un software específico como "**Appserv**" en equipos Windows ou "**Apache**" en equipos Linux.

**a) Appserv en Windows.** Neste caso e, se temos instalado o software coas opcións por defecto, para poder probar o ODE, bastaría con copiar a carpeta que contén o recurso dentro da carpeta "C:\AppServ\www":

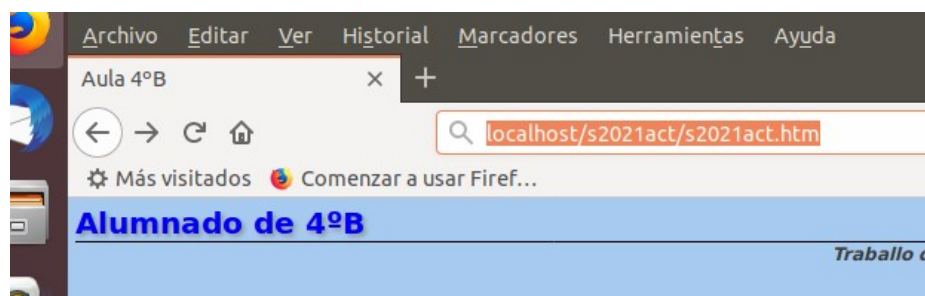


Logo non habería máis que abrir calquera navegador e escribir na barra de direccións "**localhost/nomecarpeta**". Sendo "**nomecarpeta**" o nome da carpeta que contén o ODE. Neste caso executarase de forma automática o arquivo "index.html" do

seu directorio raíz e os paquetes de actividades Ardora funcionarán de forma correcta en calquera caso:



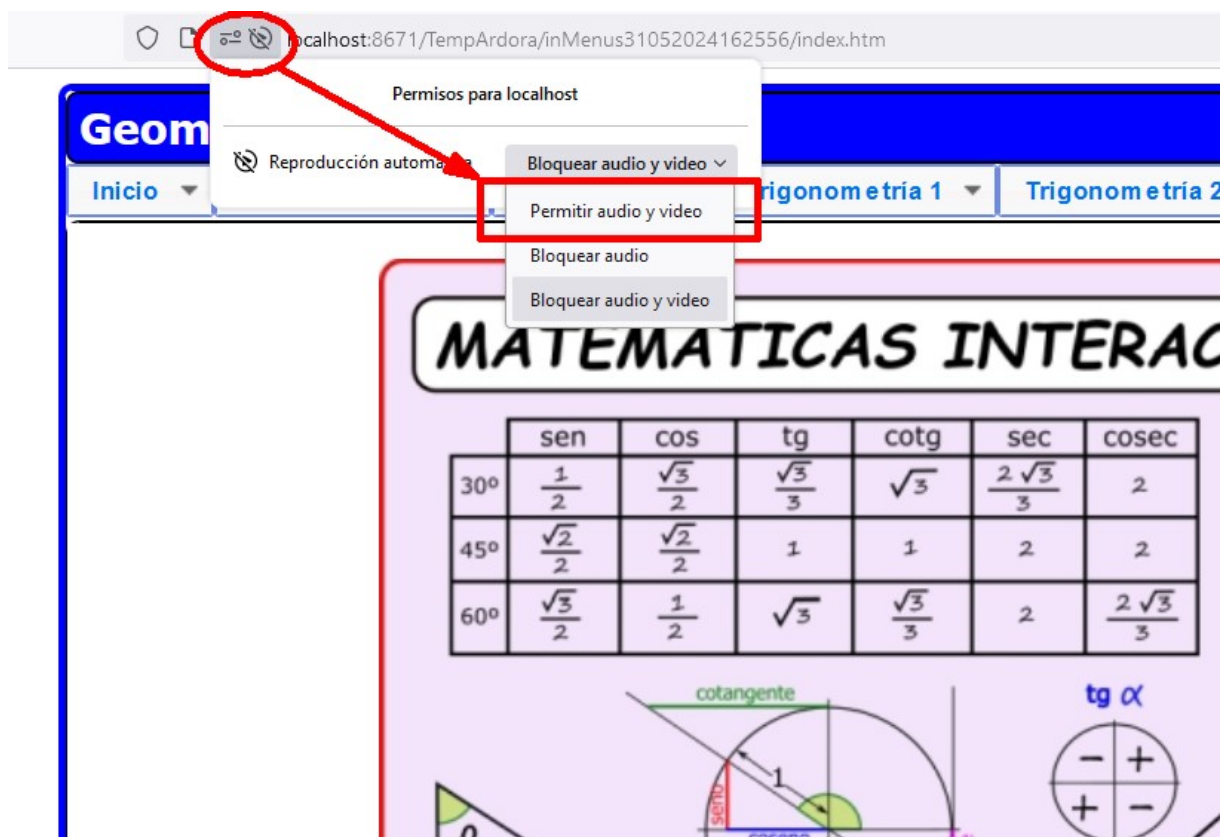
b) **Apache en Linux.** Neste caso e, unha vez instalado o software e asegurarse de que está en execución, para poder probar un recurso xa publicado, bastaría con copiar a carpeta que contén o recurso dentro da carpeta `"/var/www/html"`, abrir calquera navegador e escribir na barra de direccións `"localhost/nomecarpeta/nomearchivo.htm"`, sendo `"nomearchivo.htm"` o arquivo que lanza a actividade:





## V – MÚSICA DE FONDO NA PANTALLA DE INICIO

Neste ODE, unha vez que se executa nun navegador e aparece a pantalla principal do espazo web, debera reproducirse un fragmento dunha peza de música clásica para crear atmosfera de inicio e contribuír á identificación do ODE. Non é que teña demasiada importancia, pero dependendo do navegador e o sistema operativo que esteamos a usar, seguramente a música de fondo introdutoria da unidade podería non reproducirse. No hipotético caso no que quixéramos que se activase esta música, unha vez presentado o espazo web no navegador, debéramos fixarnos nas iconas inmediatamente á esquerda da barra de direccións e facer clic nunha delas:



Concretamente no navegador Firefox, por exemplo, e tal e como pode verse na imaxe, teríamos que facer clic na icona que está á esquerda da barra de direccións e no menú que se despreza, na sección "**Permisos**", acceder á lista desprezable e seleccionar a opción "**Permitir audio y vídeo**". Unha vez feito isto, pechamos o navegador e cando volvamos abri-lo e accedamos ao recurso, debera soar a música de fondo nada máis acceder ao mesmo, ou simplemente pulsamos a tecla de función **F5** para refrescar a pantalla sen ter que pechar o navegador.

Esto ten especial importancia no relacionado coa accesibilidade ao contido. Neste ODE atoparemos moitas páxinas de información, libros, mapas conceptuais ou paquetes de actividades nos que poderemos acceder a unha botoeira desprezable para ter acceso a certas funcións, unha delas o botón para reproducir audio e ler o texto ou fragmentos de texto que aparezan en pantalla (ver documentos "*guía didáctica*" e "*manual do usuario*" neste mesmo menú "*Inicio*"). Neste sentido, se o navegador usado para executar esta unidade non está debidamente configurado para permitir a execución de audio, tal e como xa explicamos, os devanditos botóns tampouco funcionarán.

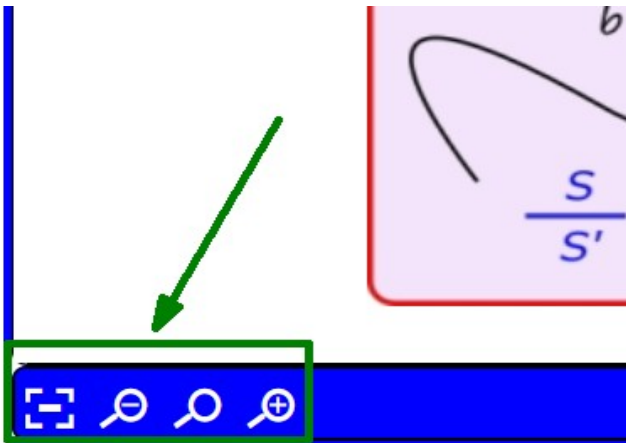
## VI – RESOLUCIÓN DE PANTALLA E VISUALIZACIÓN

Hoxe en día existen múltiples soportes para a execución de recursos como o que nos ocupa. Como xa se explicou no apartado 1 deste documento, este recurso foi elaborado para ser executado a unha resolución óptima de 1024 X 768 para favorecer a súa visualización nos sistemas implementados pola Consellería de Educación (Abalar, EDIXGAL) nas aulas dos distintos centros educativos e tamén na maioría das tabletas existentes no mercado. Como queira que este recurso vai ser publicado en liña e podería ser útil para calquera tipo de usuario que tivese un hardware con conexión a

Internet, cómpre explicar un pouco aquí a maneira de proceder para a súa correcta visualización en calquera tipo de dispositivo.

- **En teléfonos móbiles:** aínda que si pode visualizarse e executarse nos mesmos, sinxelamente non procede a súa execución neste tipo de dispositivos polo tamaño reducido das súas pantallas.
- **En tabletas:** o formato que se adxunta vai ser óptimo para a correcta visualización e adaptación en pantalla na maioría deste tipo de dispositivos. Máis aínda cando a maioría delas teñen dispoñible a opción "*Resolución intelixente*".
- **En portátiles Abalar/EDIXGAL:** o formato que se adxunta vai ser o mellor para a correcta visualización e adaptación en pantalla nos portátiles do alumnado, pois a resolución dos mesmos soen ter 768 píxeles de altura.
- **En ordenadores e portátiles persoais:** aquí tampouco haberá ningún problema, pois Ardora, a partires da versión 9.5 xa é "*responsive*". Desta forma asegúrase a correcta visualización e adaptación ao monitor do usuario sexa cal fora o tamaño e a resolución do mesmo.

Aínda así, os usuarios sempre terían a opción de usar as iconas situadas na parte inferior esquerda do marco principal do espazo web:



De esquerda a dereita temos:

- Pantalla completa. (Usar a tecla "Esc" para saír deste modo).
- Reducir tamaño.
- Restaurar ao tamaño orixinal.
- Aumentar tamaño.

... para adaptar o tamaño do mesmo ás súas necesidades.

## VII – INTERACCIÓN MEDIANTE O TECLADO (ACCESIBILIDADE)

Este apartado está dispoñible tanto na "*guía didáctica*" como no "*manual do usuario*", no menú "*Inicio*" desta mesma unidade.

*José M. Boo – xuño 2024*