

## HOJAS EXPLICATIVAS: WEB XR CON GLITCH Y A-FRAME

**Recordatorio:** Estas hojas de ruta permitirán comprender mejor el flujo de trabajo de la producción de contenidos digitales interactivos mediante recomendaciones prácticas y testimonios de profesionales. De esta manera, pretendemos apoyar a los alumnos y profesores en sus aprendizajes pero también después de la formación, en su vida laboral práctica.

### 1. Acerca de la tecnología

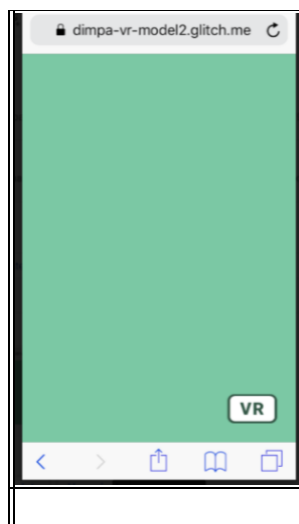
Tecnología Utilizada	GLITCH y A-FRAME para Realidad Virtual
Objetivo final y resultado	Desarrollar una experiencia 3D con un cubo que hace una rotación de 360° alrededor del suelo. Esta experiencia es fácil de implementar, puede ser visible con visores VR y también se puede visualizar en WEB XR (antigua Web VR) gracias a A-Frame y Glitch.
Descripción de la herramienta	<p>La Realidad Virtual es siempre un entorno simulado (mundo virtual - inmersión - interacción son los 3 pilares de la VR)</p> <p>En esta herramienta queremos mostrar que es posible desarrollar VR en Web-XR (antigua Web-VR) gracias al uso de código html en Glitch con un CDN de A-Frame (CDN: content delivery network, red de entrega de contenidos, es decir, una forma de hacer que el archivo esté disponible globalmente a alta velocidad).</p> <p>Web-XR es navegar por Internet en VR (recuerda el ejemplo de Mozilla <a href="https://mixedreality.mozilla.org/hello-webxr/">https://mixedreality.mozilla.org/hello-webxr/</a>).</p> <p>Para poder experimentar Web-XR necesitarás unos visores para teléfonos inteligentes como los Google Cardboard o los de Daydream o cualquier otro visor VR.</p> <p>En este ejemplo crearemos un cubo 3D de color (los participantes pueden cambiarlo por una esfera, o un cilindro o un triángulo...) que girará en un mundo VR muy básico.</p>

## A-Frame

A-Frame es una herramienta muy poderosa utilizada para diseño web. Es un marco de realidad virtual que hace fácil empezar a construir experiencias de realidad virtual desde cero sólo con código html básico.

Para este ejemplo, estamos usando una Red de Entrega de Contenido para tener las características VR implementadas en nuestro navegador web.

Cuando veas el cuadrado de VR en la esquina inferior izquierda significa que la RX de la Web está implementada, o en otras palabras, que puedes ver esta página con visores VR y los elementos estarán en 3D.



## Glitch

glitch.com (antes conocida como Fog Creek Software) es una empresa de software especializada en herramientas de gestión de proyectos. Glitch es bien conocido por ser un lugar para que la gente construya aplicaciones web simples usando JavaScript. Se presenta



	<p>como una herramienta donde es posible "ver la fuente" que permite a los usuarios "recombinar el código de manera útil".</p> <p>Glitch incluye alojamiento instantáneo y despliegue automatizado y ayuda de los miembros de la comunidad. Glitch se centra en ser una comunidad amigable y accesible; desde su lanzamiento, más de un millón de personas han utilizado el sitio para hacer aplicaciones web. El sitio Glitch es autoalojable (excepto el editor y la API), lo que permite a los usuarios ver o recombinar el código fuente del sitio.</p> <p>Fuente Wikipedia: Source: Wikipedia: <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Glitch_(company)">https://en.wikipedia.org/wiki/Glitch_(company)</a></p>
Medio utilizado (ordenador, tablet, teléfono)	<p>Hemos usado un ordenador para desarrollar la herramienta. La programación siempre es más fácil con un ordenador que con un teléfono o una tablet.</p> <p>El resultado se puede observar en cualquier navegador y con un visor VR o un smartphone con google cardboard (o similar)</p>
¿Dónde será accesible (aplicación, plataforma, sitio web...)?	<p>Será accesible desde Internet, en todos los navegadores y plataformas, en todos los teléfonos Android y en los iPhones por encima de iOS 11.</p>
¿Cuánto tiempo llevó desarrollar esta herramienta?	<p>De 45 minutos a 1 hora.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear una cuenta de glitch: 5 minutos</li> <li>- Entender lo básico de Gitch: 5 minutos</li> <li>- Explorar el A-Frame y todas sus oportunidades: 20 minutos</li> <li>- Implementar el código en Glitch y probar: 20 minutos</li> </ul> <p>Personalizar y reutilizar puede llevar hasta 5 minutos o un par de horas dependiendo de los parámetros, objetivos y conocimiento del código.</p>

## 2. Programas utilizados

Nombre del software	Glitch.com (html editor) <a href="https://glitch.com/">https://glitch.com/</a> A-Frame <a href="https://aframe.io/">https://aframe.io/</a>
Nombre de la compañía	Glitch A-Frame
Derechos de autor (cc, sistema propietario, etc.)	Licencia del MIT Una licencia permisiva corta y simple con condiciones que sólo requieren la preservación de los derechos de autor y los avisos de licencia. Las obras con licencia, las modificaciones y las obras más grandes pueden ser distribuidas bajo diferentes términos y sin código fuente.

## 3. Coste

Coste de la creación de la herramienta	0€ Utilizando formas, texto o imágenes gratuitas u objetos 3D, algunos objetos 3D pueden estar sujetos a un coste.
Plan general de precios	



Erasmus+

[dimpaproject.eu](http://dimpaproject.eu)


CEPS Projectes Socials  
<http://www.asceps.org>



LES APPRIMEURS



#### 4. Etapas de la producción

Describe cada paso de la producción de la herramienta

##### Fase de Diseño

<p>¿Cuál es el objetivo de esta herramienta?</p>	<p>Ilustrar que es posible crear una escena VR muy básica usando un simple código html.</p> <p>Para ello, hemos usado Glitch donde es posible programar con html y ver los resultados directamente en otra pestaña, luego hemos tomado los códigos ya desarrollados propuestos en A-Frame y lo hemos implementado en Glitch.</p> <p>Esta herramienta es básica, es sólo una caja (un cubo) que gira 360° alrededor del suelo (superficie plana) Cada acción y animación se habilita con líneas de código que se encuentran en la biblioteca de A-Frame.</p>
<p>¿Qué funcionalidades tiene?</p>	<p>En esta etapa no tiene funcionalidades, es sólo una primera introducción para mostrar todas las oportunidades que ofrecen Glitch y A-Frame con html básico para crear mundos desde cero.</p> <p>Por esta razón, esperamos que los participantes se sientan más familiarizados con la Web-XR y, por lo tanto, estarán deseando probar algunas líneas de código y comprender los diferentes comandos por sí mismos.</p> <p>Para implementar la interacción habría sido necesario insertar más código técnico vinculado a los visores VR, comandos específicos o accesorios, por lo que hemos decidido mantenerlo lo más simple posible.</p>
<p>¿Cuál es su propósito? (pedagógico, comunicación, juegos, etc.)</p>	<p>El propósito de este modelo es principalmente mostrar a los participantes que el universo de posibilidades es infinito. Este tipo de modelos podrían ser utilizados en la trigonometría o en la ciencia en general: sistema solar, aprender a leer la hora, entender el movimiento,</p>



Erasmus+

dimpaproject.eu



CEPS Projectes Socials  
<http://www.aceps.org>



LES APPRIMEURS

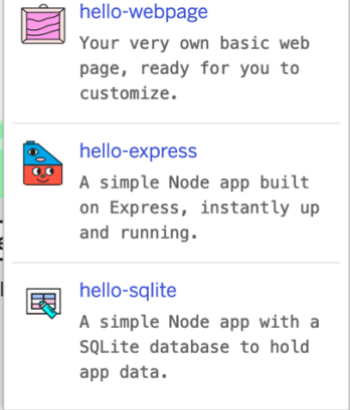
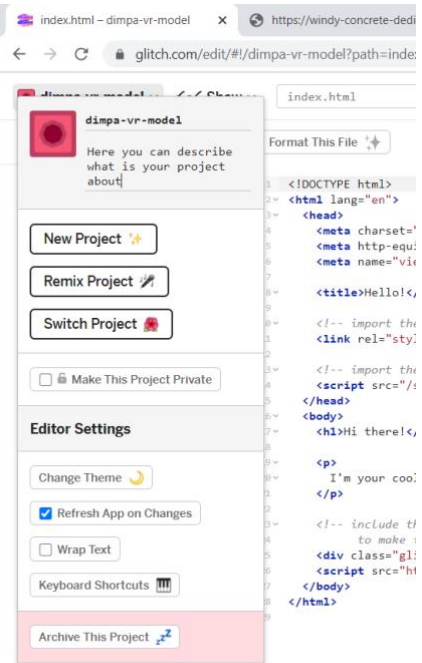


	visualizar la geometría en el espacio, etc. Con un poco de imaginación y algunas habilidades de programación, esta combinación A-Frame + Giltch es muy poderosa.
--	--

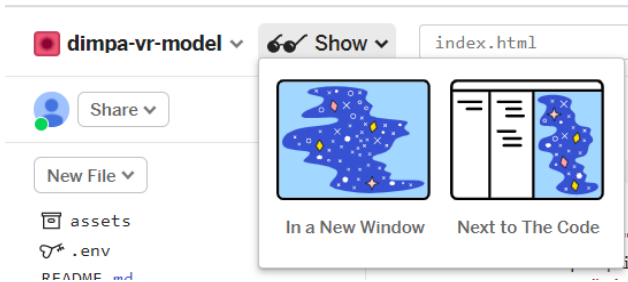
## 5. Fase de creación

Mencione y describa los diferentes pasos de la creación de la herramienta (5 min)

<p><b>Comenzar un proyecto</b></p>	<p>Abre un navegador en tu portátil (Lo hemos probado utilizando Google Chrome y Firefox), ve a <a href="https://glitch.com">https://glitch.com</a> y crea una cuenta con tu correo electrónico, Facebook, GitHub o una cuenta de Google. Glitch es una herramienta que permite construir y probar aplicaciones web fácilmente, para desarrollar esta herramienta se requiere una cuenta gratuita.</p>  <p>Una vez dentro, haz clic en <b>New Project</b> y elige <b>hello-webpage</b></p>
------------------------------------	---

	 <p><b>hello-webpage</b> Your very own basic web page, ready for you to customize.</p> <p><b>hello-express</b> A simple Node app built on Express, instantly up and running.</p> <p><b>hello-sqlite</b> A simple Node app with a SQLite database to hold app data.</p>
<p><b>Familiarizarse con la interfaz</b></p>	<p>Al hacer clic en el título, podemos renombrarlo y añadir una descripción.</p>  <p>Si haces clic en <b>Show</b> puedes ver instantáneamente el resultado visual de lo que acabas de programar y el aspecto de la aplicación. Esto permite hacer correcciones y modificarlas inmediatamente si es necesario.</p>

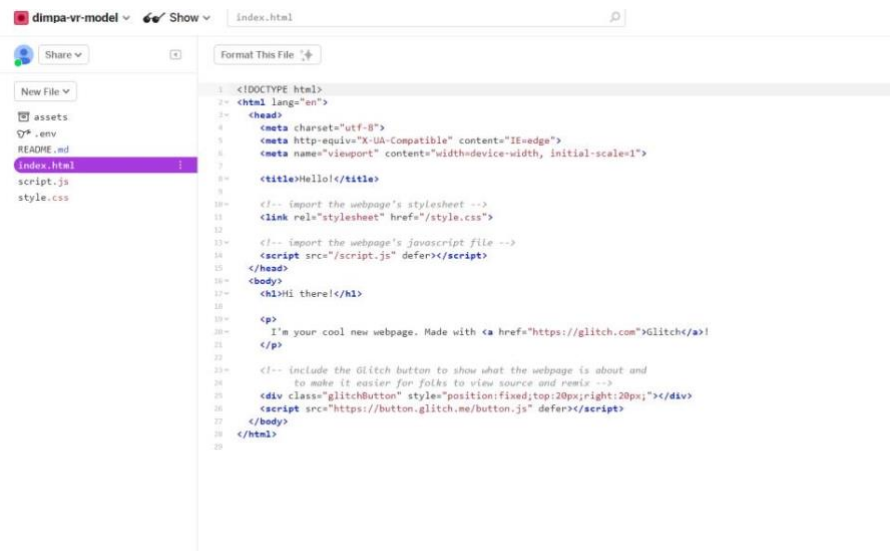




En el lado izquierdo tenemos varias pestañas para escribir código, estos son los archivos de nuestra página web, para este modelo sólo estamos usando la pestaña o archivo **index.html**.

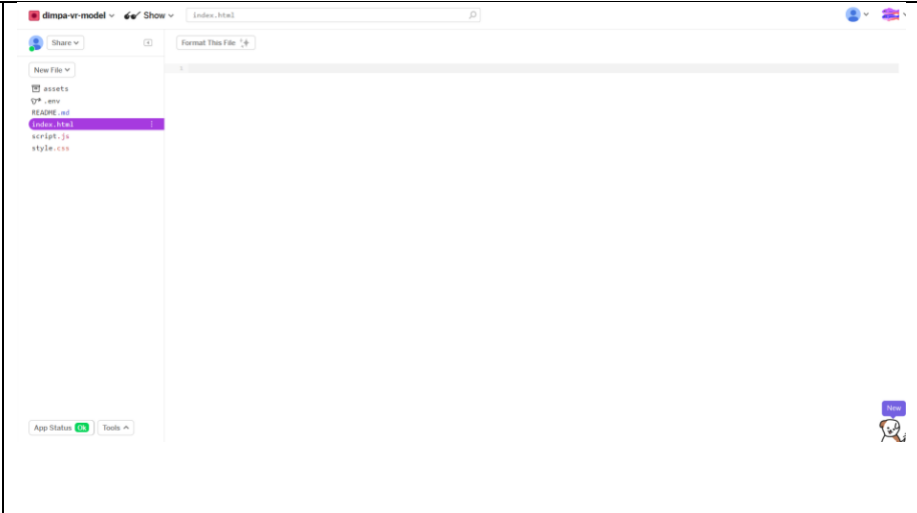
**Format This File** nos ayudará a encontrar posibles errores y a auto-correrir algunos de ellos.

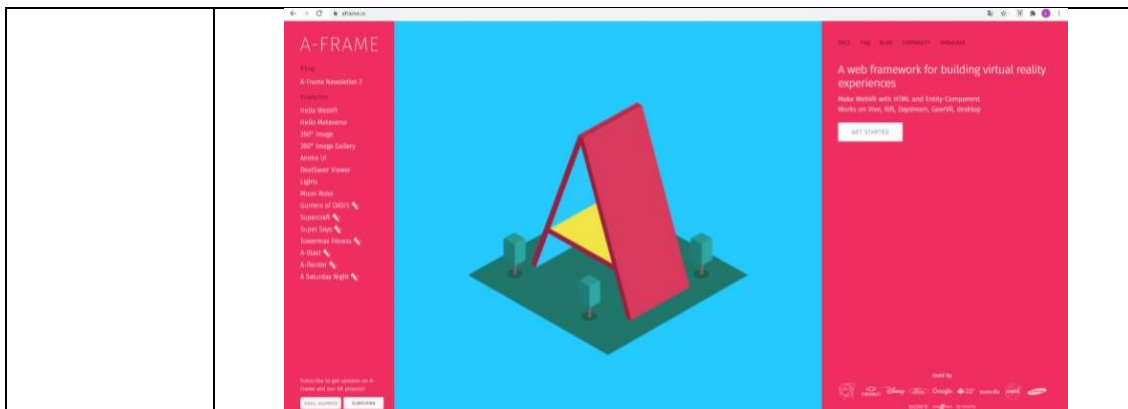
Borra todo el código en **index.html** para empezar desde cero.



Ahora que tienes una página en blanco puedes empezar a escribir código!

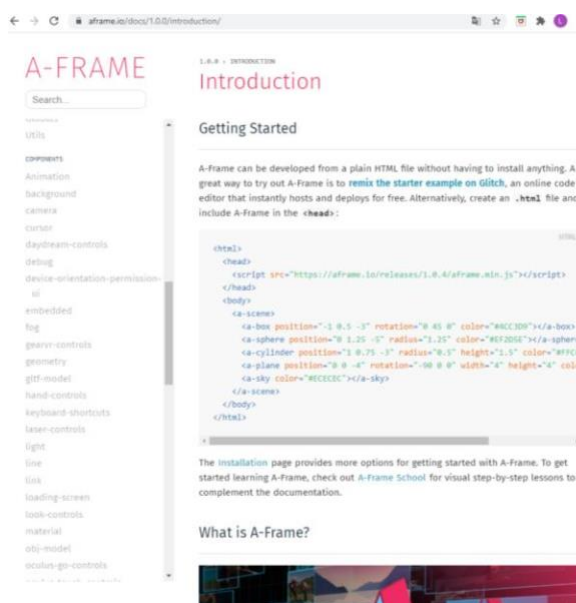


	
<p><b>El VR &lt;script&gt;</b></p>	<p>Vamos a empezar con la programación: Cada vez que empieces a escribir el código de un proyecto, tienes que mencionar lo que vas a usar. En nuestro caso va a ser sólo html:</p> <pre>&lt;html&gt;&lt;/html&gt;</pre> <p>Primero, tenemos que crear nuestro marco para poder programar y ver VR en nuestro navegador y en los visores RV de nuestros smartphones. Para ello, pondremos la siguiente línea de código que añadirá el uso de A-frame a nuestro "script"</p> <pre>&lt;html&gt;</pre> <pre>&lt;script src="https://aframe.io/releases/1.0.4/aframe.min.js"&gt;&lt;/script&gt;</pre>
<p><b>Tomando Códigos de A-Frame</b></p>	<p>Veamos un poco mas a fondo el funcionamiento de A-Frame: Ve a <a href="https://aframe.io/">https://aframe.io/</a></p>



Pulsa en **GET STARTED**

En la columna de la izquierda, debajo de la sección componentes, encontrarás una gran cantidad de código para cualquier tipo de componentes: cursores, cámara, luz, posición... y debajo encontrarás los códigos para primitivos, es decir, objetos básicos para insertar en una escena: una esfera, un triángulo, un sonido...



<p><b>Crear una escena</b></p>	<p>Para abrir tu escena, necesitas insertar:</p> <pre>&lt;a-scene&gt; aquí irá el código de tu escena &lt;/a-scene&gt;</pre> <p>Porque queremos que nuestro modelo sea simple y fácilmente duplicable, no insertamos ningún punto de visión o cámara.</p> <p>Esto significa que el espectador tendrá que buscar la animación y la cámara no necesariamente apuntará directamente a la animación. Primero, para evitar el fondo blanco que puede ser un poco deslumbrante insertaremos un fondo de color.</p> <p>Lo hemos tomado del A-Frame, así que tenemos que insertarlo en nuestro código.</p> <p>En el A-Frame encontramos el siguiente código para cambiar nuestro fondo. El fondo del A-Frame propone que el fondo sea rojo, pero lo cambiaremos en nuestro proyecto.</p> <pre>&lt;a-scene background="color: red"&gt;&lt;/a-scene&gt;</pre> <p>Hemos cambiado el color y así obtenemos la línea de abajo:</p> <pre>&lt;a-scene background="color": #7BC8A4"&gt;</pre>
<p><b>Insertar objetos</b></p>	<p>Queremos insertar un cubo y un suelo (puede ser una esfera o un triángulo o cualquier tipo de objeto que encuentres en el A-Frame)</p> <p>Primero establezcamos nuestro terreno llamado plano en modelado 3D. Así que vamos a A-Frame en la sección "primitives" &lt;a-plane&gt; y encontramos un plano básico:</p>



Así que programamos en Glitch y nos adaptamos a nuestra escena: posición de acuerdo con la cámara, rotación, anchura, altura y color.

Acerca de los colores:  
Para los colores puedes escribir "green" o puedes usar la referencia del color por ejemplo "#EF2D5E"

Acerca de la posición y la rotación:  
La posición se determina con x;y;z  
La rotación se determina con x;y;z pero con grados (15° - 90° - 180° ...) Así que hay que cambiar los datos de acuerdo a esto.

Acerca de las formas/objetos:  
Dependiendo del objeto que haya seleccionado; tendrás diferentes métricas:

Cubo: `depth="2" height="4" width="0.5"`  
Círculo: `radius="20"`  
Triángulo: `vertex-c="1 -1 0"`

En nuestro ejemplo tendremos el siguiente código:

```
<a-plane color="#EF2D5E" position="0 0 -4" rotation="-90 0 0" width="10"
```



Erasmus+

dimpaproject.eu



CEPS Projectes Socials  
http://www.aceps.org

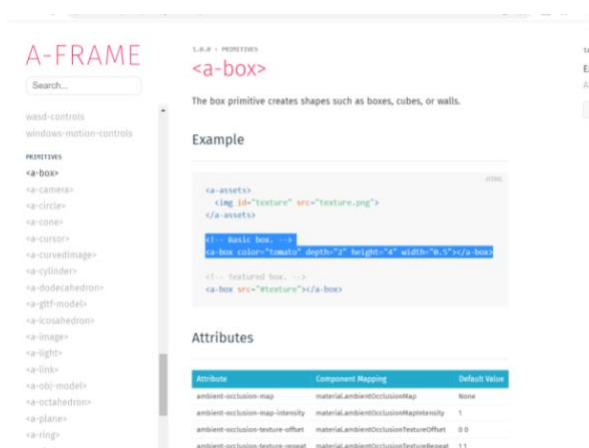


LES APPRIMEURS



```
height="6" </a-plane>
```


Luego insertamos un cubo, llamado "box" en el modelado 3D. Vamos a A-Frame, tomamos el código y lo modificamos para que se ajuste a nuestra escena.



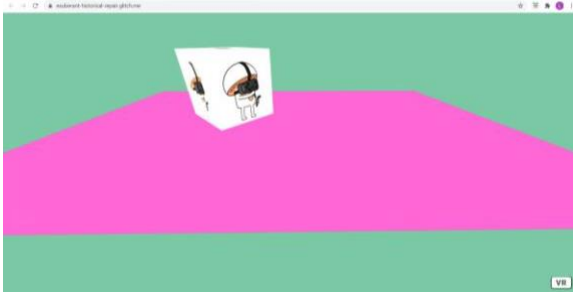
```
<a-box position="-1 1 -3" rotation="0 45 0" color="yellow" >/a-box>
```

En esta etapa, al hacer clic en la pestaña de vista de la página de Glitch, verás un cubo amarillo sobre una superficie rosada con un fondo verde.

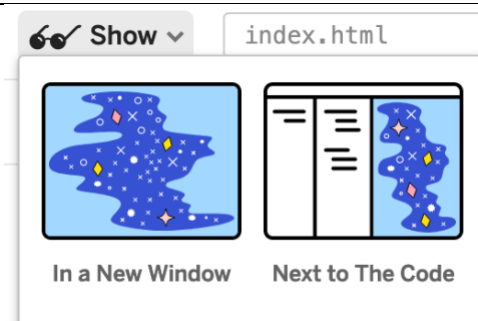


<p><b>Animar el cubo</b></p>	<p>Queremos animar la caja, para ello tomamos el código de rotación en A-Frame y lo implementamos en nuestra escena. Como queremos que el cubo se mueva, insertamos <code>&lt;a-box&gt;</code> en <code>&lt;a-entity&gt;&lt;/a-entity&gt;</code></p> <pre>&lt;a-entity rotation="0 0 0" animation="property: rotation; to: 360 0 0; loop: true; dur: 10000"&gt; &lt;a-box position="-1 1 -3" rotation="0 45 0" color="yellow" &gt;&lt;/a-box&gt; &lt;/a-entity&gt;</pre>
<p><b>Añadir mas diversión</b></p>	<p>En lugar de tener una caja amarilla, nos gustaría tener una imagen en ella. Para ello, tenemos que poder insertar una imagen o una textura.</p> <p>En este ejemplo nos gusta este pequeño gif del hongo VR:</p>  <p>Fuente: <a href="https://media.giphy.com/media/3NwK7WdGsvvytYR5HU/giphy.gif">https://media.giphy.com/media/3NwK7WdGsvvytYR5HU/giphy.gif</a></p> <p>Así que en lugar de tener un cubo amarillo tendremos un cubo con este hongo.</p> <p>Sólo tienes que cambiar la fuente (src) de la <code>&lt;a-box&gt;</code></p>



	<pre>&lt;a-box&gt; src="https://media.giphy.com/media/3NwK7WdGsvvytYR5HU/giphy.gif" position="-1 1 -3" rotation="0 45 0" &gt;&lt;/a-box&gt;</pre> <p>Así que ahora tenemos el mismo resultado pero con una caja de hongos en lugar de una caja amarilla.</p>  <p>Así que ahora, tenemos todos nuestros elementos en Glitch index.html El código completo es este:</p> <pre>&lt;html&gt; &lt;script src="https://aframe.io/releases/1.0.4/aframe.min.js"&gt;&lt;/script&gt; &lt;a-scene&gt; &lt;a-scene background="color: #7BC8A4"&gt; &lt;a-plane color="#EF2D5E" position="0 0 -4" rotation="-90 0 0" width="10" height="6" &gt;&lt;/a-plane&gt; &lt;a-entity rotation="0 0 0" animation="property: rotation; to: 360 0 0; loop: true; dur: 10000"&gt; &lt; &lt;a-box src="https://media.giphy.com/media/3NwK7WdGsvvytYR5HU/giphy.gif" position="-1 1 -3" rotation="0 45 0" &gt;&lt;/a-box&gt; &lt;/a-entity&gt; &lt;/a-scene&gt; &lt;/html&gt;</pre>
<p><b>Probar</b></p>	<p>Una vez terminado el código ve al botón <b>Show</b> en Glitch, escoge ver el resultado en una nueva ventana o al lado del código.</p>

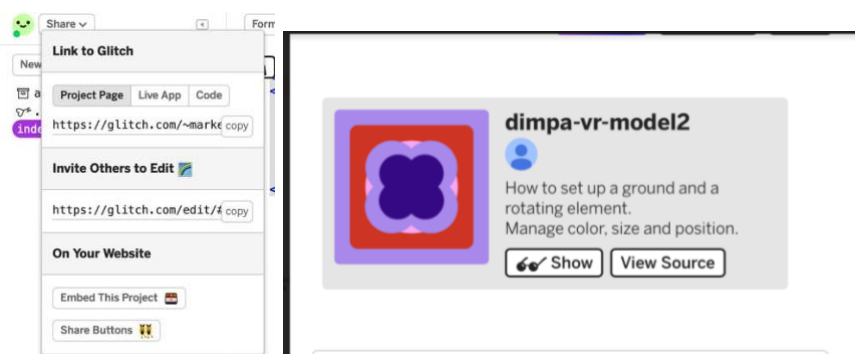




Deberías ver algo como esto: <https://dimpa-vr-model.glitch.me/>

Copia, pega el código en la pestaña index.html de tu cuenta de Glitch y juega con él, cambia los tamaños, las imágenes, la rotación, los colores, la orientación, implementa nuevos elementos gracias a la librería A-Frame e intenta ver qué podrías desarrollar con esta herramienta. Por ejemplo, crear una esfera azul que rote alrededor de una esfera amarilla, te suena e algo?... ;)

También puedes hacer clic en el botón **Share**, puedes copiar el enlace y abrirlo en un smartphone, tableta y cualquier ordenador para ver el resultado.



Cuando veas la escena con un teléfono inteligente en VR, la verás algo como esto (es una captura de pantalla de un teléfono inteligente):



# DIMPA project

Digital Innovative Media Publishing for All



## 6. Fase de prueba

### Publicación

¿Dónde se ha publicado la herramienta?	Hemos incrustado el modelo en el MOOC, es decir, compartido y publicado la fuente así como la aplicación en la tarea DIMPA MOOC Realidad virtual -> presentación técnica.
¿Por qué?	Gracias a Glitch hemos podido incrustar tanto el "script" como la aplicación para que los participantes puedan entender que un par de simples líneas de código son suficientes para crear una simple escena con algunos elementos animados.
¿Ha encontrado alguna dificultad en este paso?	Ninguna
Si es así, explique por que	

## 7. Enfoque inclusivo

¿Qué medidas ha adoptado para que este instrumento sea inclusivo para el mayor número posible de usuarios?

La herramienta está hecha completamente con software y herramientas de código abierto, funciona en diferentes buscadores y en todos los teléfonos Android y iPhones por encima de iOS 11, y en ordenadores.

## 8. Buenas/malas prácticas

¿Recomendaría este software a los usuarios?	Sí, Glitch y A-Fame es una combinación muy poderosa y eficiente. Para la gente que no está a gusto con el código y el html, Glitch y A-Fame lo hacen muy accesible y fácil de entender.
---	--



Erasmus+

dimpaproject.eu



LES APPRIMEURS



	<p>Es posible probar, modificar y mejorar el código porque en Glitch el resultado es inmediatamente visible.</p> <p>Además, Glitch y A-Frame dan la posibilidad de usar herramientas de código abierto.</p>
Explique los motivos	<p>Es una buena herramienta para explorar las posibilidades de VR y una de las formas más fáciles.</p> <p>Permite a los usuarios comprobar y familiarizarse con las bibliotecas y posibilidades de código libre y abierto. Hay una gran comunidad que apoya la WebXR y la RV en general, ya que es una tecnología en auge con un sinfín de posibilidades.</p>

¿Qué recomendación le daría a la gente que crea esa herramienta o que crea contenido con esta tecnología?

Para desarrollar una herramienta como esta, es mejor tener un poco de conocimiento de html y ser muy paciente. De hecho, es necesario probar, modificar, comprobar, probar de nuevo y modificar... hasta que código esté correcto y la escena sea como quieres que sea. En nuestro caso, la persona que desarrolló esta aplicación no tiene ningún conocimiento o habilidad en html pero sí mucha paciencia!