



ORGÁNICA EN  
REALIDAD AUMENTADA

Óscar Osorio Giráldez



## ¿De qué va esta app?

Esta app está pensada para el apoyo en el aprendizaje de la química orgánica. Esta puede resultar bastante abstracta para depende que edades. El funcionamiento de la app es muy simple:

- Entrás en la app y te encuentras un menú donde, estructurado por elementos básicos (oxígeno, hidrógeno, carbono, etc. ), podremos buscar una molécula. Por ejemplo, si queremos acceder al H<sub>2</sub>O, podremos acceder a través del elemento oxígeno y/o hidrógeno.
- Una vez eliges una molécula se abre una nueva pantalla con la cámara, debes apuntar a un código QR (puedes crearlo tú mismo con la url:<https://github.com/widowert>, tamaño: grande, redundancia: alta) y entonces aparecerá sobre este código QR la molécula.
- Sobre la molécula podemos hacer consultas simples para saber de qué es cada átomo que vemos, pulsando sobre él. Al pulsar sobre un átomo se colorean de verde todos los átomos que sean del mismo elemento y aparecerá un mensaje por pantalla diciendo qué elemento es.
- Además, siempre tendrás la opción de volver atrás para elegir otra molécula.

## ¿Qué me motivó a hacerla?

La motivación detrás de esta app es, cómo no, el aprendizaje como tal, no memorizar ni estudiar. Por experiencia propia el colegio puede resultar muy pesado, aburrido y monótono ahogando de esta manera nuestra creatividad y motivación desde pequeños. Personalmente, esta situación venía por la forma de aprender que se sigue utilizando hoy en día: clases siguiendo un libro (a veces la lectura de este) y estudiar en casa del mismo

libro (leer y memorizar) manteniendo el sistema educativo que llevamos arrastrando desde antes de Internet. Pero, por suerte, en mi vida educativa llegué a un punto donde esto cambió, ya no tenía libros ni que memorizar, tenía que entender, aplicar, hacer, ver y experimentar con lo que me rodea probando, fallando y volviéndolo a intentar sin nadie que me calificara con un negativo cuando lo hacía mal sino todo lo contrario, me auto calificaba con positivos porque cada vez que fallaba aprendía por qué fallaba y como evitar esos fallos para futuros “experimentos”, aprendiendo de verdad por experiencia y no por leer un párrafo en un libro de texto escrito hace 10 años.

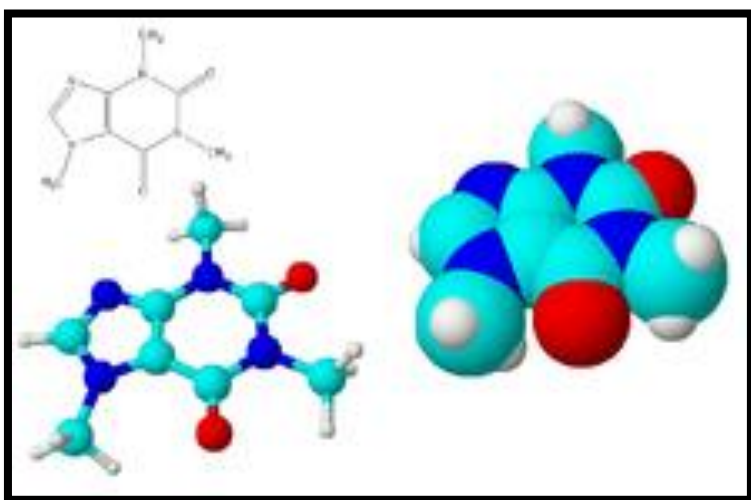
Por todo esto propongo esta aplicación como una herramienta no para estudiar si no para aprender y motivar, para ayudar a los estudiantes a despertar el gusanillo del conocimiento experimentando el propio conocimiento en su mundo, a su alrededor e interactuando con este para conocerlo a fondo.

“No recuerdo la mayoría de los miles de líneas y párrafos que estudié en el instituto, pero nunca se me olvidará las explicaciones de física donde tirábamos pelotas al profesor para estudiar las colisiones”

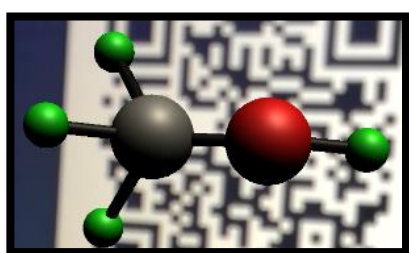
## **¿Qué dicen los expertos, funciona?**

Los expertos que he consultado opinan que la gamificación de la educación (convertir una actividad en un juego o asemejarlo al menos) resultaría en una mejora del aprendizaje y en una reducción del abandono académico en edades más avanzadas (pues se arrastran muchos conocimientos “mal memorizados” y malas experiencias que te alejan de la línea de aprendizaje actual (instituto, universidad, master...) por no querer revivirlas o directamente por pensar que se es incapaz de conseguirlo). De hecho, todos los expertos (estudiantes de magisterio) están de acuerdo en que el sistema educativo actual ha de cambiarse pues está anticuado y de ninguna manera es un sistema eficiente, entre otras cosas, por todo lo explicado desde mi experiencia anteriormente.

Además, en este campo en concreto, la química orgánica, puede resultar altamente abstracto para el alumnado, ya que en muchos casos es casi imposible poder visualizar una molécula en 3D en un dibujo 2D ya que, si esta está formada por muchos átomos, unos taparán a otros y los enlaces complicando la visualización en conjunto de la molécula. Además, los dibujos utilizados a veces no son nada fáciles de entender, con esta app usamos dibujos simples, con contraste de colores y con interacción para entender mejor lo que se está visualizando.



Aquí podemos ver 3 ejemplos de representación de una molécula en química orgánica, para la aplicación he optado por modelos parecidos a la de abajo a la izquierda, que resulta el más fácil de visualizar.



*Ejemplo de mi modelo.*

Este tipo de aplicaciones, en los más pequeños, consigue captar su atención de forma que el aprendizaje es efectivo y atractivo, de hecho, ya se han visto mejoras con la inserción en algunos centros de ordenadores y/o tabletas conectadas a una pizarra digital para dar la mayoría de clases, aunque aún, y menos en España, no se ha dado el salto tecnológico en la educación.

## **¿Qué necesitamos para desarrollarla?**

Para esta aplicación sólo vamos a necesitar la propia aplicación en cuanto a desarrollo. Obviamente en cuanto al uso se necesitará un Smartphone u ordenador con cámara y el código QR que puede ponerse desde un papel o desde una pantalla.

Los modelos de las moléculas son creados por mí y se almacenan todas en la aplicación por lo que no se necesita conexión a internet, tampoco se necesitarán grandes actualizaciones (más allá de corregir fallos o mejorar la aplicación añadiendo funcionalidades) pues la química es y seguirá siendo así. Para la realización de la app he usado Unity con los módulos necesarios de Android y Vuforia para realidad aumentada. Por lo que de recursos hardware: smarthpone o pc con cámara y software: la aplicación en sí.

## **¿Cómo se gana dinero con esta app?**

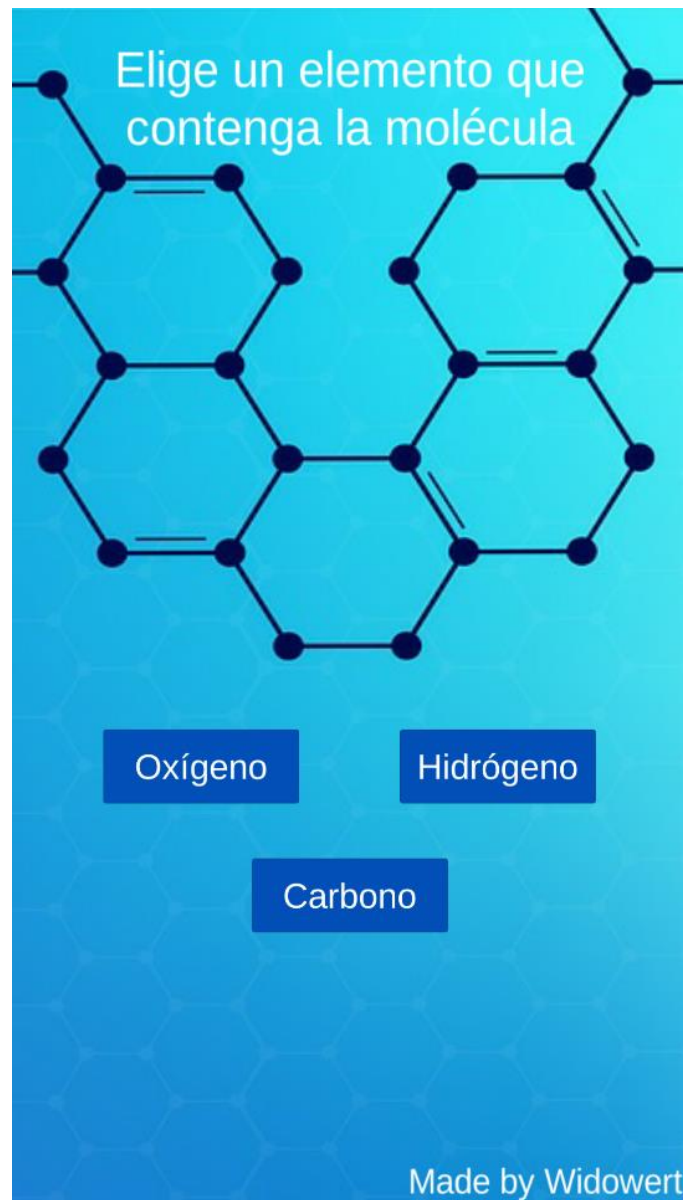
El coste de desarrollo y mantenimiento, como acabo de explicar, será prácticamente nulo, de hecho, se planea vender o “alquilar” la aplicación a diferentes editoriales de libros educativos generando ingresos desde el principio. Estas editoriales se planean que pongan diferentes códigos QR en sus libros y al enfocarlos con la app aparezca el modelo que corresponda, uniendo así de forma real y continua la educación actual y las nuevas tecnologías. El único gasto posible y cubierto sería el de adaptar y personalizar la app para una editorial concreta, siendo el gasto el tiempo y trabajo por mi parte.

Como ya he explicado se prevé que los ingresos de la app no vengan por publicidad ni por descargas, si no por editoriales que quieran llegar a algún acuerdo con la app para poder utilizarla en sus libros, aunque otro modelo de negocio posible (si no hubiera editoriales interesadas) es que la aplicación en sí sea parcialmente gratuita, y las editoriales, institutos o instituciones paguen licencias genéricas (para todos los alumnos) o individuales para su uso completo, además de presentar la posibilidad de unirlo con la idea anterior: editoriales que quieren ciertos contenidos para mostrarlos con sus libros llevarían una licencia con estos y unos modelos

personalizados en la app (aunque la app sea la misma para diferentes editoriales).

## ¿Cómo es el prototipo de la app?


- Página principal (elegir un elemento que tenga la molécula que estamos buscando para visualizar):



- Dentro del elemento oxígeno tenemos 2 moléculas que lo contienen:

OXÍGENO

Elige una molécula



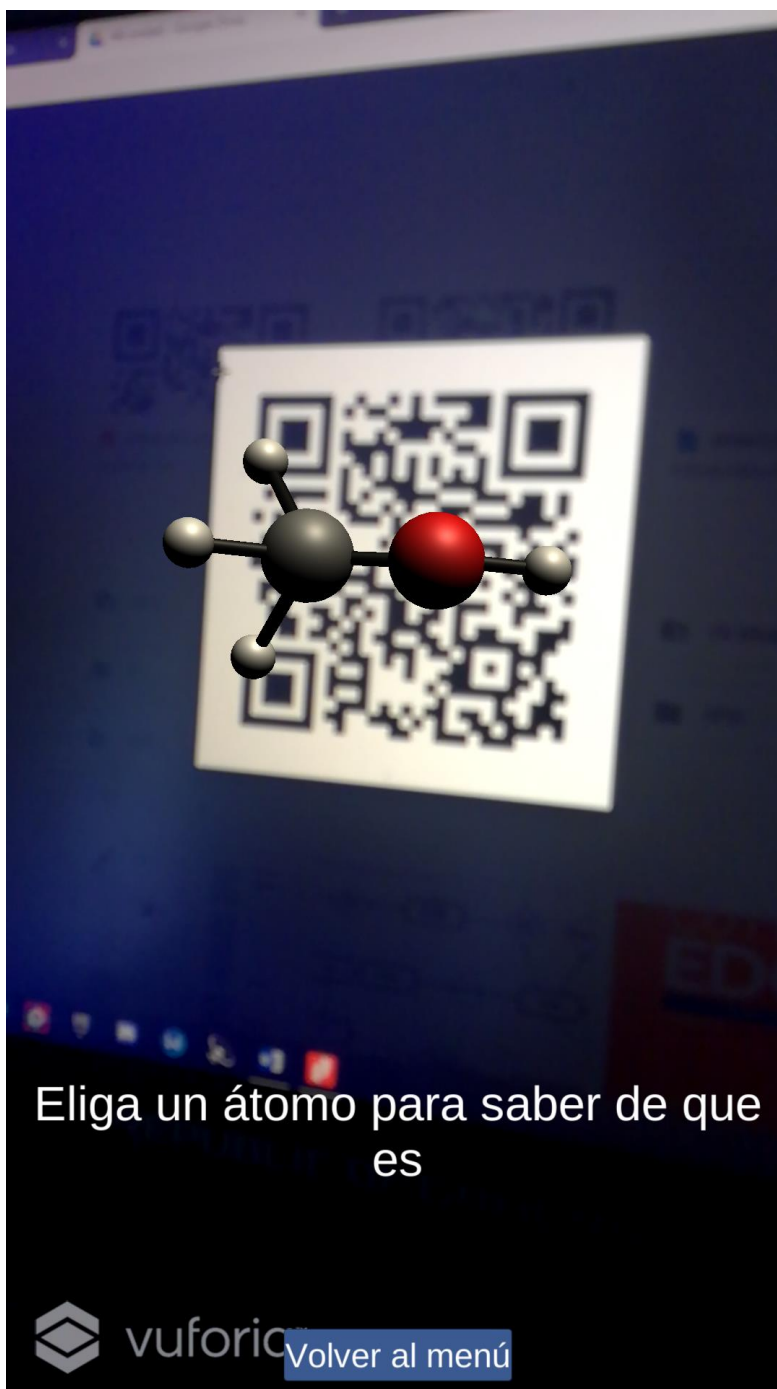
H<sub>2</sub>O

CH<sub>3</sub>OH

Volver

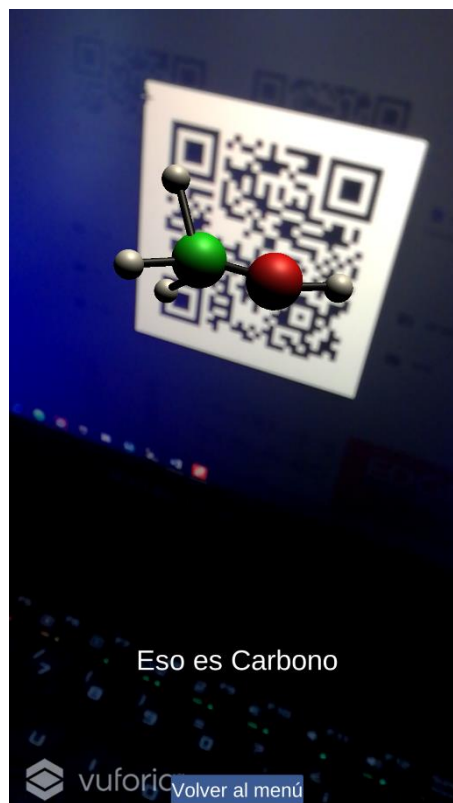
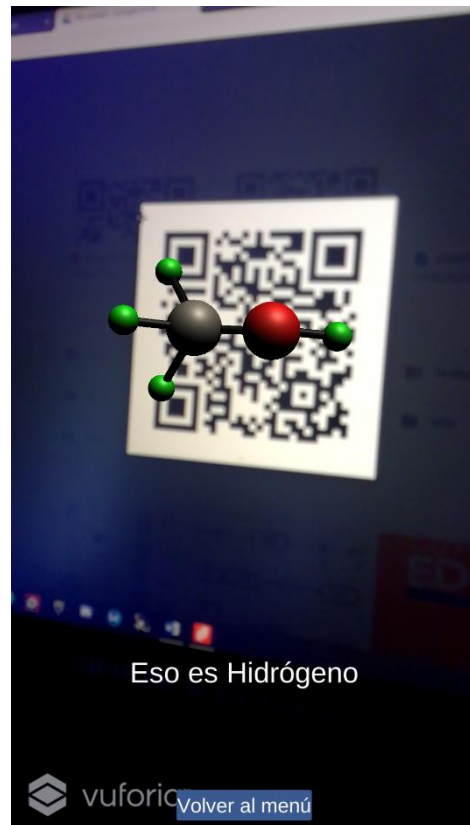
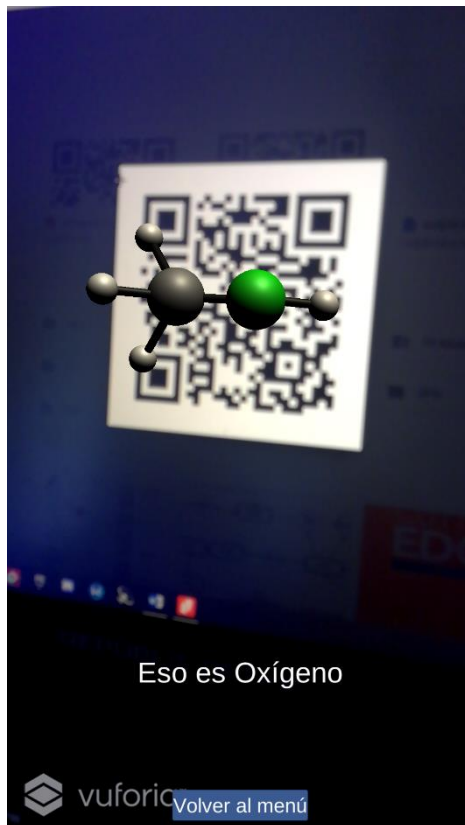
Made by Widowert

- Si elegimos el CH<sub>3</sub>OH o Metanol nos aparecerá la cámara y el modelo sobre el QR:





- Ahora podemos ir seleccionando los diferentes átomos (se diferencian por los colores y/o tamaño) para saber de qué son.



APK del prototipo:

[https://drive.google.com/file/d/1qI61HDtdCZc6u25ToDKV\\_kGBIUhhIkc4/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1qI61HDtdCZc6u25ToDKV_kGBIUhhIkc4/view?usp=sharing)

QR:

