

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN INGENIER´IA EN INFORMÁTICA Y

ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

#### Visualización de datos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

### Autor

Santiago Carbó García

### Director

Carlos Ureña Almagro



Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación

—

Granada, Septiembre de 2022



#### Visualización de datos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

### Autor

Santiago Carbó García

### Director

Carlos Ureña Almagro

## Visualización de datos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Santiago Carbó García

**Palabras clave**: WebGL, JavaScript, Canvas, HTML5

### Resumen

WebGL es una herramienta que permite crear contenido en la web utilizando una API que usa OpenGL.

El elemento canvas permite la generación dinámica de imágenes “bitmap” en términos de código JavaScript. Para este proyecto será utilizada dicha herramienta con el objetivo de visualizar datos, en este caso, de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Los datos han sido obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y procesados para poder ser utilizados en las gráficas.

## Data visualization of the Sustainable Development Goals

Santiago Carbó García

**Keywords**: WebGL, JavaScript, Canvas, HTML5

### Abstract

WebGL es una herramienta que permite crear contenido en la web utilizando una API que usa OpenGL.

El elemento canvas permite la generación dinámica de imágenes “bitmap” en términos de código JavaScript. Para este proyecto será utilizada dicha herramienta con el objetivo de visualizar datos, en este caso, de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Los datos han sido obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y procesados para poder ser utilizados en las gráficas.

Yo, **Santiago Carbó García**, alumno de la titulaci´on *Doble Grado en Ingeniería Informática y Administración y Dirección de Empresas* de la **Escuela T´ecnica Superior de Ingenier´ıas Inform´atica y de Telecomunicaci´on de la Universidad de Granada**, con DNI 77561011C, autorizo la ubicaci´on de la siguiente copia de mi Trabajo Fin de Grado en la biblioteca del centro para que pueda ser consultada por las personas que lo deseen.

Fdo: Santiago Carbó García

Granada, a 1 de septiembre de 2022

### D. Carlos Ureña Almagro, Profesor del Área de [] de la Universidad de Granada.

### Informa:

### Que el presente trabajo, titulado *Visualización de datos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*, ha sido realizado bajo su supervisión por Santiago Carbó García, y autorizamos la defensa de dicho trabajo ante el tribunal que corresponda.

### Y para que conste, expiden y firman el presente informe en Granada a 1 de septiembre de 2022.

### El director: Dr. Carlos Ureña Almagro

### Carlos Ureña Almagro

**Agradecimientos**

A mis padres, a mi hermana y a mi abuelo Pepe.

**Índice general**

1. [**RESUMEN Y PALABRAS CLAVE 5**](#_bookmark0)
2. **RESUMEN EXTENDIDO**
3. [**ABSTRACT AND KEY WORDS 7**](#_bookmark1)
4. **INTRODUCCIÓN** 
   1. Motivación
   2. Objetivos
5. **ESPECIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS**
6. **ANÁLISIS** 
   1. Metodología de desarrollo
7. **DISEÑO** 
   1. Diagrama de clases
8. **IMPLEMENTACIÓN**
9. [**CONCLUSIONES Y VÍAS FUTURAS**](#_bookmark104)
10. **BIBLIOGRAFÍA**
11. **Introducción**
    1. **Motivación**

En los tiempos que corren la consumición de información ha crecido de forma exponencial, hecho provocado por dos factores: la generación cada vez más rápida de información y la creciente capacidad de acceder a dicha información.

Por otro lado, los datos por sí solos carecen de significado. Estos deben ser visualizados e interpretados correctamente mediante el software necesario. Este software no solo debe interpretar y visualizar datos, sino que debe hacerlo correctamente, es decir, debe moldearse a las necesidades cambiantes del usuario, de ahí la importancia de elaborar interfaces correctas en términos de usabilidad y accesibilidad. Por ende, una parte esencial de la visualización de los datos es la comunicación, ya que una imagen tiene el potencial de comunicar de una forma más efectiva que la palabra.

Por otro lado, el desarrollo sostenible es de suma importancia hoy en día, afectando, entre otras cosas, al derecho y a la informática. Es importante tener en cuenta el consumo energético a la hora de la construcción de sistemas. De esta forma, un desglose de estos datos y su respectiva representación por el software pertinente es de suma importancia.

* 1. **Objetivos**

A modo de síntesis, se podría decir lo siguiente: «El objetivo de este proyecto es el desarrollo de una aplicación interactiva, disponible en Web, que permita a sus usuarios visualizar de forma gráfica e intuitiva datos relativos a los grados de cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible por parte de empresas, organizaciones privadas, públicas, países, etc.».

No obstante, es necesario un desglose de dichos objetivos.

1. **Especificación de requerimientos**
2. **Análisis**
3. **Diseño**
4. **Implementación**
5. **Conclusiones y vías futuras**

**Bibliografía**

[1] The HTML5 Canvas Handbook.

URL: <https://bucephalus.org/text/CanvasHandbook/CanvasHandbook.html#introduction>

[2] HTML Canvas Deep Dive: A Travelogue.

URL: <https://joshondesign.com/p/books/canvasdeepdive/title.html>

[3] WebGL: Low-level 3D graphics API based on OpenGL ES

URL: <https://www.khronos.org/api/webgl>

[4] Computer Graphics: Principles and Practice

[5]

[6] Craig Larman. «Agile and Iterative Development: A Manager’s Guide». (2003)