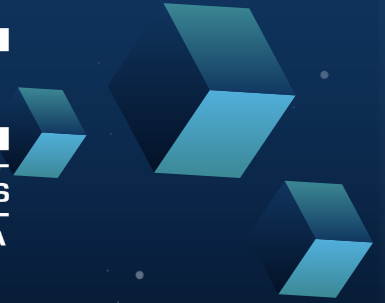




ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



Desarrollo de una aplicación web para visualización de datos espacio temporales

T.I.C

INTEGRANTES: CEDEÑO HÉCTOR
SOLANO WILMER





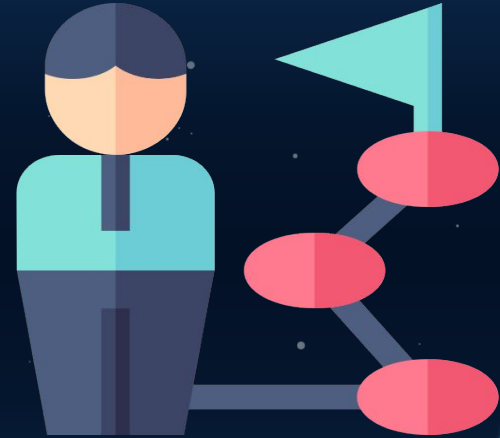
01

Introducción



RESUMEN

El proyecto aborda la necesidad de analizar y representar visualmente los datos espacio-temporales, que registran la evolución de objetos o fenómenos en el tiempo y el espacio, como el seguimiento de vehículos o registros climáticos.





02

Objetivos



Objetivo general:

Desarrollar una aplicación web que permita visualizar datos espacio-temporales en 2D y 3D utilizando la técnica de “space-time cube”

Objetivos específicos :

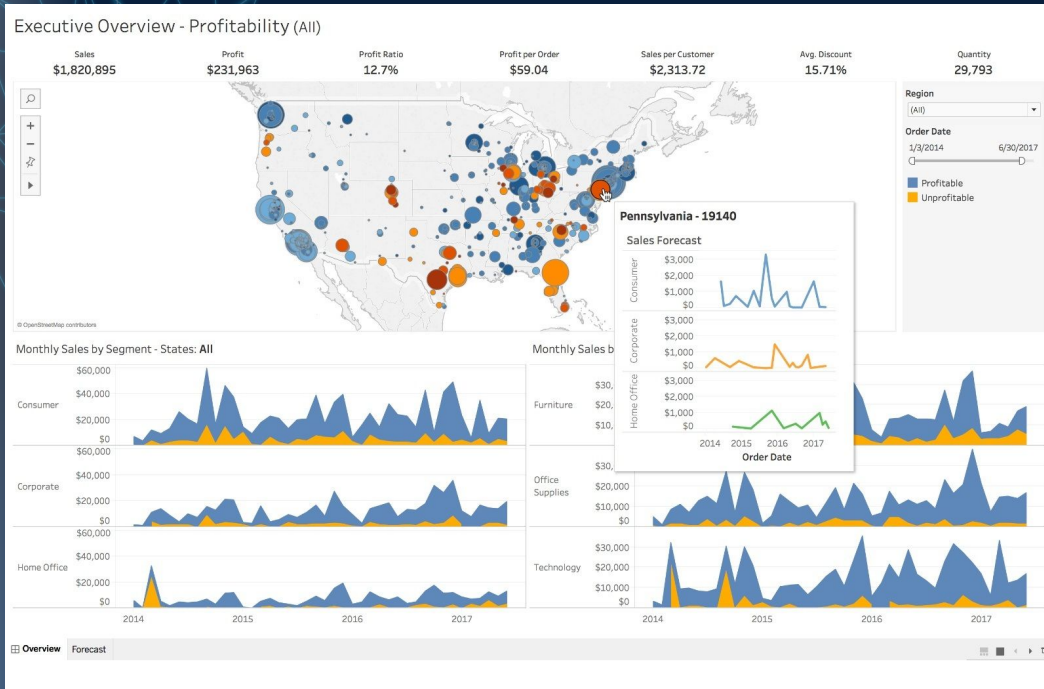
- Utilizar la metodología de desarrollo de software Design Thinking para planificar la ejecución del proyecto, la metodología Kanban para optimizar el flujo de trabajo.
- Desarrollar una aplicación web para visualizar los datos espacio-temporales a través de las librerías de React de JavaScript y Three.js.
- Demostrar el funcionamiento correcto de la aplicación web realizando las pruebas.



Justificación



Carencia de herramientas de visualización en 3D y aplicaciones web de datos espacio-temporales















04

Alcance



Visualización y análisis de datos espacio-temporales.

	
	
	
	Trayectoria 1  Trayectoria 2  Trayectoria 3 



05

Marco teórico



+

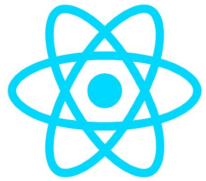
+

+

+

+

+

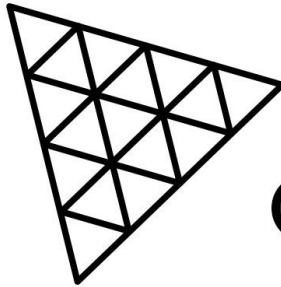


React



Visual Studio Code

JS



THREE.JS
Orbit Controls



06

Metodología



Design thinking



Empatizar



Definir



Idear



Prototipar

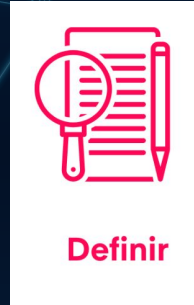


Probar

Design thinking



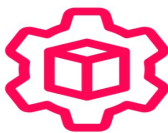
- Poder visualizar 3D.
- Aplicaciones web para visualizar datos espacio-temporales.
- Poder usar multiples casos.



Los usuarios enfrentan dificultades para encontrar una plataforma accesible y efectiva que les permita visualizar datos espacio-temporales en 2D y 3D.



- ❖ Desarrollo de una interfaz interactiva en 2D y 3D
- ❖ Integración de filtrados
- ❖ Funcionalidad de exportación
- ❖ Información de uso
- ❖ Implementación de opciones de personalización
- ❖ Facilidad de uso



Prototipar



CARACTERÍSTICAS

FORMATO

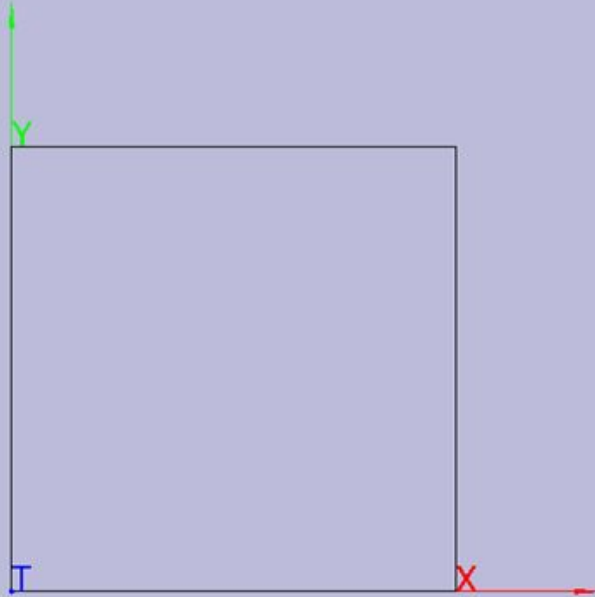
USO

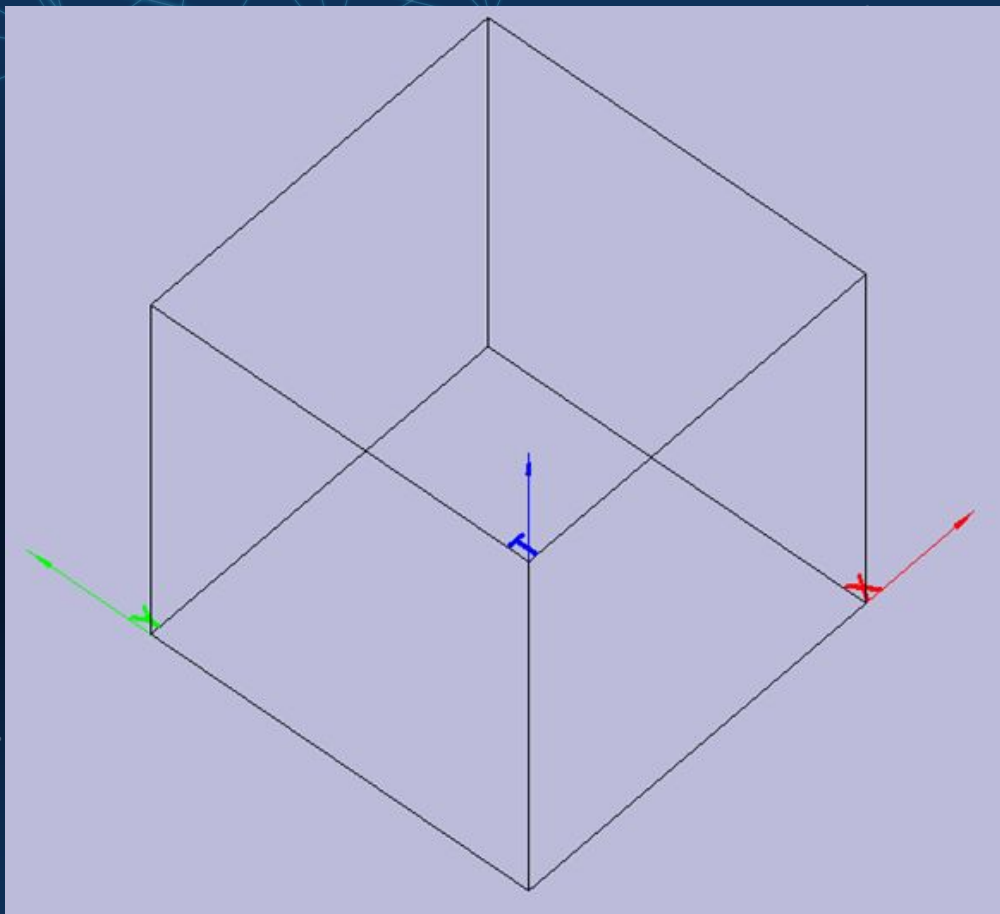
EJEMPLOS

EQUIPO

GRÁFICA

Visualización de datos espacio-temporales









Probar

MENÚ

 Cargar Información >

 Visualizaciones >


 Zoom >


 Filtro de horas >

 Filtrado Trayectorias >

 **Volver al Inicio**

Nombre

 HuracanRai2021Diciembre.json

 recorridoPersonasDataset.json

Los primeros datos espacio-temporales serán sobre el Huracán Rai que sucedió el 12 de diciembre del 2001 en Filipinas

```
HuracanRai2021Diciembre.json  recorridoPersonasDataset.json
1  {
2    "paths": [
3      {
4        "points": [
5          {
6            "x": 11,
7            "y": -4,
8            "z": "01:00:00"
9          },
10         {
11           "x": 7,
12           "y": -2,
13           "z": "04:00:00"
14         },
15         {
16           "x": 2,
17           "y": -1.5,
18           "z": "07:00:00"
19         },
20         {
21           "x": -2,
22           "y": -1,
23           "z": "09:00:00"
24         },
25         {
26           "x": -5,
27           "y": -0.5,
28           "z": "11:00:00"
29         },
30         {
31           "x": -8,
32           "y": 0.5,
33           "z": "13:00:00"
34         },
35         {
```

Los segundos datos espacio-temporales son del recorrido de las personas que ingresaron a un parque y toma todos sus movimientos donde existen los sensores.

```
{
  "paths": [
    {
      "points": [
        {
          "x": 11,
          "y": 8.5,
          "z": "08:11:00"
        },
        {
          "x": 8.5,
          "y": 7.5,
          "z": "08:15:00"
        },
        {
          "x": 6,
          "y": 7.5,
          "z": "08:20:00"
        },
        {
          "x": 6,
          "y": 3,
          "z": "09:02:00"
        },
        {
          "x": 4.5,
          "y": -1.5,
          "z": "09:50:00"
        },
        {
          "x": 4,
          "y": -5,
          "z": "10:05:00"
        },
        {
          "x": -1.5,
```

KANBAN

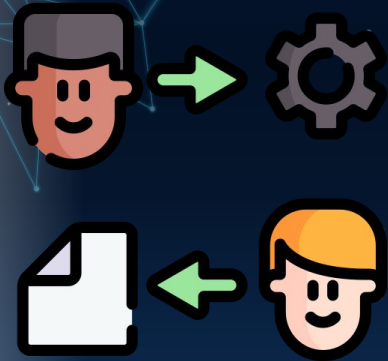


- Por Hacer
- En Curso
- Pruebas
- Listo



KANBAN

Listas y Responsabilidades



Rol	Persona responsable	Tarea
Propietario	Ing. Luis Ortiz	Determina la funcionalidad de la aplicación, presentación y características.
Líder de Grupo	Luis Ortiz	Dirige e indica las actividades y cosas que se deben realizar para el desarrollo de la aplicación.
Desarrollador y Gestor	Hector Cedeño	Responsable de gran parte de la programación de la aplicación, además de gestionar y trabajar las tareas asignadas.
Tester	Héctor Cedeño	Encargado de realizar las pruebas de funcionamiento y calidad de la aplicación. Esto con el fin de identificar errores o problemas en el programa, e implementar soluciones.
Desarrollador y Analista de Pruebas	Wilmer Solano	Responsable de parte de la programación de la aplicación, además de realizar pruebas con ejemplos reales para asegurar que el software cumpla con las expectativas del usuario.

KANBAN

Listas de tareas ordenadas por prioridad



Backlog

HC WL

Epic

<input checked="" type="checkbox"/> KAN-17 Estandarizar los datos en el tiempo para implementarla dentro del cubo	FINALIZADA	HC
<input checked="" type="checkbox"/> KAN-23 Hacer que la información de los puntos se vea cuando no se esta en pantalla completa	FINALIZADA	HC
<input checked="" type="checkbox"/> KAN-21 Hacer una página de presentación de la aplicación y de los autores	EN CURSO	WL
<input checked="" type="checkbox"/> KAN-27 Realizar pruebas de funcionalidad, y probar con datas reales	PRUEBAS	WL
<input checked="" type="checkbox"/> KAN-30 Hacer un filtro de hora	PRUEBAS	WL
<input checked="" type="checkbox"/> KAN-25 Hacer las opciones para el zoom y para el grafico 2D	FINALIZADA	HC
<input checked="" type="checkbox"/> KAN-24 Hacer los puntos redondos	FINALIZADA	HC
<input checked="" type="checkbox"/> KAN-28 Dar la opción de imprimir reporte	FINALIZADA	WL
<input checked="" type="checkbox"/> KAN-26 Mejorar el estilo de la presentación de la aplicación en la parte gráfica	EN CURSO	HC
<input checked="" type="checkbox"/> KAN-36 Entrega del producto	TAREAS POR HACER	HC
<input checked="" type="checkbox"/> KAN-31 Letras/Cubo cara de arriba transparente, y Axes Helper	FINALIZADA	WL

KANBAN

Asignación de
tareas

Se dio inicio a
la estas tareas

Pruebas de
funcionalidad

Tarea
Finalizada

Tabla de procesos



AGRUPAR POR

Nada



POR HACER 1

Entrega del producto

KAN-36 HC

+ Crear incidencia

EN CURSO 2

Hacer una página de presentación de la aplicación y de los autores

KAN-21 WL

Mejorar el estilo de la presentación de la aplicación en la parte gráfica

KAN-26 HC

PRUEBAS 2

Realizar pruebas de funcionalidad, y probar con datos reales

KAN-27 WL

Hacer un filtro de hora

KAN-30 WL

LISTO 6 ✓

Estandarizar los datos en el tiempo para implementarla dentro del cubo

KAN-17 ✓ HC

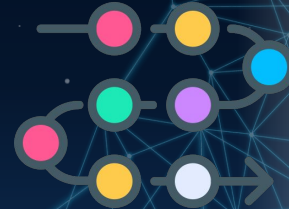
Hacer que la información de los puntos se vea cuando no se esta en pantalla completa

KAN-23 ✓ HC

Hacer las opciones para el zoom y para el grafico 2D

KAN-25 ✓ HC

Hacer los puntos redondos



The background is a dark blue gradient with a white wireframe pattern of interconnected lines forming a mesh. Several 3D cubes are scattered throughout, some in shades of blue and others in white. In the center, a white-outlined octagonal shape contains the text '07'.

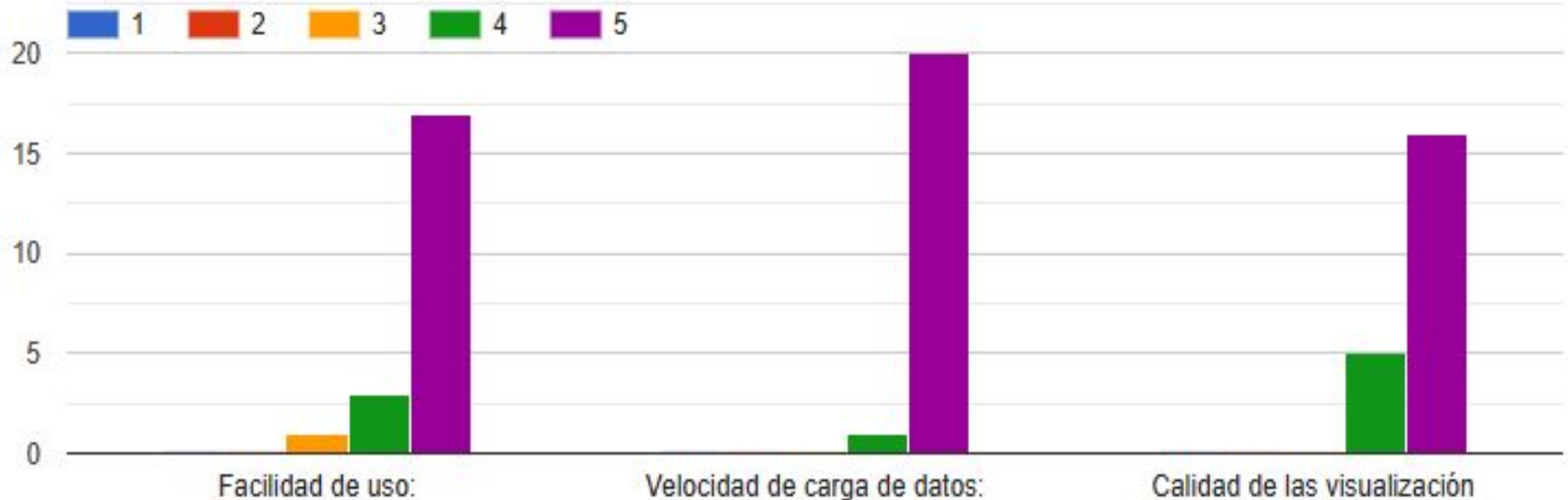
07

Resultados



Resultados de encuesta de satisfacción

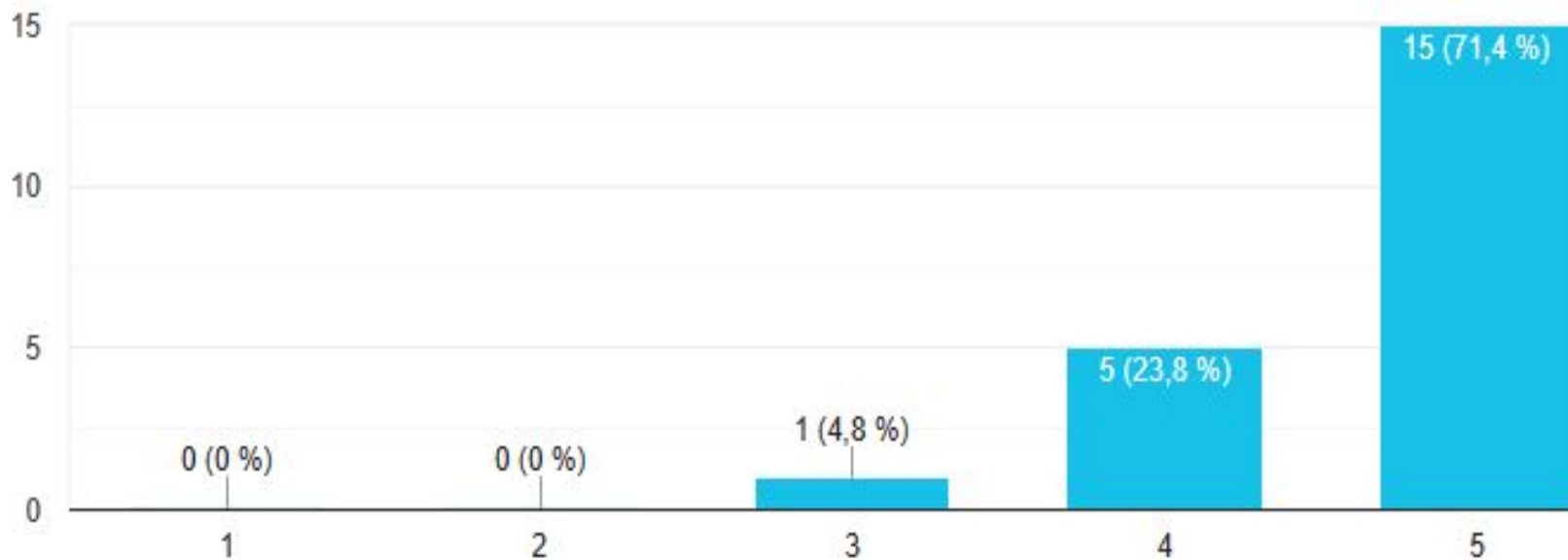
Por favor, califica los siguientes aspectos de nuestra aplicación del 1 al 5, donde 1 es "Muy insatisfecho" y 5 es "Muy satisfecho".



¿Cómo calificarías las perspectivas 2D y 3D de los datos?

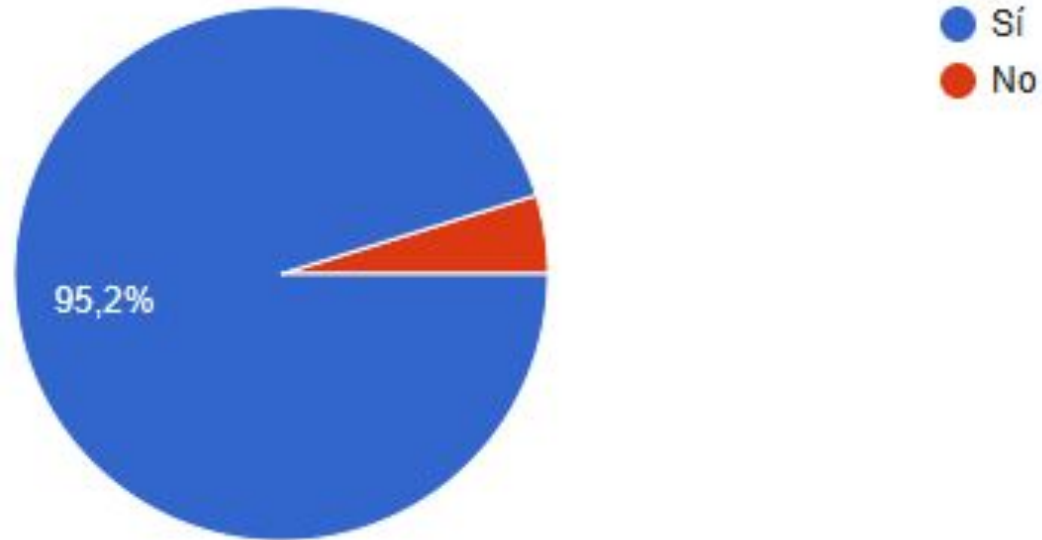


21 respuestas



¿La descarga de la visualización de los datos si cumple con tus expectativas?

21 respuestas



Visualización del huracán Rai 2021



Visualización de dataset de personas en parque



The background features a dark blue gradient with a white wireframe pattern of interconnected triangles. Several 3D cubes in shades of blue and white are scattered across the scene, some appearing to float or be part of a larger structure.

08

Conclusiones y recomendaciones



CONCLUSIONES

- **Se determinó que esta aplicación web ofrece una forma más óptima para presentar las trayectorias que los softwares que existen en el mercado.**
- **El uso de las metodologías de Design Thinking y Kanban permitió una mayor organización en la implementación de este trabajo en específico.**
- **El uso de las librerías seleccionadas permitieron el desarrollo de una aplicación interactiva, que ayude a la visualización de las trayectorias de los datos espacio-temporales.**

RECOMENDACIONES

- **Realizar la conversión adecuada de los datos espacio-temporales de cualquier ejemplo hacia las características que tiene esta aplicación.**
- **Utilizar más ejemplos para evidenciar el funcionamiento de la aplicación web en casos especiales.**
- **Implementar las recomendaciones de los mensajes de alerta en el caso que exista un error de sintaxis con el ingreso de los datos.**



09

Trabajos futuros



- Implementar la importación de diferentes formatos de archivos como XML, HDF, CSV, entre otros.
- Aplicar más tipos de filtros a los datos, como fechas, por minutos, por puntos, entre otros.
- Mostrar barras o líneas que indiquen los valores de cada uno de los ejes direccionales del cubo.
- Realizar un apartado de transformación de datos, donde se ingresen los datos y se transformen en el formato manejado por la aplicación web.

