

Visualización Científica

José Armando Son Rojas¹

Abstract

La ley de regalías ha motivado muchos proyectos de investigación que pueden tener impacto en la sociedad colombiana. Un posible proyecto sería ofrecer oportunidades de trabajo a la población desplazada por el conflicto. Pero antes de al menos identificar las oportunidades de trabajo, hay que identificar a la población desplazada. Por esto se propone la creación de un sistema de toma de decisiones basado en visualización científica. ¿Cómo diseñaría usted un sistema para estudiar la distribución de la población desplazada para tomar decisiones relacionadas con la oferta laboral para ellos?.

Palabras

Visualización — VTK — c++ — Científica

¹ Departamento de Ingeniería, Pontificia Universidad Javeriana

*Autor Correspondiente: ja-son@javeriana.edu.co

Contents

Introduction	1
1 Análisis y argumentación con respecto a la Visualización científica	2
2 Diseño y construcción para la visualización de los datos teniendo en cuenta la distribución de la población desplazada para tomar decisiones relacionadas con la oferta laboral para ellos	2
2.1 VTK Algoritmo y Fundamentos	2
2.2 Designación del color	3
3 Diseño y construcción para la visualización de los datos con respecto a los recursos por la Ley de Regalías	3

Introduction

Tesis: La ley de regalías ha motivado muchos proyectos de investigación que pueden tener impacto en la sociedad colombiana. Fundamentada Ley 1530 de 2012 “Por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías.” Primero se tiene que conocer el concepto de esta ley y en que se ha basado para la implementación del organismo del ente institucional colombiano, la ley de garantías decreta:

Título I: artículo 1. Dispuesto por el artículo 360 de la constitución política colombiana, destinación de los ingresos provenientes de los recursos naturales no renovables, constituye el sistema de regalías de ley general.

Artículo 2: dispuesto por el artículo 360 y 361 de la constitución política, los objetivos son:

- Crear equidad de los ingresos provenientes de los recursos no renovables.
- Propiciar ingresos minero-energéticos hacia la población más pobre e igualdad.
- Desarrollo y competitividad entre los departamentos, regiones, distritos municipios, etc.
- Fomentar estructuración de proyectos.
- Fortalecer la equidad regional.
- Prácticas del buen gobierno.
- Inclusión de comunidades afrocolombianas.
- Restauración social y económica en los territorios donde se desarrolle la exploración y explotación de los recursos naturales no renovables.

“Un posible proyecto sería ofrecer oportunidades de trabajo a la población desplazada por el conflicto”, la tendencia en Colombia se trata de implementar posibles beneficios hacia la comunidad, cuya finalidad se estigma en el proceso y nunca se concluye a un objetivo claro.

“Pero antes de al menos identificar las oportunidades de trabajo, hay que identificar a la población desplazada.” Antes de ejecutar un proyecto siempre se deben realizar estudios tanto cualitativos y cuantitativos de como va a beneficiar las personas con respecto a la calidad de vida, si existe una mayor probabilidad que va a generar beneficios a la comunidad, toca reestructurar e implementar.

“Por esto se propone la creación de un sistema de toma de decisiones basado en visualización científica. ¿Cómo diseñaría usted un sistema para estudiar la distribución de la población

desplazada para tomar decisiones relacionadas con la oferta laboral para ellos?”.

1. Análisis y argumentación con respecto a la Visualización científica

Se debe utilizar una técnica matemática / computacional que sea compleja que ayude a:

Resolver los problemas con respecto comprensión de datos y fenómenos físicos, es decir implementar un servicio o proceso matemático cual es la relevancia en la toma de datos, luego utilizar una técnica en este caso visual, para la interpretación de estos datos, dando la prioridad si es un problema simple, una superficie 2D o un problema de complejidad, visualizando este tema lo puede tomar esta área.

Buscar un área de visualización de como se va representar este tipo de datos estructurados, buscando un objetivo general donde se desarrolle cuales son los puntos de inserción y desarrollo del área del visualización.

Obtención de la información, realizar un proceso de codificación y medición de los datos, extracción de los datos y se define dos estructuras a partir de la extracción de los datos:

El diseño y metodología de la extracción y la máquina de visualización para finalmente construir una organización de estos, para luego la lectura, análisis e interpretación.

Implementar un modelo de Visualización:

Se sugiere el Modelo Van Wijk debido a las etapas fundamentales que este comprende como son: colección de datos, pre-procesamiento, producir una imagen en pantalla, conocimiento, percepción y exploración. Representación concreta con la visualización científica en la lectura de datos con: Python, C++ y las librerías de VTK para la manipulación de datos.

2. Diseño y construcción para la visualización de los datos teniendo en cuenta la distribución de la población desplazada para tomar decisiones relacionadas con la oferta laboral para ellos

2.1 VTK Algoritmo y Fundamentos

Representación del tiempo:

Datos de representación, estructura, más evaluación de datos.

Y la estructura: topología y geometría.

Clasificación de los atributos: escalar, vector o tensor.

Teniendo en cuenta que se toman los datos para la distribución de los datos para la población de personas desplazadas, y relacionada con la oferta laboral para ellos.

Generalmente, los atributos clasificados en el siguiente tipo de algoritmo:

Algoritmo escalar: (mapeando colores), debido a que los datos de este tipo de personas, se les puede ofrecer diferentes ofertas laborales, se puede dar una clasificación para ello.

Los datos escalares permiten evaluar cada localización en 1D, 2D o 3D, fundamentalmente en dos algoritmos: color-mapping (transformación: evalúa-color).

Contouring (transformación: evalúa-transición-contour).

Teniendo que se puede estructurar de la siguiente forma. Población desplazada en debida extracción de recursos no renovables, obteniendo que es tipo de población muchas veces no esta preparada en el campo profesional, sino en el campo laboral o que se refiere al trabajo en tierras, como siembra de cultivos, mano obra en construcción, etc.

Iniciar un proceso de preparación y clasificación según su oficio laboral, e ir mapeando este tipo de profesiones según el contorno laboral e ir asignando como va ver su trabajo, se puede visualizar datos escalares con algoritmos en construcción de color, en este caso mapping.

Así, se puede observar que un gráfico tan extendido como el gráfico de tarta no es eficiente, puesto que no facilita la comparación entre cantidades ni permite reordenar fácilmente los elementos una vez representados. Es mucho más efectivo un gráfico más sencillo como el de barras, principalmente porque se percibe mejor una dimensión lineal (una barra) que una angular (un segmento de tarta). Tomado de: Introducción a la Visualización de datos: Julia Minguiñon Alfonso.

Finalmente se puede resumir que la visualización de datos es una necesidad de resolver problemas concretos, como ejemplo el de desplazamiento de personas, adición de eso el obtener estas personas una oferta laboral, teniendo en cuenta la metodología y análisis estadístico que se realice.

Continuamos con el proceso de transformación de estos datos, para poderlos visualizar con datos científicos: Evaluación de los datos según un rango escalar, teniendo en cuenta la elevación de estos mismos mostrado por un rango de colores, si se utiliza VTK se puede desarrollar este contorno con “Color Lookup Tables” (LUT).

Provee una conversión escalar a colores. Evalúa una inci-

dencia dentro de un LUT.

”La posibilidad de definir interfaces o superficies en el volumen de datos, abre una alternativa para separar los objetos contenidos en el volumen de datos. Este interés por separar los objetos y obtener una representación de ellos conduce a otro enfoque en la visualización que se denomina orientado a objeto.” Tomado de: Modelos para Visualización Científica G. Montilla, A. Bosnjak, H. Villegas

Si utilizase para desarrollar una solución con VTK y c++ utilizando las diferentes librerías, mapeando los diferentes tipos de datos, con diferentes técnicas de interpolación.

2.2 Designación del color

Tabla de colores, dependiendo el cargo o empleo que se genera para persona desplazada, teniendo en cuenta un foco de designación, teniendo en cuenta las características de este.

3. Diseño y construcción para la visualización de los datos con respecto a los recursos por la Ley de Regalías

Además debemos de tener cuenta que los recursos de Regalías varían de acuerdo al estado geográfico, posición política entre otros factores, estos factores influyen bastante en generar empleo debido a realizar estos estadísticos de como se va distribuir estos recursos, que actualmente en un gran porcentaje por manos diferentes se pierde el dinero y estos recursos somos pocos, planteando una comparación entre los recursos que se van a destinar y los que se van ejecutar, por el estudio regalías toca construir una visualización científica con un margen de error muy grande.

Teniendo en cuenta la hipótesis planteada en la pregunta dada por el docente toca incluir que se baso en Colombia, el porcentaje de dinero que se pierde ante personas que no tienen sentido de pertenencia muchos recursos se van a perder y para visualizar estos datos se complica un poco, pero se puede realizar dicho desarrollo con un margen que va variar bastante.

Utilización de “Rainbow color maps”, cambio de representación de colores y mostrar pequeños gradientes.

Para este tipo de datos se utilizaría: **“Árboles (datos jerárquicos): en este caso se trata de datos que tienen una relación entre ellos, en la que cada elemento o nodo tiene un enlace a su (único) ancestro, excepto en el caso del nodo raíz.”** Tomado de: Introducción a la Visualización Científica Julià Minguillón Alfonso.

4. Conclusiones

Para el planteamiento dado, se puede manipular todo tipo de datos y utilizar en visualización científica, pero acá ocurre algo diferente debido a que se plantea una región y toca construir varios desarrollos desde el presupuesto que se destina por la ley regalías hasta el presupuesto que se va a ejecutar, debido a que existe pérdidas deliberadas de dinero.