

Universitat Oberta de Catalunya
Máster en Ciencia de los Datos
Visualización de datos

Proyecto de visualización: Creación de la
visualización PEC4

Tema:

Breve cronología en los acuerdos de paz y seis
medidas para mejorar la vida de las personas.

Autor: Edison Marcelo Muzo Oyana,
aztleclan@gmail.com, emuzo@uoc.edu

Índice

I	PEC 4	3
1.	Datos Básicos sobre la visualización	3
2.	Análisis del Trabajo Previo	3
3.	Descripción técnica del proyecto	5
4.	Visualización realizada	7
4.1.	Diseño, accesibilidad, color	7
II	PEC 2	14
1.	Datos Básicos sobre la visualización	14
2.	Análisis	14
3.	Dashboard	15
III	PEC 3	18
1.	Introducción	18
2.	Datos	19
2.1.	Descripción de dataset	19
2.2.	Preprocesamiento y Análisis de datos	23
2.3.	Trabajo Previo	25
2.4.	Tipos de relaciones	25
2.5.	Descripción de la gráfica	25
2.6.	Descripción de la gobernanza de datos	26
3.	Diseño	27
4.	Recursos Bibliográficos	31
IV	Referencias	32

Parte I

PEC 4

1. Datos Básicos sobre la visualización

Título: *Breve cronología en los acuerdos de paz y seis medidas para mejorar la vida de las personas.*

Descripción

Esta visualización explica de forma breve la evolución en el tiempo de los *tipos de acuerdos firmados* y los *tipos de conflicto* que se recogen en los acuerdos de paz desde 1998 hasta 2019. Para esta visualización solamente consideraremos los 20 países con más acuerdos firmados ya estos son los más relevantes. Igualmente se muestran un conjunto de *seis indicadores de medidas* (grupo racial, alto al fuego, impuestos, crímenes, refugiados, y clases sociales) para *mejorar la vida de las personas* para los países que tienen más acuerdos de paz firmados. Los datos empleados provienen del dataset de *acuerdos de paz* obtenido desde [11] con fecha 16-11-2019.

Respecto a los *tipos de gráficas* empleadas tenemos tres tipos. Para mostrar las dos *cronologías* se emplearán dos *diagramas de áreas*. Se empleará un *mapa* para localizar los países rápidamente. Por último, para mostrar los *indicadores* se utilizarán seis *diagramas de barras*.

Respecto a la *organización del contenido* este se puede dividir principalmente en dos segmentos: el *tercio superior* contendrá dos *diagramas de áreas* de *cronologías* y el *mapa*; mientras los dos *tercios restantes* contendrán los seis *diagramas de barras* de los indicadores.

Respecto a la *interactividad* el mapa juega un papel importante en la visualización. Desde el *mapa* podremos seleccionar uno o más países y esta acción permitirá filtrar sus respectivas *cronologías* e *indicadores*. En el mapa también podremos realizar operaciones de *hovering*, *zoom* y *selección de áreas*. Desde los *diagramas de áreas* se permitirá operaciones de *hovering*, *selección* y *filtrado*. Por último, desde los *diagramas de barra* se permitirá operaciones de *hovering*, *ordenación*, *selección* y *filtrado*.

Criterios de búsqueda o palabras clave: *acuerdos, paz, conflictos, cronología, indicadores, vida*

URLs

La *visualización* es accesible en la siguiente dirección: https://public.tableau.com/profile/edison.muzo#/vizhome/emuzo_vd_PEC4/DashboardPEC4. Mientras que el proyecto (PEC3, PEC3, y PEC4) se encuentran en el repositorio git: <https://github.com/emmuzoo/PeaceAgreements.git>

2. Análisis del Trabajo Previo

Luego de revisar la PEC-3 se ha decidido mantener la información que se había planificado mostrar en la visualización: el *mapa*, los *diagramas de áreas* (*tipos de acuerdos firmados* y los *tipos de conflicto*) y los seis *diagramas de barras* (indicadores de mejora de vida de las personas: grupo racial, alto al fuego, impuestos, crímenes, refugiados, y clases sociales). Se ha descartado analizar otros indicadores como la corrupción, elecciones o el terrorismo debido a que se ha observado que no había mucha información en el conjunto total.

No obstante durante el desarrollo de *proyecto final* se ha realizado algunos cambios sobre:

Sin embargo, se ha realizado cambios durante el desarrollo de *proyecto final* con el objetivo de mejorar la visualización. Los cambios realizados se pueden resumir en los siguientes puntos:

1. En comparación realizado la información que se presenta en este trabajo es la misma.

2. Muestra de datos a visualizar.
3. Familias tipográficas, colores, tamaño de la letra y
4. Estructura de la información a visualizar.

Otros aspectos definidos durante el análisis se mantienen, tales como la gobernanza de los datos. A continuación, se describe cada uno de estos cambios.

Muestra de datos

Respecto al conjunto de datos de partida solo se tendrá en consideración aquellos acuerdos que tengan informado al menos algunos de sus campos *Loc1ISO* o *Loc2ISO*.

Tipografía, Colores, y Tamaño del Texto

En cuanto a la **tipografía** se ha ampliado la selección de la familia *Arial*. PEC-3 se especificó la familia *Aria*. De tal forma que se empleará **Arial Black** en los títulos y subtítulos; y se utilizará **Arial Narrow** en los textos informativos.

En cuanto al **color de la letra** se ha tomado la decisión de que tanto los *títulos, subtítulos y el texto informativo* se muestren en color azul claro (#4e79a7). En la PEC-3 se especificó el *color negro*. La justificación de esta decisión se debe a que parece tener un mejor contraste con el conjunto de diagramas.

En cuanto al **tamaño de la letra** se ha tomado la decisión que los subtítulos tengan un *tamaño 16*. En la PEC-3 se especificó un *tamaño de 12*. La justificación de esta decisión se debe a que los subtítulos se veían muy pequeños.

Estructura del Contenido

En la organización de la información se han realizado algunos cambios. No tendremos en cuenta el *título* ya que este apenas cambia. Así, en la PEC3 se plantearon dos componentes: en el **segmento de la izquierda** se ubicarían el mapa y las dos cronologías; y en el **segmento de la derecha** se ubicarían los seis indicadores. El problema que presentaba este diseño resultaba son los siguientes:

- Los *diagramas de áreas* se mostraban un poco más grandes y los *diagramas de barras* se mostraban muy comprimidos.
- De la misma forma el espacio ocupado por *mapa* se muestra un poco grande.
- Casi no había espacio para enriquecer la información, por ejemplo, texto, imágenes, etc.

Para solventar los problemas encontrados se divide el contenido de **forma vertical** en dos segmentos: el **primer segmento** contendrá la información sobre *las cronologías* y se ubicará en el **tercio superior**; y el **segundo segmento** contendrá la *información sobre los indicadores* y ocupará los dos **tercios restantes**.

El **primer segmento** se divide de **forma vertical** en dos *componentes*:

- El *primer componente* ocupa el **tercio superior** y se compone de dos partes: en **parte izquierda** contendrá el *subtítulo* y un *texto informativo*; y la **parte derecha** contendrá dos *filtros aplicables sobre los diagramas de áreas*.
- El *segundo componente* ocupa los *dos tercios restantes* y contendrá los diagramas del *mapa* y los dos *diagramas de áreas* (cronologías).

El segundo segmento se divide de **forma vertical** en tres *componentes*:

- El *primer componente* ocupará el *tercio superior* y se compone de dos partes: en **parte izquierda** contendrá el *subtítulo* y un *texto informativo*; y la **parte derecha** contendrá dos *filtros aplicables sobre los diagramas de áreas*.
- El *segundo componente* ocupará el *tercio central* y contendrá los *diagramas de barras* de los indicadores *impuestos, raza y paz*.
- El *tercer componente* ocupará el *tercio inferior* y contendrá los *diagramas de barras* de los indicadores *clase social, refugiados y crímenes*.

Aprendizaje

A lo largo de desarrollo del proyecto he aprendido que la visualización de los datos es una herramienta de comunican de información a las personas. Dado que las visualizaciones pueden llevar a las tomas de decisiones importantes (tales como inversiones, acciones militares, etc..) estas deben entre otras cosas responder a las preguntas para las que fueron desarrolladas, ser auto explicativos, ser funcionales, en muchos casos debe permitir interactividad con los usuarios.

Por tanto, hay que procurar seguir unas buenas prácticas (tales, como que las datos de un mismo gráfico se representen en una misma escala o que se permita distintos tipos de operaciones de filtrado en el caso de las visualizaciones dinámicas, no saturar la pantalla de colores o gráfica, o elegir la correcta gráfica).

Resultados

Respecto al esfuerzo los *principales problemas* que me he encontrado durante el proyecto son los siguientes:

- Diseñar el borrador de la visualización. Composición y ubicación de cada unos de los elementos que formarán la visualización.
- Elección de colores y tipografía.
- Elección del tipo de gráficas.
- Elección del número de gráficas.
- El aspecto cognitivo del visualización.

Sin embargo, he aprendido a no saturar la visualización con muchas gráficas (menos es más), a veces es mejor dividir las a varias visualizaciones que cuente una historia. He aprendido que los colores de las gráficas no se seleccionan al azar y en muchos casos también son un elemento de comunicación que ayuda a contar la gráfica.

Respecto al proyecto realizado he aprendido que un mapas es un buena opción a la hora de localizar un país en lugar de un listado o una tabla.

Como resultado de la realización del proyecto he aprendidas las herramientas básicas para desarrollar visualizaciones de datos más complejas.

3. Descripción técnica del proyecto

Para desarrollar este proyecto se ha empleado tres herramientas: *Jupyter Notebook*, *Mockflow*, *python 3* y *Tableau*.

Jupyter Notebook [16] es un entorno de trabajo interactivo que permite desarrollar código en Python (por defecto, aunque permitir otros lenguajes) de manera dinámica, a la vez que integrar en un mismo documento tanto bloques de código como texto, gráficas o imágenes. Es un SaaS utilizado ampliamente en análisis numérico, estadística y machine learning, entre otros campos de la informática y las matemáticas.

Tableau [21, 22] es una herramienta de visualización de datos potente utilizada en el área de la Inteligencia de negocios (más conocida como Business Intelligence). Simplifica los datos en bruto en un formato muy fácil de entender. La esencia de Tableau es simple y a la vez muy relevante: ayudar a las personas y empresas a ver y comprender todos sus datos. Y esto lo consigue ofreciendo a los usuarios toda una selección de herramientas útiles e intuitivas de inteligencia de negocios. A través de funciones simples como la de arrastrar y soltar, cualquier persona puede acceder y analizar de forma sencilla datos, e incluso, crear informes y compartir esta información con otros usuarios.

Mockflow [18] es una herramienta que permite crear borradores de la estructura de las páginas que compondrán nuestro sitio web, es decir, los prototipos de las distintas páginas. Es una herramienta fácil de utilizar que nos permite diseñar, de una manera rápida e intuitiva, nuestro sitio web, pudiendo diseñar cada una de las páginas que lo conformarán, implantando una arquitectura web muy personalizada y con múltiples complementos que realmente ayudan a que veamos un prototipo que antes hubiéramos esbozado en cualquier trozo de papel. Herramientas Tableau funciona a través de tres medios principales:

- **Tableau Desktop** (Escritorio): El escritorio analiza los datos e informaciones.
- **Tableau Server** (Servidor): A través de un servidor podremos colaborar de forma segura y compartir la información a partir de los datos que hayamos subido a través de Tableau Desktop.
- **Tableau Online** (En línea): Se trata de una versión de Tableau Server alojada en la nube. De esta forma, podremos acceder a nuestros datos sin necesidad de un proceso de instalación.

Mockflow es una herramienta que permite crear borradores de la estructura de las páginas que compondrán nuestro sitio web, es decir, los prototipos de las distintas páginas. Es una herramienta fácil de utilizar que nos permite diseñar, de una manera rápida e intuitiva, nuestro sitio web, pudiendo diseñar cada una de las páginas que lo conformarán, implantando una arquitectura web muy personalizada y con múltiples complementos que realmente ayudan a que veamos un prototipo que antes hubiéramos esbozado en cualquier trozo de papel.

Inicialmente con un documento *Jupyter* con *python 3* para explorar los datos de dataset con el propósito de analizar los tipos de datos, la dimensión de dataset (número de instancias y columnas). Además, se exploró los datos para el análisis de los campos valores *null* o *vacíos*.

Para realizar el *desarrollo del borrador de la visualización* se ha empleado la herramienta *Mockflow* a través de su interfaz online facilita esta tarea.

Para realizar el *desarrollo de la visualización del proyecto final* se utilizó Tableau Desktop 2019.4.0 (2019.4.19.1010.1202) que ha descargado la web de Tableau [21]. Una vez finalizado el proyecto final se publicó en *Tableau Public* [22] para que este libre para cualquier persona.

Descripción técnica del proyecto

A continuación, se realiza la descripción técnica del proyecto.

En primer lugar, se ha analizado la documentación referente al dataset de acuerdos de paz con el propósito de identificar los campos de interés. Una vez que tenemos una idea sobre la información a tratar se ha planteado una pregunta ¿Que indicadores pueden mejorar la vida de las personas después de la guerra?.

En segundo lugar, se ha realizado un análisis inicial de los datos con el Jupyter Notebook con python. En este punto se ha estudiado los tipos de campos y cuáles de ellos son campos nulos o vacíos. Además, se ha analizado como están distribuidos los valores de los campos categóricos.

En tercer lugar, se han identificado seis indicadores de interés: *grupo racial*, *alto al fuego*, *impuestos*, *crímenes*, *refugiados*, y *clases sociales*. Adicionalmente, se ha analizado que sería interesante mostrar los *tipos de acuerdos firmados* y los *tipos de conflicto* a través del tiempo.

En cuarto lugar, se ha analizado que gráficas seleccionar para representar los datos. Para mostrar las dos *cronologías* se ha seleccionado los **diagramas de áreas**. Para mostrar los *indicadores* se ha seleccionado los

diagramas de barras. Adicionalmente, se ha seleccionado un *mapa* ya que este permite localizar los países rápidamente.

En quinto lugar, se ha elaborado un borrador de la visualización de datos con *Mockflow*. En este borrado se seleccionó la ubicación de cada uno de los gráficos seleccionados.

En sexto lugar, se empleó la herramienta *Tableau Desktop* para importar los datos de los acuerdos de paz. En esta herramienta se creó un *WorkSheet* para cada una de las gráficas seleccionadas. Por último, se creó un *Dashboard* que llamaremos “**Dashboard PEC4**” en el que se añadieron los *WorkSheet* creados. Este *Dashboard* respecta el diseño elaborado en el paso previo.

Finalmente, con *Tableau Desktop* publicamos *Dashboard* “**Dashboard PEC4**” en *Tableau Public* [22]. Esta publicación no solo permite el acceso libre al *Dashboard* sino que también permite el acceso cada uno de los *WorkSheet* que lo componen.

4. Visualización realizada

La idea sobre el tema para desarrollar este proyecto surgió del trabajo previo descrito en [28]. Si bien este trabajo ha servido como base para desarrollar las ideas de la visualización de datos de este proyecto, este trabajo ha profundizado más en como contar la historia sobre los indicadores que pueden mejorar la visa de las personas después que se ha firmado la paz y la ha combinado con evolución temporal de los tipos acuerdos de paz y tipos de conflicto que ha sufrido un país.

En el desarrollo del trabajo encontramos evidencias que los *tipos de acuerdos firmados* nos cuenta de que la mayoría de las guerras ocurridas en estas dos décadas fueron guerras *intraestatales*. Las guerras de Colombia y Bosnia son principalmente *intraestatales*. Existen guerras que son tanto *intraestatales* como *interestatales*, donde la guerra en Siria o Liberia son ejemplos donde las super naciones participan en las guerras intraestatales de otras naciones, compitiendo por sus propios beneficios. También se observa que desde el 2004 hay un aumento considerable de los *acuerdos intralocales* a medida que disminuyen los *intraestatales*.

Adicionalmente se encontró evidencias de que los *tipos de conflicto* nos cuentan que la mayoría de las guerras están relacionadas con la gobernanza. Solo hay unas pocas guerras por territorio específicamente.

Finalmente, se encontró que el *alto al fuego* (la paz) era el tema más discutido en los acuerdos de paz, tal como se menciona en el trabajo [28]. Más de la mitad de los acuerdos abordan detalles sobre el *alto al fuego*. Los temas como *la raza*, *los refugiados*, *las clases sociales* y *los impuestos* son temas comunes que también deben abordarse en los acuerdos

Por tanto, seguiremos empleando las relaciones *tipos de acuerdos y tipos de conflicto* a través del tiempos. Además, seguiremos utilizando las relaciones de los seis indicadores de medidas de vida con el conjunto de acuerdos de paz firmados por cada país.

4.1. Diseño, accesibilidad, color

El *diseño de la visualización de datos* divide el contenido de *forma vertical* en dos segmentos; el *primer segmento* contiene el título y ocupará aproximadamente un 10 % de la pantalla, el *segundo segmento* contendrá la información sobre *las cronologías* y ocupará aproximadamente un 45 % de la pantalla; y el *tercer segmento* contendrá la *información sobre los indicadores* y ocupará aproximadamente un 45 % de la pantalla. La visualización de datos se puede ver en el *Figura 1*.

El *primer segmento* esta compuesto por el título y se ha colocado dos imagenes una con el logo de UOC y otra con un imagen de una paloma (este animal se usa normalmente para representar la paz).

El *segundo segmento* se divide de *forma vertical* en dos *componentes*:

- El *primer componente* ocupa el *tercio superior* y se compone de dos partes: en **parte izquierda** contendrá el *subtítulo* y un *texto informativo*; y la **parte derecha** contendrá dos *filtros aplicables sobre los diagramas de áreas*.
- El *segundo componente* ocupa los *dos tercios restantes* y contendrá los diagramas del *mapa* y los dos *diagramas de áreas* (cronologías).

El **tercer segmento** se divide de **forma vertical** en tres *componentes*:

- El *primer componente* ocupará el *tercio superior* y se compone de dos partes: en **parte izquierda** contendrá el *subtítulo* y un *texto informativo*; y la **parte derecha** contendrá dos *filtros aplicables sobre los diagramas de áreas*.
- El *segundo componente* ocupará el *tercio central* y contendrá los *diagramas de barras* de los indicadores *impuestos, raza y paz*.
- El *tercer componente* ocupará el *tercio inferior* y contendrá los *diagramas de barras* de los indicadores *clase social, refugiados y crímenes*.

En cuanto al **color de la letra** se ha tomado la decisión de que tanto los *títulos, subtítulos y el texto informativo* se muestren en color azul claro (#4e79a7).. La justificación de esta decisión se debe a que parece tener un mejor contraste con el conjunto de diagramas. Para el resto de texto en la visualización se emplea el color negro.

Las gráficas seleccionadas para esta visualización son de tres tipos: *un mapa, dos gráficas de áreas y seis gráficas de barras*.

En primer lugar, se mostrará un **mapa** con los países que más acuerdos han firmado, es más fácil para las personas ubicar una región o país del conflicto en un mapa que solo por su nombre. Se elige el color rojo para mostrar los conflictos de cada país, mientras más conflictos tenga un país más intenso es el color. Para cada país se muestra el nombre de país y el número de documentos de paz firmados.

En segundo lugar, se mostrarán dos cronologías (*tipos de conflicto* y *tipos de acuerdo*) con diagramas de barras. En cuanto al *tipo de conflicto* se seleccionan los siguientes colores: *color azul* para la *gobernanza*, ya que tradicionalmente se asocia a la autoridad; *color verde* para el *territorio*, ya que representa las montañas, ríos, etc.; el *color naranja* para cuando *ocurren ambos*, ya que es más significativo que los otros dos; y el *color gris* para los *otros*. En cuanto a los *tipos de acuerdo* se seleccionan los siguientes colores: el *color rojo* para los *conflictos intraestatales*, ya que son los más numerosos; el *color naranja* para los *conflictos intraestatales como interestatales*, ya que son los segundos más numerosos; el *color gris* para los *conflictos interestatales*, porque no es un tipo común; y el *color verde* para los *conflictos intralocales*. Cada área del diagrama de cronología se puede seleccionar a través de su respectiva leyenda. Cada diagrama de barras permite cambiar el tipo de ordenación por nombre o número de acuerdos.

En tercer lugar, se mostrarán seis **diagramas de barras** para cada uno de los seis indicadores: *grupo racial, alto al fuego, impuestos, crímenes, refugiados, y clases sociales*. En el conjunto de datos, estas categorías se clasifican de 0 a 3, lo que indica si el tema se discute en detalle o no. Sin embargo, dado que no hay una correspondencia de cada número a un texto en particular, en este trabajo estos valores tendrán los siguientes textos: *Muy Detallado* (3), *Detallado* (2), *Mencionado* (1), *No detallado* (0). Para cada índice se muestran sus correspondientes categorías que se pueden ser seleccionadas de forma individual. Se eligen diferentes tonos de rojo para las categorías de 1 a la 3, cuanto más alto es la categoría más intenso es el rojo. Mientras que la categoría 0 se coloran de gris claro ya que es la menos importante. Cada diagrama de barras permite cambiar el tipo de ordenación por nombre o número de acuerdos.

En la gráfica de visualización se ha desarrollado múltiples operaciones que permitirán al usuario analizar los datos de distintos puntos de vista.

En el *gráfico del mapa* el usuario podrá realizar acciones típicas como: *zoom* (aumento y disminución), *mover el mapa*, *selección de un país*, *selección de áreas* y *búsquedas por nombre de país*. Cuando el usuario pasa el ratón por encima de un país que ha firmado algún acuerdo de paz se mostrará un pop-up con la siguiente información: *nombre del país* y el *número de acuerdos de paz firmados* de este. Por último, cuando el usuario selecciona un país (o varios) con acuerdos de paz mientras que el resto de los países se mantendrán opacos. Esta acción también provocará que se muestren seleccionados sus respectivos indicadores de medida de vida. Además, se mostrará la evolución de los tipos de acuerdos y tipos de conflicto a través del tiempo del país o países seleccionados.

En los *gráficos de cronogramas* se mostrará un área por cada tipo (tipo de acuerdo o de conflicto). En estos gráficos se permiten las acciones de *hovering*, *selección* y *filtrado*. Cuando el usuario pasa el ratón por encima de un año y un área de un tipo de acuerdo (o de conflicto) se mostrará un pop-up con el nombre del tipo de acuerdo (o conflicto), el año y el número de acuerdos de paz firmados para el tipo de acuerdo (o conflicto) y el año. El usuario también puede seleccionar una o varias área de un tipo de acuerdo (o conflicto) mientras que los no seleccionados se mantendrán opacos. Por último, a través del filtro el usuario puede seleccionar una o más áreas.

En los *gráficos de barras* de los indicadores se mostrará para cada país una barra y su longitud dependerá del número de acuerdos de paz firmados por el país. En estos gráficos se permiten las acciones de *hovering*, *selección*, *ordenación* y *filtrado*. Cada barra de un país en particular se puede componer de los cuatro posibles valores que toma un indicador y su longitud (dentro de la barra) dependerá del número de apariciones en el conjunto de acuerdos de paz firmados de cada país.

En los *gráficos de barras* de los indicadores se mostrarán una leyenda con los posibles valores de los indicadores (son solo cuatro valores) que actuarán como filtros. Además, el usuario podrá seleccionar una o varios valores del indicador que le permitirán al usuario visualizar para cada país los valores elegidos.

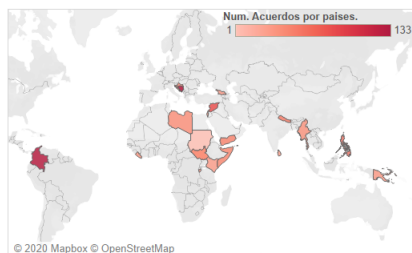
En los *gráficos de barras* de los indicadores se mostrarán por defecto ordenados descendientemente por el número de acuerdos de paz firmados por cada país. Por tanto, se añade un filtro para cambiar la ordenación.

En los *gráficos de barras* de los indicadores cuando el usuario pasa el ratón por encima de la barra de un país se mostrará un pop-up con el nombre de país, el nombre del valor del indicador, y el número de acuerdos de paz firmados por el país para el valor del indicador.

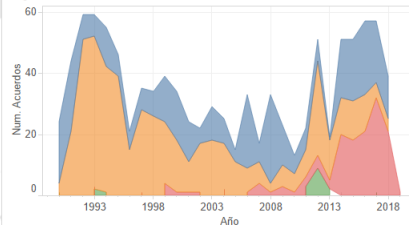
En los *gráficos de barras* de los indicadores se mostrará una barra de scroll en caso de que no quepan los 20 países con más conflictos.s

Breve Cronología

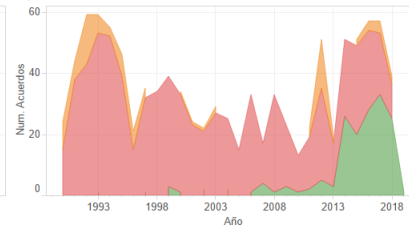
Los conflictos bélicos han acompañado a los humanos a lo largo de su historia. Como testimonio de esto están las dos guerras mundiales del siglo XIX. Estos conflictos pueden tener su origen en varias causas como disputas por recursos naturales o territorios, temas ideológicos, temas raciales, etc. Los conflictos modernos se pueden desarrollar dentro de las fronteras de una nación o pueden involucrar terceros (naciones) que pueden tener sus propios intereses. Algu...



Tipos de conflicto



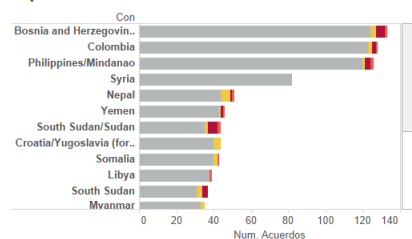
Tipos de acuerdos



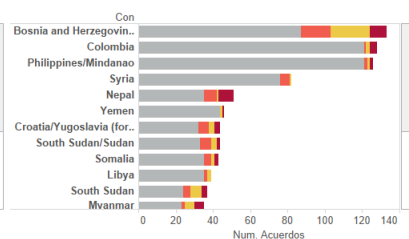
Indicadores para mejorar de vida de las personas

A pesar las pérdidas de vidas que dejan las guerras, los sobrevivientes serán los encargados de soportar sobre sus hombros la reconstrucción del país. Por esta razón vale la pena analizar si los acuerdos de paz recogen algún tipo de medida que alivie o mejore la vida de la población después de la guerra.

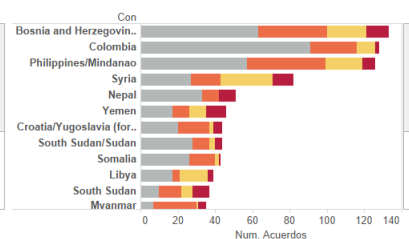
Impuestos



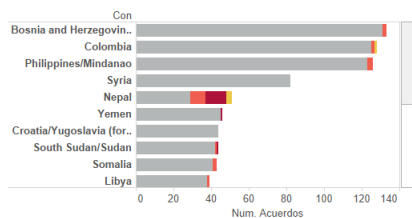
Raza



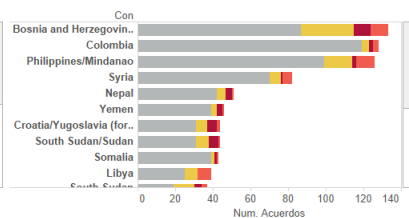
Paz



Clase social



Refugiados



Crímenes

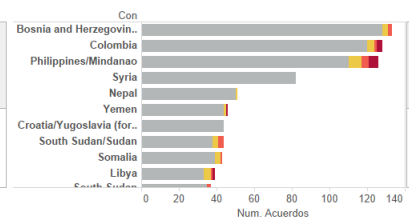
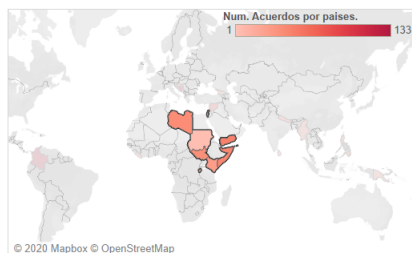


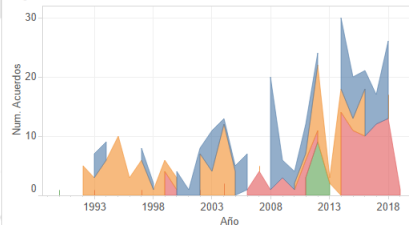
Figura 1: Proyecto Final PEC 4.

Breve Cronología

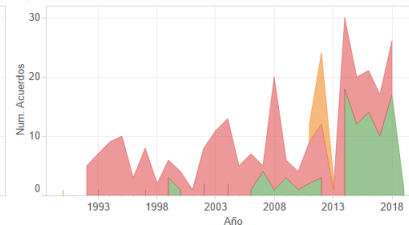
Los conflictos bélicos han acompañado a los humanos a lo largo de su historia. Como testimonio de esto están las dos guerras mundiales del siglo XIX. Estos conflictos pueden tener sus origen en varias causas como disputas por recursos naturales o territorios, temas ideológicos, temas raciales, etc. Los conflictos modernos se pueden desarrollar dentro de las fronteras de una nación o pueden involucrar terceros (naciones) que pueden tener sus propios intereses. Algu...



Tipos de conflicto



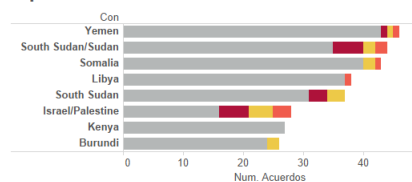
Tipos de acuerdos



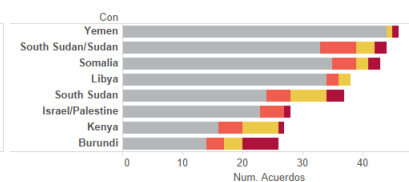
Indicadores para mejorar de vida de las personas

A pesar las pérdidas de vidas que dejan las guerras, los sobrevivientes serán los encargados de soportar sobre sus hombros la reconstrucción del país. Por esta razón vale la pena analizar si los acuerdos de paz recogen algún tipo de medida que alivie o mejore la vida de la población después de la guerra.

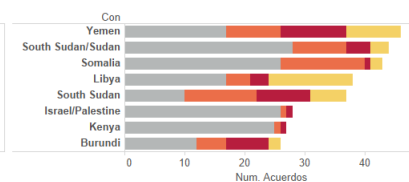
Impuestos



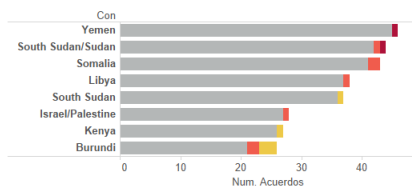
Raza



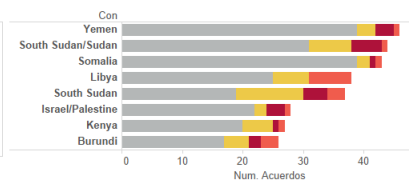
Paz



Clase social



Refugiados



Crímenes

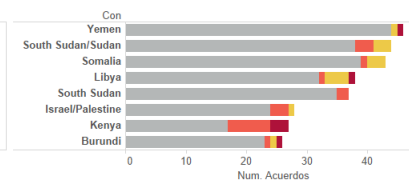
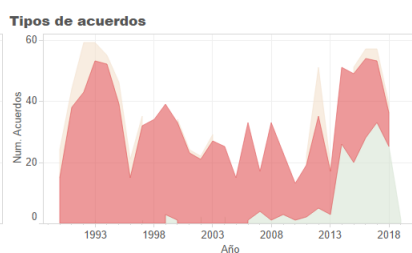
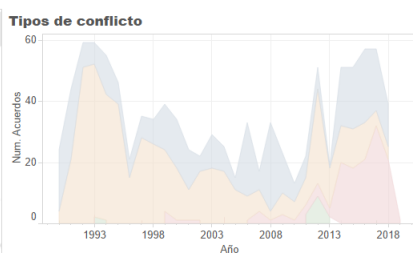
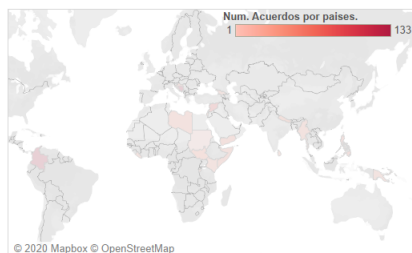


Figura 2: Selección de varios países en el mapa.

Breve Cronología

Los conflictos bélicos han acompañado a los humanos a lo largo de su historia. Como testimonio de esto están las dos guerras mundiales del siglo XIX. Estos conflictos pueden tener su origen en varias causas como disputas por recursos naturales o territorios, temas ideológicos, temas raciales, etc. Los conflictos modernos se pueden desarrollar dentro de las fronteras de una nación o pueden involucrar terceros (naciones) que pueden tener sus propios intereses. Algu...

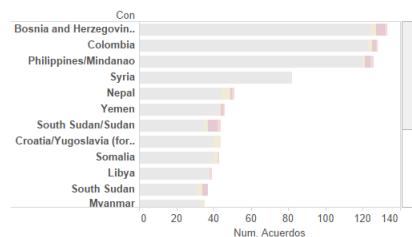


Indicadores para mejorar de vida de las personas

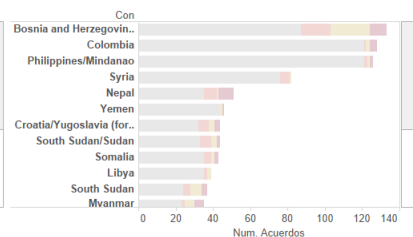
A pesar las pérdidas de vidas que dejan las guerras, los sobrevivientes serán los encargados de soportar sobre sus hombros la reconstrucción del país. Por esta razón vale la pena analizar si los acuerdos de paz recogen algún tipo de medida que alivie o mejore la vida de la población después de la guerra.



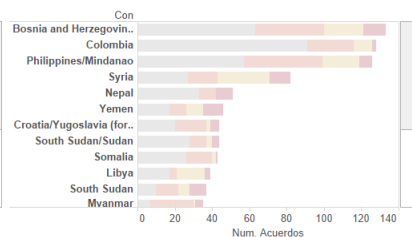
Impuestos



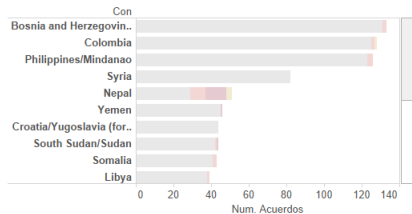
Raza



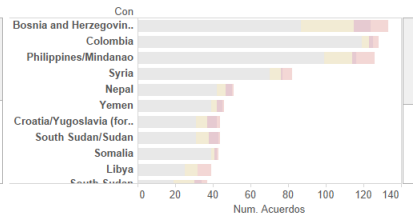
Paz



Clase social



Refugiados



Crímenes

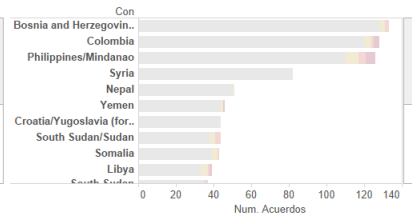
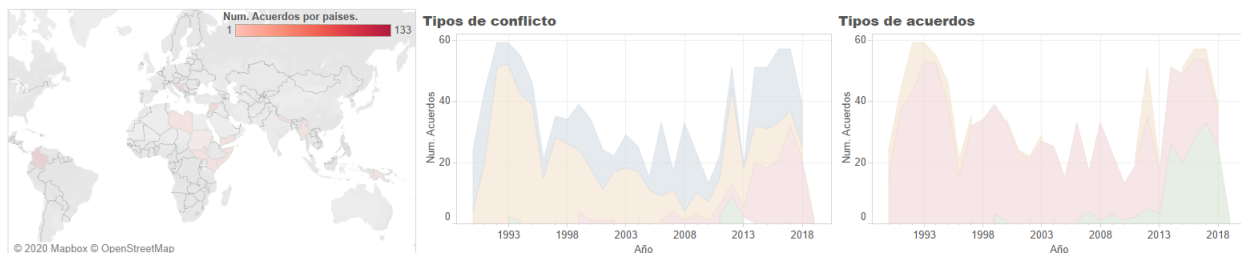


Figura 3: Selección del valor *Intra* del filtro *tipo de acuerdo*.

Breve Cronología

Los conflictos bélicos han acompañado a los humanos a lo largo de su historia. Como testimonio de esto están las dos guerras mundiales del siglo XIX. Estos conflictos pueden tener su origen en varias causas como disputas por recursos naturales o territorios, temas ideológicos, temas raciales, etc. Los conflictos modernos se pueden desarrollar dentro de las fronteras de una nación o pueden involucrar terceros (naciones) que pueden tener sus propios intereses. Algu...



Indicadores para mejorar de vida de las personas

A pesar las pérdidas de vidas que dejan las guerras, los sobrevivientes serán los encargados de soportar sobre sus hombros la reconstrucción del país. Por esta razón vale la pena analizar si los acuerdos de paz recogen algún tipo de medida que alivie o mejore la vida de la población después de la guerra.

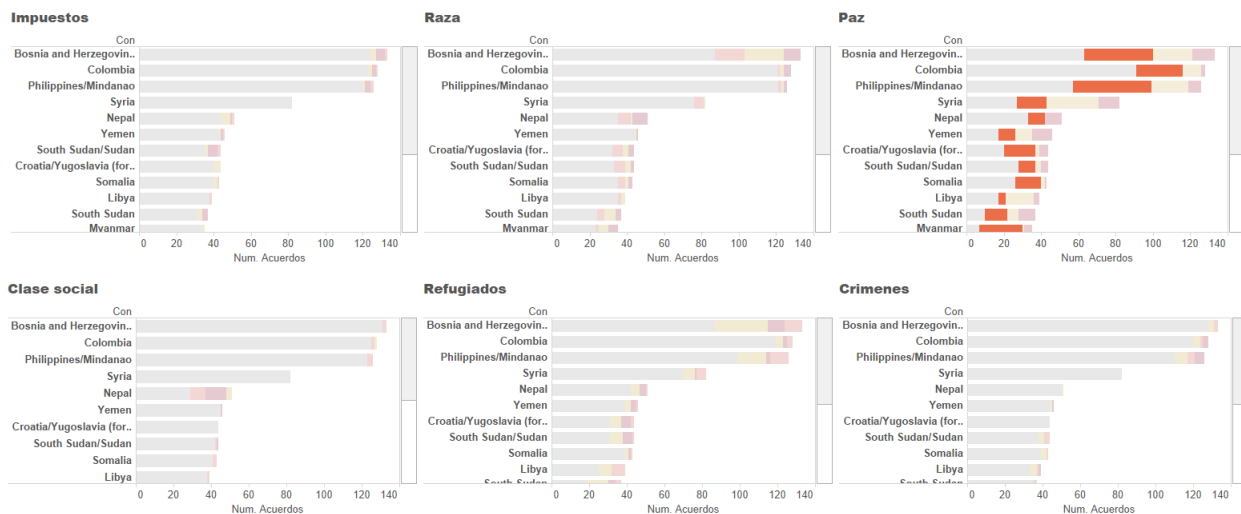


Figura 4: Selección del valor *Detallado* del filtro del indicador de *Paz*.

Parte II

PEC 2

1. Datos Básicos sobre la visualización

Título: Breve cronología en los acuerdos de paz y seis medidas para mejorar la vida de las personas.

Descripción: Esta visualización explica de forma breve la evolución en el tiempo de los *tipos de acuerdos firmados* y los *tipos de conflicto* que se recogen en los acuerdos de paz desde 1998 hasta 2019. Además, se muestran un conjunto de seis indicadores de medidas (grupo racial, alta al fuego, impuestos, crímenes, refugiados, y clases sociales) para mejorar la vida de las personas para los países que tienen más acuerdos firmados. Para ello, se ha empleado el dataset *acuerdos de paz* se obtenido desde [11] el 16-11-2019.

Criterios de búsqueda o palabras clave: Cronología, medidas, vida, personas, acuerdos, paz.

2. Análisis

El dataset de *acuerdos de paz* empleado en este trabajo ha sido descargado desde [11] el 16-11-2019; y está compuesto de 1789 documentos y 266 atributos.

Los atributos se distribuyen en tres tipos de datos: 9 son categorías de cadenas ('Contp', 'Agt', 'Dat', 'Status', 'Agtp', 'Stage', 'StageSub', 'Loc1ISO' y 'Loc2ISO') y 245 son categorías de enteros (Grupos, Género, etc), 6 son strings ('Con', 'Reg', 'PPName', 'Part', 'ThrdPart', y 'OthAgr') y 6 numéricos. Existen 14 atributos ('PP', 'PP-Name', 'StageSub', 'Part', 'ThrdPart', 'OthAgr', 'Loc1ISO', 'Loc2ISO', 'Loc1GWNO', 'Loc2GWNO', 'UcdpCon', 'UcdpAgr', 'PamAgr' y 'CowWar') con valores Null o NA. Además, los atributos se distribuyen en trece grupos: Información Básica (25), Grupos (50), Género (6), Definición de estado (10), Gobernanza (12), Reparto del poder (22), Derechos humanos e igualdad (53), Reforma de sector justicia (8), Reconstrucción socioeconómico (14), Tierra, propiedad y entorno (12); Sector Seguridad (16), Justicia transicional (17) e Implantación (6). De los atributos descritos anteriormente no se realizarán ningún tipo de tratamiento de los valores nulos ya que no consideran en este trabajo.

En primer lugar, para poder describir la evolución de los acuerdos de paz en el tiempo se emplearán tres atributos: **Contp** (tipo de conflicto), **Agtp** (*tipo de acuerdo*) y tiempo (*Date*). Además, para mostrar describir la distribución *tipos de conflicto* y *tipos de acuerdos* firmados en los países se empleará el atributo **Con** (País/Entidad).

En segundo lugar, para seleccionar los seis indicadores se va a emplear como referencia el trabajo [28]. En este trabajo los seis índices seleccionados son: **GRa** (grupo racial), **Ce** (alto al fuego), **Tax** (impuestos), **ScCrOcr** (crímenes), **GRef** (refugiados), y **GSoc** (clases sociales). Para confirmar este punto se va a analizar los diagramas de barras de cada uno de los atributos anteriores.

Debido a que muchos de los atributos inicialmente sus tipos son cadenas de texto o numérico se necesita un tratamiento de conversión previo a realizar el análisis. Las conversiones de en cada atributo llevadas a cabo en este trabajo se pueden ver en la tabla 1.

Nombre	Origen	Destino	Descripción
<i>Con</i>	<i>String</i>	<i>Location</i>	País. Formato: País/Entidad
<i>Dat</i>	<i>String</i>	<i>Fecha</i>	Fecha
<i>Contp</i>	<i>String</i>	<i>Categorico</i>	Tipo de Conflicto. Valores posibles: <i>Inter</i> , <i>InterIntra</i> , <i>Intra</i> e <i>Intralocal</i> .
<i>Agtp</i>	<i>String</i>	<i>Categorico</i>	Tipo de Acuerdo. Valores posibles: <i>Gobierno</i> , <i>Gobiernos/Territorio</i> , <i>InterGrupo</i> , <i>Territorio</i> e <i>Otros</i> .
<i>GRa</i>	<i>Entero</i>	<i>Categorico</i>	Referencias a la raza, grupos étnicos, minorías nacionales, etc.
<i>GRef</i>	<i>Entero</i>	<i>Categorico</i>	Referencias a refugiados, personas desplazadas, incluida la repatriación.
<i>GSoc</i>	<i>Entero</i>	<i>Categorico</i>	Referencias a clase social u origen social.
<i>Ce</i>	<i>Entero</i>	<i>Categorico</i>	Referencia al alto el fuego o al cese de hostilidades.
<i>ScCrOcr</i>	<i>Entero</i>	<i>Categorico</i>	Referencia al crimen o crimen organizado.
<i>Tax</i>	<i>Entero</i>	<i>Categorico</i>	Medidas específicamente abordadas en materia de impuestos, finanzas públicas o asuntos fiscales, incluidos los fondos de riqueza soberana

Cuadro 1: Tipo de datos del dataset usados en la visualización.

En la Figura 5 al observar el gráfico sobre los *tipos de acuerdos firmados*, nos cuenta de que la mayoría de las guerras ocurridas en estas dos décadas fueron guerras *intraestatales*. Las guerras de Colombia y Bosnia son principalmente *intraestatales*. Existen guerras que son tanto *intraestatales* como *interestatales*, donde la guerra en Siria o Liberia son ejemplos donde las super naciones participan en las guerras intraestatales de otras naciones, compitiendo por sus propios beneficios. También se observa que desde el 2004 hay un aumento considerable de los *acuerdos intralocales* a medida que disminuyen los *intraestatales*.

Mientras en la Figura 5 al observar el gráfico sobre los *tipos de conflicto*, se puede decir que la mayoría de las guerras están relacionadas con la gobernanza. Solo hay unas pocas guerras por territorio específicamente.

En la Figura 6 se observa que el *alto al fuego* (la paz) sea el tema más discutido en los acuerdos de paz, tal como se menciona en el trabajo [28]. Más de la mitad de los acuerdos abordan detalles sobre el *alto al fuego*. Los temas como *la raza*, *los refugiados*, *las clases sociales* y *los impuestos* son temas comunes que también deben abordarse en los acuerdos

Para poder desarrollar este trabajo se empleó el lenguaje *python* [19] para realizar un análisis previo del dataset y la herramienta *Tableau* [21] para realizar los gráficos.

Las herramientas de visualización de datos y data science que conozco son: *matplotlib* [12], *ggplot2* [27] y *zingchart* [29]. Mientras que las herramientas de visualización de datos que tengo previsto conocer son: *D3.js* [7], *deck.gl* [24] y *Power BI* [17].

3. Dashboard

Para desarrollar el *dashboard* se va a dividir en tres partes: *mapa con los países de conflicto*, *cronología de los acuerdos*, y *índices de medidas de los acuerdos firmados*. El *dashborad* es accesible en la siguiente dirección: https://public.tableau.com/profile/edison.muzo#!/vizhome/emuzo_vd_PEC2/Dashboard_Final?publish=yes. En la Figura 7 se muestra el *dashboard* final.

En la primera, se mostrará mediante un mapa con los países que más acuerdos han firmado, es más fácil para las personas ubicar una región o país del conflicto en un mapa que solo por su nombre. Se elige el color rojo para mostrar los conflictos de cada país, mientras más conflictos tenga un país más intenso es el color. Para cada país se muestra el nombre de país y el número de documentos de paz firmados.

En segundo lugar, se mostrarán dos cronologías: *tipos de conflicto* y *tipos de acuerdo*. Adyacente a cada cronología se mostrará un diagrama de barras del número de acuerdos firmados por cada país ordenados descendientemente en el que mostrará la distribución de aquellos que son de tipos de conflicto y tipos de acuerdo respectivamente. En cuanto al *tipo de conflicto* se seleccionan los siguientes colores: *color azul* para *la gobernanza*, ya que tradicionalmente se asocia a la autoridad; *color verde* para *el territorio*, ya que representa las montañas, ríos, etc.; el *color naranja* para cuando *ocurren ambos*, ya que es más significativo que los otros dos; y el *color gris* para *los otros*. En cuanto a los *tipos de acuerdo* se seleccionan los siguientes colores: el *color rojo* para los *conflictos intraestatales*, ya que son los más numerosos; el *color naranja* para los *conflictos intraestatales como interestatales*, ya que son los segundos

más numerosos; el *color gris* para los *conflictos interestatales*, porque no es un tipo común; y el *color verde* para los *conflictos intralocales*. Cada área del diagrama de cronología se puede seleccionar a través de su respectiva leyenda. Cada diagrama de barras permite cambiar el tipo de ordenación por nombre o número de acuerdos.

En tercer lugar, se mostrarán para cada país los seis índices seleccionados: Paz (alto el fuego), Satisfacer (Crimen), Igualdad social (Clase social y raza), Residencia (Refugiado) y Economía (Impuesto). En el conjunto de datos, estas categorías se clasifican de 0 a 3, lo que indica si el tema se discute en detalle o no. Sin embargo, dado que no hay una correspondencia de cada número a un texto en particular, en este trabajo estos valores tendrán los siguientes textos: *Muy Detallado* (3), *Detallado* (2), *Mencionado* (1), *No detallado* (0). Para cada índice se muestran sus correspondientes categorías que se pueden ser seleccionadas de forma individual. Se eligen diferentes tonos de rojo para las categorías de 1 a la 3, cuanto más alto es la categoría más intenso es el rojo. Mientras que la categoría 0 se coloran de gris claro ya que es la menos importante. Cada diagrama de barras permite cambiar el tipo de ordenación por nombre o número de acuerdos.

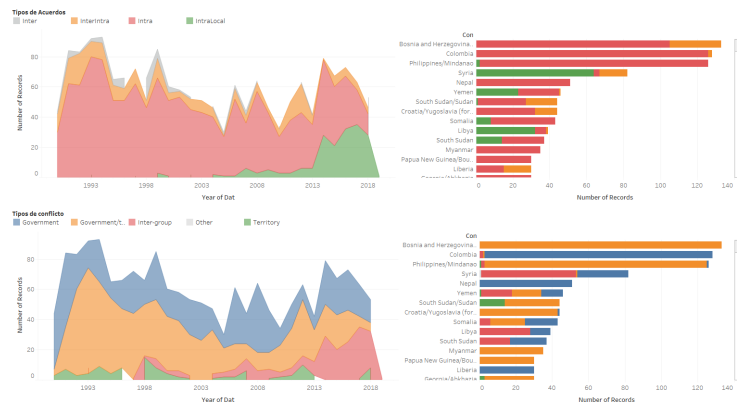


Figura 5: Cronología de los acuerdos de paz. **Parte superior:** Tipos de acuerdos sobre el tiempo (Izquierda) y Países por tipos de acuerdo (Derecha). **Parte Inferior:** Tipos de conflicto sobre tiempo (Izquierda) y Países por tipos de conflicto (Derecha).

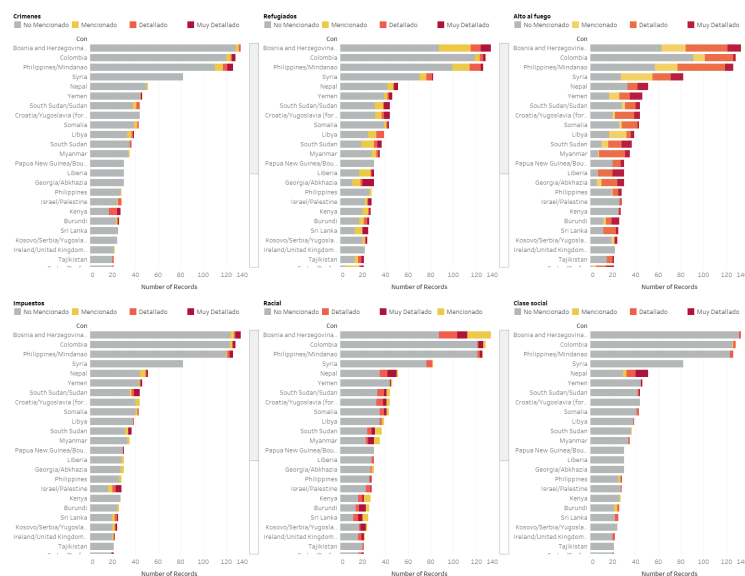


Figura 6: Medidas de acuerdos de paz. **Parte superior de izquierda a derecha:** *Crímenes, Refugiado y Alto al fuego*. **Para inferior de izquierda a derecha:** *Impuesto, Raza y Clase Social*.

Three Concepts

Deaths per person

World map showing COVID-19 cases by country. Legend: **Deaths** (red), **Case group** (blue), **Other** (green).

Deaths

Bar chart showing the number of deaths by age group and sex. Legend: **Male** (orange), **Female** (blue), **Other** (green).

COVID-19

Bar chart showing the number of COVID-19 cases by age group and sex. Legend: **Male** (orange), **Female** (blue), **Other** (green).

Europe

Bar chart showing the number of deaths by age group and sex. Legend: **Male** (orange), **Female** (blue), **Other** (green).

Asia

Bar chart showing the number of deaths by age group and sex. Legend: **Male** (orange), **Female** (blue), **Other** (green).

Figura 7: Dashboard.

Parte III

PEC 3

Resumen

Esta visualización explica de forma breve la evolución en el tiempo de los *tipos de acuerdos firmados* y los *tipos de conflicto* que se recogen en los acuerdos de paz desde 1990 hasta 2019. Además, se muestran un conjunto de seis indicadores de medidas (grupo racial, alto al fuego, impuestos, reducción de crímenes, refugiados, y equidad social) para mejorar la vida de las personas para los países que tienen más acuerdos firmados. Para ello, se ha empelado el dataset *acuerdos de paz* que se ha obtenido el 16-11-2019.

1. Introducción

Los conflictos bélicos han acompañado a los humanos a lo largo de su historia. Como testimonio de esto están las dos guerras mundiales del siglo XIX. Estos conflictos pueden tener sus origen en varias causas como disputas por recursos naturales o territorios, temas ideológicos, temas raciales, etc. Los conflictos modernos se pueden desarrollar dentro de las fronteras de una nación o pueden involucrar terceros (naciones) que pueden tener sus propios intereses. Algunos de sus efectos colaterales son las pérdidas de vidas, los refugiados, la destrucción de la infraestructura.

A pesar las pérdidas de vidas que dejan las guerras, los sobrevivientes serán los encargados de soportar sobre sus hombros la reconstrucción del país. Por esta razón vale la pena analizar si los acuerdos de paz recogen algún tipo de medida que alivie o mejore la vida de la población después de la guerra.

Este estudio emplea como piedra angular un conjunto de datos con todos los acuerdos de paz firmados desde 1990. A través del análisis de datos y la visualización de datos, se tiene la intención de analizar y los indicadores de mejora de la vida de la población en los principales países que más sufrieron las guerras.

El propósito que persigue este trabajo es identificar los países que más guerras han sufrido y determinar los indicadores más representativos que pueden mejorar la vida de la personas. Además, se pretende mostrar cómo han evolucionado las causas de conflictos y los tipos de conflictos desde 1990.

La representación gráfica de este proyecto tiene la intención de contar la historia de los conflictos de estos países y comunicar de forma clara que factores son importantes a ser tenidos en consideración en los acuerdos de paz.

Se espera que los identificadores de mejora de vida identificados estén relacionados con temas como impuestos, igualdad social, alto al fuego, reducción del crimen y la etnia.

2. Datos

2.1. Descripción de dataset

El dataset de *acuerdos de paz* empleado en este trabajo ha sido descargado desde [11] el 16-11-2019; y está compuesto de 1789 documentos y 266 atributos.

Los atributos según su tipo de datos se dividen en **cinco tipos**: *categorías de cadenas* (8 atributos), *categorías de enteros* (241 atributos), *cadenas* (6 atributos), *fecha* (1 atributo) y *numéricos* (10 atributos). En la tabla 2 se puede ver esta distribución.

Tipo	Destino	Número	Atributos
Númerico	Categorico	8	'Contp', 'Reg', 'Status', 'Agtp', 'Stage', 'StageSub', 'Loc1ISO' y 'Loc2ISO'
Númerico	Númerico	241	
String	String	6	'Con', 'Agt', 'PPName', 'Part', 'ThrdPart', y 'OthAgr'
String	Date	1	'Dat'
Númerico	Númerico	10	'PP', 'AgtId', 'Lgt', 'N_characters', 'UcdpCon', 'UcdpAgr', 'PamAgr', y 'CowWar'.

Cuadro 2: Distribución de atributos por tipos de datos

Además, los atributos se dividen en trece grupos: Información Básica (25), Grupos (50), Género (7), Definición de estado (10), Gobernanza (14), Reparto del poder (22), Derechos humanos e igualdad (53), Reforma de sector justicia (8), Reconstrucción socioeconómico (14), Tierra, propiedad y entorno (12); Sector Seguridad (16), Justicia transicional (18) e Implantación (6). En la tabla 3 se puede ver esta distribución.

Grupos	Número	Atributos
<i>Información Básica</i>	25	Con, Contp, PP_name, PP, Reg, AgtId, Agt, Dat, Status, Lgt, N_characters, Agtp, Stage, StageSub, Part, ThrdPart, OthAgr, Loc1ISO, Loc2ISO, Loc1ISOGWNO, Loc2ISOGWNO, UcdpCon, UcdpAgr, PamAgr, CowWar
<i>Grupos</i>	50	GCh, GChRhet, GChAntid, GChSubs, GChOth, GDis, GDisRhet, GDisAntid, GDisSubs, GDisOth, GAge, GAgeRhet, GAgeAntid, GAgeSubs, GAgeOth, GMig, GMigRhet, GMigAntid, GMigSubs, GMigOth, GRa, GRaRhet, GRaAntid, GRaSubs, GRaOth, GRe, GReRhet, GReAnti, GReSubs, GReOth, GInd, GIndRhet, GIndAntid, GIndSubs, GIndOth, GOth, GOthRhet, GOthAntid, GOthSubs, GOthOt, GRef, GRefRhet, GRefSubs, GRefOth, GSoc, GSocRhet, GSocAntid, GSocSubs, GSocOth
<i>Género</i>	7	GeWom, GeMe, GeMeNu, GeMeOth, GeSo, LGBTI, GeFa,
<i>Definición de estado</i>	10	StDef, StGen, StCon, StSd, StRef, StSym, tInd, tUni, StBor, StXbor
<i>Gobernanza</i>	14	Pol, PolGem, PolNewInd, PolNewTemp, ConRen, Cons, Ele, ElecComm, PolPar, PolParTrans, PolParOth, Civso, Tral, Pubad
<i>Reparto del poder</i>	22	Polps, PpsSt, PpsSub, PpsEx, PpsOro, PpsOthPr, PpsVet, PpsAut, PpsInt, PpsOth, Terps, TpsSub, TpsLoc, TpsAut, TpsOth, Eps, EpsRes, EpsFis, EpsOth, Mps, MpsMe, MpsJt, MpsPro, MpsOth
<i>Derechos humanos e igualdad</i>	53	HrGen, EqGen, HrDem, Prot, Prot Civ, ProtGrp, ProtLgl, ProtOth, HrFra, HrfSp, HrfBor, HrfTinc, HrfOth, HrCp, CprLife, CprTort, CprEq, CprSlav, CprLib, CprDet, CprFmov, CprFspe, CprFass, CprTria, CprPriv, CprVote, CprReli, CprOth, HrSec, SerProp, SerWork, SerHeal, SerEdu, SerStd, SerShel, SerSs, SerCult, SerOth, HrNi, HrNiMe, HrNiNe, HrNiOth, HrLi, HrLiMon, HrLiBod, HrLiOth, HrMob, HrDet, Med, MedGov, MedSubs, MedLog, MedOt, HrCit, CitGen, CitRights, CitDef, CitOth.
<i>Reforma de sector justicia</i>	8	JusCr, JusCrSp, JusCrSys, JusCrPow, JusEm, JusJu, JusPri, JusTra
<i>Reconstrucción socioeconómico</i>	14	Dev, DevSoc, DevHum, DevInfra, NEC, NatRes, IntFu, Bus, Tax, TaxPo, TaxRef, TaxOth, Ban, BanPers, BanInt, BanXb
<i>Tierra, propiedad y entorno</i>	12	LaRef, LaRefMan, LaRefRet, LaRefOth, LaNom, LaCH, LaCHTa, LaCHIt, LaCHPro, LaCHOth, LaEn, Wat
<i>Sector Seguridad</i>	16	SsrGua, Ceasefire, CeProv, CeGen, SsrPol, SsrArm, SsrDdr, DdrDemil, DdrProg, SsrInt, SsrPsf, SsrFf, Cor, SsrCrOcr, SsrDrugs, Terr
<i>Justicia transicional</i>	18	TjGen, TjAm, TjAmPro, TjSan, TjPower, TjAmBan, TjCou, TjJaNc: TjJaIc, TjMech, TjPriore, TjVet, TjVic, TjMis, TjRep, TjRSym, TjRMa, TjNR
<i>Implantación</i>	6	ImUN, ImOth, ImRef, ImPK, ImE, ImSrc

Cuadro 3: Distribución de atributos por tipos Grupos

Los **atributos de tipos numérico** se pueden dividir en tres grupos: *enteros* (3 atributos), *códigos* (1 atributo), e *identificadores* (4 atributos). Todos estos atributos tienen sus valores son enteros positivos. En la tabla 6 se puede ver la información sobre *atributos de tipos numérico*.

Subtipo	Atributo	Descripción
<i>Entero</i>	<i>Lgt</i>	Número de páginas del acuerdo de paz.
	<i>N_characters</i>	Longitud del acuerdo, por número de caracteres en el texto del acuerdo.
	<i>CowWar</i>	Correlatos de guerra: Número de guerras.
<i>Código</i>	<i>PP</i>	El código numérico para el proceso de paz.
<i>Identificador</i>	<i>AgtId</i>	Número de identificación único para cada uno de los acuerdos.
	<i>UcdpCon</i>	ID del conflicto del Programa de datos de conflictos de Uppsala.
	<i>UcdpAgr</i>	ID del acuerdo de paz del Programa de datos de conflictos de Uppsala.
	<i>PamAgr</i>	ID de acuerdo de matriz de acuerdos de paz del Instituto Kroc.

Cuadro 4: Atributos numéricos.

El atributo de **tipo fecha** *Dat* tiene el formato 'dd-mm-yyyy', donde dd es día, mm es el mes e yyyy es el año.

El siguiente punto consiste en describir los valores posibles de los **atributos categóricos**: *categorías de cadenas* (string) y *categorías de enteros*.

El conjunto de atributos de **categorías numéricas** se divide en dos grupos: 191 atributos son *ordinales* y 50 atributos son *binarios*. En el caso de los atributos de **categorías numéricas ordinales**, las categorías se clasifican de 0 a 3, lo que indica si el tema se discute en detalle o no. Sin embargo, dado que no hay una correspondencia de cada número a un texto en particular, en este trabajo estos valores tendrán los siguientes textos: *Muy Detallado* (3), *Detallado* (2), *Mencionado* (1), y *No detallado* (0). Mientras que los atributos de **categorías numéricas binarias**, las categorías se clasifican con 0 o 1, donde 0 es *Falso* y 1 es *Verdadero*. Los valores posibles de los atributos de **categorías numéricas** se pueden ver en la tabla 5.

Subtipo	Num. Attr.	Valores Posibles	Atributos
<i>Ordinal</i>	191	0: <i>No detallado</i> 1: <i>Mencionado</i> 2: <i>Detallado</i> 3: <i>Muy Detallado</i>	'GChRhet', 'GChAntid', 'GChSubs', 'GChOth', 'GDisRhet', 'GDisAntid', 'GDisSubs', 'GDisOth', 'GAgeRhet', 'GAgeAntid', 'GAgeSubs', 'GAgeOth', 'GMigRhet', 'GMigAntid', 'GMigSubs', 'GMigOth', 'GRaRhet', 'GRaAntid', 'GRaSubs', 'GRaOth', 'GReRhet', 'GReAntid', 'GReSubs', 'GReOth', 'GIndRhet', 'GIndAntid', 'GIndSubs', 'GIndOth', 'GOthRhet', 'GOthAntid', 'GOthSubs', 'GOthOth', 'GRefRhet', 'GRefSubs', 'GRefOth', 'GSocRhet', 'GSocAntid', 'GSocSubs', 'GSocOth', 'GeWom', 'GeMe', 'GeMeNu', 'GeMeOth', 'GeSo', 'GeLgbti', 'GeLgbtiPos', 'GeLgbtiNeg', 'GeFa', 'StDef', 'StGen', 'StCon', 'StSd', 'StRef', 'StSym', 'StInd', 'StUni', 'StBor', 'StXbor', 'PolGen', 'PolNewInd', 'PolNewTemp', 'PolParTrans', 'PolParOth', 'Civso', 'Tral', 'PpsSt', 'PpsSub', 'PpsEx', 'PpsOro', 'PpsOthPr', 'PpsVet', 'PpsAut', 'PpsInt', 'PpsOth', 'TpsSub', 'TpsLoc', 'TpsAut', 'TpsOth', 'EpsRes', 'EpsFis', 'EpsOth', 'MpsMe', 'MpsJt', 'MpsPro', 'MpsOth', 'HrGen', 'ProtCiv', 'ProtGrp', 'ProtLgl', 'ProtOth', 'HrfSp', 'HrfBor', 'HrfTinc', 'HrfOth', 'HrCp', 'CprLife', 'CprTort', 'CprEq', 'CprSlav', 'CprLib', 'CprDet', 'CprFmov', 'CprFspe', 'CprFass', 'CprTria', 'CprPriv', 'CprVote', 'CprReli', 'CprOth', 'HrSec', 'SerProp', 'SerWork', 'SerHeal', 'SerEdu', 'SerStdI', 'SerShel', 'SerSs', 'SerCult', 'SerOth', 'HrNiMe', 'HrNiNe', 'HrNiOth', 'HrLiMon', 'HrLiBod', 'HrLiOth', 'HrMob', 'HrDet', 'MedGov', 'MedSubs', 'MedLog', 'MedOth', 'CitGen', 'CitRights', 'CitDef', 'CitOth', 'JusCr', 'JusCrSp', 'JusCrSys', 'JusCrPow', 'JusEm', 'JusJu', 'JusPri', 'JusTra', 'DevSoc', 'DevHum', 'DevInfra', 'NEC', 'NatRes', 'IntFu', 'TaxPo', 'TaxRef', 'TaxOth', 'Ban', 'CenBan', 'BanPers', 'BanInt', 'BanXb', 'LaRef', 'LaRefMan', 'LaRefRet', 'LaRefOth', 'LaNom', 'LaCH', 'LaCHTa', 'LaCHit', 'LaCHPro', 'LaCHOth', 'LaEn', 'Wat', 'SsrGua', 'CeProv', 'CeGen', 'DdrDemil', 'DdrProg', 'SsrPsf', 'SsrFf', 'Terr', 'TjAmPro', 'TjSan', 'TjPower', 'TjAmBan', 'TjJaNe', 'TjJaIc', 'TjRSym', 'TjRMa', 'ImUN', 'ImOth', 'ImRef', 'ImPK', 'ImE', 'ImSrc'
<i>Binario</i>	50	0: <i>Falso</i> 1: <i>Verdadero</i>	'GCh', 'GDis', 'GAge', 'GMig', 'GRa', 'GRe', 'GInd', 'GOth', 'GRef', 'GSoc', 'Pol', 'ConRen', 'Cons', 'Ele', 'ElecComm', 'PolPar', 'Pubad', 'Polps', 'Terps', 'Eps', 'Mps', 'EqGen', 'HrDem', 'Prot', 'HrFra', 'HrNi', 'HrLi', 'Med', 'HrCit', 'Dev', 'Bus', 'Tax', 'Ce', 'SsrPol', 'SsrArm', 'SsrDdr', 'SsrInt', 'Cor', 'SsrCrOcr', 'SsrDrugs', 'TjGen', 'TjAm', 'TjCou', 'TjMech', 'TjPrire', 'TjVet', 'TjVic', 'TjMis', 'TjRep', 'TjNR'

Cuadro 5: Valores posibles de atributos de categorías numéricas ordinales y binarias.

Para los atributos que son de *categorías de cadena* todos son *nominales*. Los valores posibles de los atributos de *categorías de cadena* se pueden ver en la tabla 6.

Tipo	Num. Valores	Valores Posibles	Atributos
<i>Nominal</i>	6	'Europe and Eurasia' 'Cross-regional' 'Middle East and North Africa' 'Africa (excl MENA)' 'Asia and Pacific' 'Americas'	<i>Reg</i>
<i>Nominal</i>	5	'Government' 'Territory' 'Government/territory' 'Inter-group' 'Other'	<i>Contp</i>
<i>Nominal</i>	4	'Multiparty signed/agreed' 'Unilateral document' 'Status unclear' 'Agreement with subsequent status'	<i>Status</i>
<i>Nominal</i>	4	'Intra' 'InterIntra' 'Inter' 'IntraLocal'	<i>Agtp</i>
<i>Nominal</i>	7	'SubPar' 'Imp' 'Pre' 'SubComp' 'Cea' 'Ren' 'Oth'	<i>Stage</i>
<i>Nominal</i>	22	'MultIss' 'ExtSub' 'Prin' 'PreMix' 'ImpMod' 'Proc' 'Iss' 'ImpOth' nan 'FrAg' 'FrparOth' 'Ceas' 'Rel' 'Repre' 'Conf' 'PreOth' 'Reimp' 'ExtPar' 'FrCons' 'CeaMix' 'Resub' 'Reoth'	<i>StageSub</i>
<i>Nominal</i>	82	'AFG' 'DZA' 'AGO' nan 'ARG' 'AZE' 'BHR' 'BGD' 'BIH' 'PNG' 'BDI' 'KHM' 'CMR' 'CAF' 'SDN' 'TCD' 'CHN' 'PRK' 'COL' 'COM' 'NIC' 'CIV' 'HRV' 'COD' 'DJI' 'IDN' 'ECU' 'SLV' 'ERI' 'SOM' 'ETH' 'KEN' 'GAB' 'GEO' 'GTM' 'GIN' 'GNB' 'HTI' 'HND' 'IND' 'IRQ' 'GBR' 'ISR' 'LBN' 'SYR' 'LSO' 'LBR' 'LBY' 'MKD' 'MDG' 'MLI' 'MEX' 'MDA' 'MAR' 'MOZ' 'MMR' 'NAM' 'NPL' 'NER' 'NGA' 'KOR' 'PAK' 'PHL' 'COG' 'RUS' 'RWA' 'YEM' 'SEN' 'SLE' 'SVN' 'SLB' 'ZAF' 'SSD' 'ESP' 'LKA' 'TJK' 'THA' 'TGO' 'TUN' 'UGA' 'UKR' 'ZWE'	<i>Loc1ISO</i>
<i>Nominal</i>	30	'PAK' 'GBR' 'ARM' 'NGA' 'LBY' 'SDN' 'IND' 'KOR' 'RUS' 'VEN' 'SLV' 'RWA' 'ERI' 'PER' 'ETH' 'SOM' 'PRT' 'KWT' 'USA' 'IRL' 'JOR' 'LBN' 'SRB' 'SYR' 'GRC' 'ZAF' 'PRK' 'UGA' 'SAU'	<i>Loc2ISO</i>

Cuadro 6: Valores posibles de atributos de categorías de cadenas.

2.2. Preprocesamiento y Análisis de datos

Analizando el conjunto de atributos del apartado anterior se han encontrado que existen 14 atributos con valores **Null** o **NA** (not available): 'PP', 'PPName', 'StageSub', 'Part', 'ThrdPart', 'OthAgr', 'Loc1ISO', 'Loc2ISO', 'Loc1GWNO', 'Loc2GWNO', 'UcdpCon', 'UcdpAgr', 'PamAgr' y 'CowWar'. No se realizarán ningún tipo de tratamiento de los valores nulos de los atributos descritos anteriormente ya que no considerarán en este trabajo.

En primer lugar, para poder describir la evolución de los acuerdos de paz en el tiempo se emplearán tres atributos: **Contp** (tipo de conflicto), **Agtp** (tipo de acuerdo) y **Date** (tiempo). Por otra parte para mostrar la distribución *tipos de conflicto* y *tipos de acuerdos* firmados en los países se emplearán los atributos: **Con** (País/Entidad), **loc1ISO** (designación de país ISO) y **loc2ISO** (designación de país ISO). Adicionalmente, crearemos la columna **ConlocISO** resultado de la combinación de las columnas **loc1ISO** y **loc2ISO** de tal forma que en los casos que existan un valor NULL para loc1ISO tomaremos el valor de loc2ISO.

En segundo lugar, para seleccionar los seis indicadores se va a emplear como referencia el trabajo [28]. En este trabajo los seis índices seleccionados son: **GRa** (grupo racial), **Ce** (alto al fuego), **Tax** (impuestos), **ScCrOcr** (crímenes), **GRef** (refugiados), y **GSoc** (clases sociales). Adicionalmente, también exploraremos otros indicadores como la **Cor** (Corrupción), **Terr** (Terrorismo), y **Ele** (Elecciones) que pueden ser interesantes para mejorar la vida de las personas para los países que tienen más acuerdos firmados. Para verificar la importancia de los indicadores se buscará sus evidencias en los acuerdos de paz tratan sobre estos indicadores, por ejemplos, con diagramas de barras.

Debido a que muchos de los atributos inicialmente sus tipos son cadenas de texto o numérico se necesita un tratamiento de conversión previo a realizar el análisis. Las conversiones de en cada atributo llevadas a cabo en este trabajo se pueden ver en la tabla 7.

Nombre	Origen	Destino	Descripción
<i>Con</i>	<i>String</i>	<i>Localización</i>	País. Formato: País/Entidad
<i>loc1ISO</i>	<i>String</i>	<i>Localización</i>	Indica la ubicación primaria del conflicto dentro del estado y devuelve la designación de país ISO.
<i>loc2ISO</i>	<i>String</i>	<i>Localización</i>	Solo se utiliza en casos de conflicto interestatal, indicando una de las ubicaciones principales de conflicto intraestatal y devolviendo la designación de país ISO.
<i>Dat</i>	<i>String</i>	<i>Fecha</i>	Fecha
<i>Contp</i>	<i>String</i>	<i>Categorico Nominal</i>	Tipo de Conflicto.
<i>Agtp</i>	<i>String</i>	<i>Categorico Nominal</i>	Tipo de Acuerdo.
<i>GRa</i>	<i>Entero</i>	<i>Categorico Ordinal</i>	Referencias a la raza, grupos étnicos, minorías nacionales, etc.
<i>GRef</i>	<i>Entero</i>	<i>Categorico Ordinal</i>	Referencias a refugiados, personas desplazadas, incluida la repatriación.
<i>GSoc</i>	<i>Entero</i>	<i>Categorico Ordinal</i>	Referencias a clase social u origen social.
<i>Ce</i>	<i>Entero</i>	<i>Categorico Ordinal</i>	Referencia al alto el fuego o al cese de hostilidades.
<i>ScCrOcr</i>	<i>Entero</i>	<i>Categorico Ordinal</i>	Referencia al crimen o crimen organizado.
<i>Tax</i>	<i>Entero</i>	<i>Categorico Ordinal</i>	Medidas específicamente abordadas en materia de impuestos, finanzas públicas o asuntos fiscales, incluidos los fondos de riqueza soberana
<i>Cor</i>	<i>Entero</i>	<i>Categorico Ordinal</i>	Referencia a si el acuerdo de paz incluye alguna mención de medidas para abordar la corrupción, incluidas referencias a la auditoría y mecanismos para transparencia y responsabilidad.
<i>Terr</i>	<i>Entero</i>	<i>Categorico Ordinal</i>	Referencia a si el acuerdo de paz incluye cualquier referencia al terrorismo, medidas antiterroristas o actividades terroristas.
<i>Ele</i>	<i>Entero</i>	<i>Categorico Ordinal</i>	Esta categoría explica si el acuerdo incluye alguna mención de elecciones, aparte de la provisión para comisiones electorales.

Cuadro 7: Tipo de datos del dataset usados en la visualización.

2.3. Trabajo Previo

En el trabajo previo encontramos evidencias que los *tipos de acuerdos firmados* nos cuenta de que la mayoría de las guerras ocurridas en estas dos décadas fueron guerras *intraestatales*. Las guerras de Colombia y Bosnia son principalmente *intraestatales*. Existen guerras que son tanto *intraestatales* como *interestatales*, donde la guerra en Siria o Liberia son ejemplos donde las super naciones participan en las guerras intraestatales de otras naciones, compitiendo por sus propios beneficios. También se observa que desde el 2004 hay un aumento considerable de los *acuerdos intralocales* a medida que disminuyen los *intraestatales*.

Adicionalmente se encontró evidencias de que los *tipos de conflicto* nos cuentan que la mayoría de las guerras están relacionadas con la gobernanza. Solo hay unas pocas guerras por territorio específicamente.

Finalmente, se encontró que el *alto al fuego* (la paz) era el tema más discutido en los acuerdos de paz, tal como se menciona en el trabajo [28]. Más de la mitad de los acuerdos abordan detalles sobre el *alto al fuego*. Los temas como *la raza*, *los refugiados*, *las clases sociales* y *los impuestos* son temas comunes que también deben abordarse en los acuerdos

Por tanto, seguiremos empleado las relaciones *tipos de acuerdos y tipos de conflicto* a través del tiempos. Además, seguiremos utilizando las relaciones de los seis indicadores de medidas de vida con el conjunto de acuerdos de paz firmados por cada país.

2.4. Tipos de relaciones

Los tipos de relaciones que principalmente se analizarán son de tres tipos: (1) *números de acuerdos*; (2) *cronología* de los *tipos de conflicto* y *tipo de acuerdos*; e (3) *indicadores de medidas* para cada país.

En primer lugar, se analizarán la cantidad de acuerdos de paz que los países han firmados debido a que esto nos permitirá obtener una clasificación de países por número de acuerdos de paz. Esta clasificación nos permitirá la selección de aquellos países con mayor número de conflictos que posteriormente se empleará en el análisis de los indicadores de medidas de vida.

En segundo lugar, se estudiarán los *tipos de conflicto* a través del *tiempo* debido a que esto nos permitirá entre otras relacionar las principales causas de las guerras en un período de tiempo (año, década, etc.). De la misma forma se estudiarán los *tipos de acuerdos* a través del *tiempo* debido a que esto nos permitirá entre otras identificar si en las guerras intervienen o no otros países y su evolución a lo largo del tiempo.

Finalmente, se analizarán los indicadores de medidas de vida para los 20 países que más guerras sufrieron. La presencia o ausencia de tales indicadores en los acuerdos de paz nos permitirán confirmar su importancia como medidas de vida.

2.5. Descripción de la gráfica

Los tipos de gráficas que principalmente se emplearán son de tres tipos: (1) *mapas*; (2) *diagrama de áreas*; y (3) *diagrama de barras*.

Se empleará un *mapa* para relacionar los números de acuerdos de paz con los países debido a que las personas les resulta mucho más fácil localizar un país en un mapa que solamente por su nombre. Además, podemos emplear la intensidad de un color para describir el número de acuerdos de paz que tiene un país en particular.

Se empleará un *gráfico de área* para representar el *tipos de conflicto* a través del *tiempo* debido a que nos permitirá visualizar y entender rápidamente la proporción de los distintos tipos de conflictos en un período de tiempo. Además, de poder identificar su evolución y tendencia a lo largo del tiempo.

Se empleará un *gráfico de área* para representar el *tipos de conflicto* con un propósito similar el empleado con el *tipos de conflicto* .

Para cada uno de los indicadores de medidas de vida se empleará un *gráfico de barras* para representar los distintos valores de un indicador en los acuerdos de paz firmados por los países debido a que nos permitirá visualizar para el conjunto de documentos de un país la distribución de los valores del indicador. Esto nos permitirá reconocer fácilmente la importancia o no de un determinado valor de un indicador en el conjunto de documentos de cada país.

2.6. Descripción de la gobernanza de datos

En este trabajo el **gráfico principal** se corresponderá con el mapa y los **gráficos secundarios** lo conforman los *cronogramas* (tipos de acuerdos y conflictos) y los *diagramas de barras* de los indicadores. La idea básica es que el usuario emplea el mapa de tal forma que cuando este seleccione un país se muestre la evolución de sus tipos de conflictos y acuerdos en tiempo; y se muestren seleccionados sus correspondientes indicadores de medidas de vida.

En el *gráfico del mapa* el usuario podrá realizar acciones típicas como: zoom (aumento y disminución), mover el mapa, selección y búsquedas por nombre de país.

En el *gráfico del mapa* cuando el usuario pasa el ratón por encima de un país que ha firmado algún acuerdo de paz se mostrará un pop-up con la siguiente información: *nombre del país* y el *número de acuerdos de paz firmados* de este.

En el *gráfico del mapa* cuando el usuario selecciona un país con acuerdos de paz mientras que el resto de los países se mantendrán opacos. Esta acción también provocará que se muestren seleccionados sus respectivos indicadores de medida de vida. Además, se mostrará la evolución de los tipos de acuerdos y tipos de conflicto a través del tiempo.

En los *gráficos de cronogramas* (tipo de acuerdo o de conflicto) no se ha añadido ningún filtro debido a los valores del tipo de acuerdo (o de conflicto) son muy pocos y no hacen falta.

En los *gráficos de cronogramas* (tipo de acuerdo o de conflicto) cuando el usuario pasa el ratón por encima de un año y un área de un tipo de acuerdo (o de conflicto) se mostrará un pop-up con el nombre del tipo de acuerdo (o conflicto), el año y el número de acuerdos de paz firmados para el tipo de acuerdo (o conflicto) y el año.

En los *gráficos de cronogramas* (tipo de acuerdo o de conflicto) el usuario puede seleccionar una o varias área de un tipo de acuerdo (o conflicto) mientras que los no seleccionados se mantendrán opacos.

En los *gráficos de barras* de los indicadores se mostrará para cada país una barra y su longitud dependerá del número de acuerdos de paz firmados por el país. Cada barra de un país en particular se puede componer de los cuatros posibles valores que toma un indicador y su longitud (dentro de la barra) dependerá del número de apariciones en el conjunto de acuerdos de paz firmados de cada país.

En los *gráficos de barras* de los indicadores se mostrarán una leyenda con los posibles valores de los indicadores (son solo cuatro valores) que actuarán como filtros. Además, el usuario podrá seleccionar una o varios valores del indicador que le permitirán al usuario visualizar para cada país los valores elegidos.

En los *gráficos de barras* de los indicadores se mostrarán por defecto ordenados descendentemente por el número de acuerdos de paz firmados por cada país. Por tanto, se añade un filtro para cambiar la ordenación.

En los *gráficos de barras* de los indicadores cuando el usuario pasa el ratón por encima de la barra de un país se mostrará un pop-up con el nombre de país, el nombre del valor del indicador, y el número de acuerdos de paz firmados por el país para el valor del indicador.

En los *gráficos de barras* de los indicadores se mostrará una barra de scroll en caso de que no quepan los 20 países con más conflictos.

3. Diseño

Para este trabajo emplearemos un fondo blanco ya que nos permitirá mostrar un contraste mayor al enseñar las distintas gráficas. Respecto a los color del resto de elementos estos tendrán la siguiente configuración:

- Se empleará el color negro para todos los texto.
- Se empleará el color gris claro para representar la ausencia o la poca importancia de valores.
- Para relacionar el número de acuerdos de paz firmados de un país se elige el rango de *color rojo*, ya que este color se suele asociar a los conflictos bélicos. De tal forma que mientras más conflictos tenga un país más intenso será el color.
- Para representar los *tipos de conflicto* se seleccionan los siguientes colores: el *color azul* para la *gobernanza*, ya que tradicionalmente se asocia a la autoridad; el *color verde* para el *territorio*, ya que representa las montañas, ríos, etc.; el *color naranja* para para cuando *ocurren ambos*, ya que es más significativo que los otros dos; y el *color gris* para los *otros*.
- Para representar los *tipos de acuerdo* se seleccionan los siguientes colores: el *color rojo* para los *conflictos intraestatales*, ya que son los más numerosos y atraen mas la atención; el *color naranja* para los *conflictos intraestatales* e *interestatales*, ya que son los segundos más numerosos; el *color gris* para los *conflictos interestatales*, porque no es un tipo común; y el *color verde* para los *conflictos intralocales*.
- Las categorías de indicadores de medidas de vida se clasifican de 0 a 3, lo que indica si el tema se discute en detalle o no. Sin embargo, dado que no hay una correspondencia de cada número a un texto en particular, en este trabajo estos valores tendrán los siguientes textos: *Muy Detallado* (3), *Detallado* (2), *Mencionado* (1), *No detallado* (0). Para cada índice se muestran sus correspondientes categorías que se pueden ser seleccionadas de forma individual. Se eligen diferentes *tonos de colores rojos anaranjados* para las categorías de 1 a la 3, cuanto más alto es la categoría más intenso será el rojo. Mientras que la categoría 0 tomará un *color gris claro* ya que es la menos importante.
- Se empleará color blanco de fondo y los bordes de color gris para los pop-up tendrán el .

Como fuente de letra se selecciona la familia Arial debido a que es una de las tipografías más empleadas y populares en el mundo. Respecto a los textos del proyecto estos tendrán la siguiente configuración:

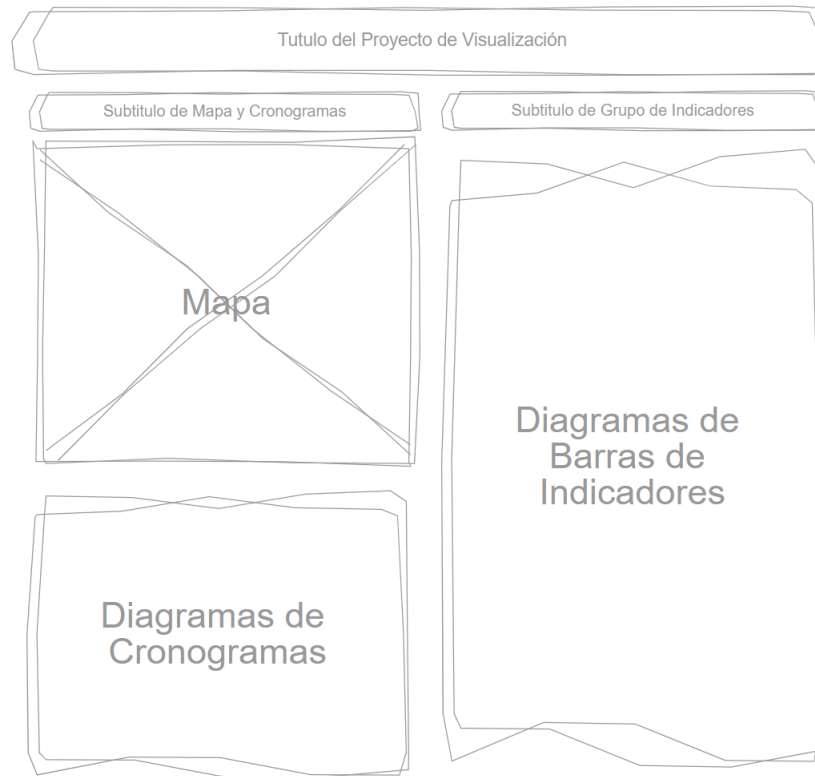
- El título del proyecto se mostrará centrado, en negrita (bold) y tendrá un tamaño de 20.
- Los subtítulos se mostrarán centrados, en negrita (bold) y tendrán un tamaño de 12.
- Los títulos específicos asociados a cada gráfica se mostrarán en negrita (bold) y tendrá un tamaño de 10.
- El texto dentro de cada gráfica tendrán un tamaño de 8.
- En la gráficas de áreas el texto de la coordenada *x* se mostrará *centrado* y en *horizontal*, mientras que los textos en la coordenada *y* se mostrará *centrado* y en *vertical*.
- En la gráficas de barras el texto de la coordenada *x* se mostrará *centrado* y en *horizontal*, mientras que los textos en la coordenada *y* se mostrará *alineado a derecha* y en *horizontal*.

La estructura del proyecto se va a componer de tres componentes: una *cabecera o sección superior*, una *sección izquierda* y una *sección derecha*. La cabecera ocupará un 7 % de altura y un 100 % de ancho. Mientras que cada una de las secciones emplearán un 50 % del ancho y una 93 % de altura. De tal forma que la distribución de la información será de la siguiente forma:

- En la *parte superior* se mostrará el *título del proyecto de visualización* (7 % de altura y 100 % de ancho).
- En la *sección izquierda* se representará de arriba hacia abajo: un *subtítulo* (3 % de altura), un *diagrama de mapa* (40 % de altura) y dos *diagramas de cronología* (25 % de altura cada uno).

- En la *sección derecha* se representará de arriba hacia abajo: *un subtítulo* (3% de altura) y *seis diagramas de barras de indicadores* (15% de altura cada uno).

En la Figura 8 se muestra el *borrador de la estructura* del proyecto.



Cuadro 8: Plantilla del Proyecto de visualización

Partiendo de la información anterior podemos dividir nuestro proyecto en tres bloques principales: *bloque del mapa*, *bloque de cronologías* y *bloque de grupo de indicadores*. A continuación, se describe que información contendrá cada bloque .

En el *bloque del mapa*, se mostrará **un diagrama de un mapa** con los países que más acuerdos de paz han firmado, ya que como se explico es más fácil para las personas ubicar una región o un país del conflicto en un mapa que solo por su nombre. Algunos elementos se visualizan de la siguiente forma:

- En la parte superior izquierda se muestra una caja de texto de búsqueda y botones para realizar operaciones de zoom y selección.
- En la parte superior derecha se muestra un rango de intensidad del color que se relaciona con el número de acuerdos de paz firmados.

En el *bloque de cronologías*, se mostrarán **dos diagramas de áreas** para representar los *tipos de conflicto* y los *tipos de acuerdo* a través de los años. Algunos elementos se visualizan de la siguiente forma:

- El título de la gráfica se mostrará centrado.
- Los valores de los tipos de conflicto (o acuerdos) se mostrarán encima de cada gráfica y actúa de filtro sobre la gráfica.
- El año más antiguo se localiza a la izquierda de la coordenada x .

- El texto de la coordenada x se mostrará *centrado* y en *horizontal*, mientras que los textos en la coordenada y se mostrará *centrado* y en *vertical*.

En el *bloque de grupo de indicadores*, se mostrarán **seis diagramas de barras** para representar los indicadores de medidas de vida: ***Paz*** (alto el fuego), ***Crimen***, ***Igualdad social*** (Clase social y raza), ***Residencia*** (Refugiado) y ***Economía*** (Impuesto). Algunos elementos se visualizan de la siguiente forma:

- El título de la gráfica se mostrará alineado a la izquierda.
- Los valores de los indicadores de medida se mostrarán encima de cada gráfica y actúa de filtro sobre la gráfica.
- El scroll para poder visualizar los elementos que no caben en la pantalla se localiza a la derecha de cada gráfica.
- El filtro de ordenación se localiza a la derecha del texto de la coordenada x .
- El texto de la coordenada x se mostrará *centrado* y en *horizontal*, mientras que los textos en la coordenada y se mostrará *alineado a derecha* y en *horizontal*.

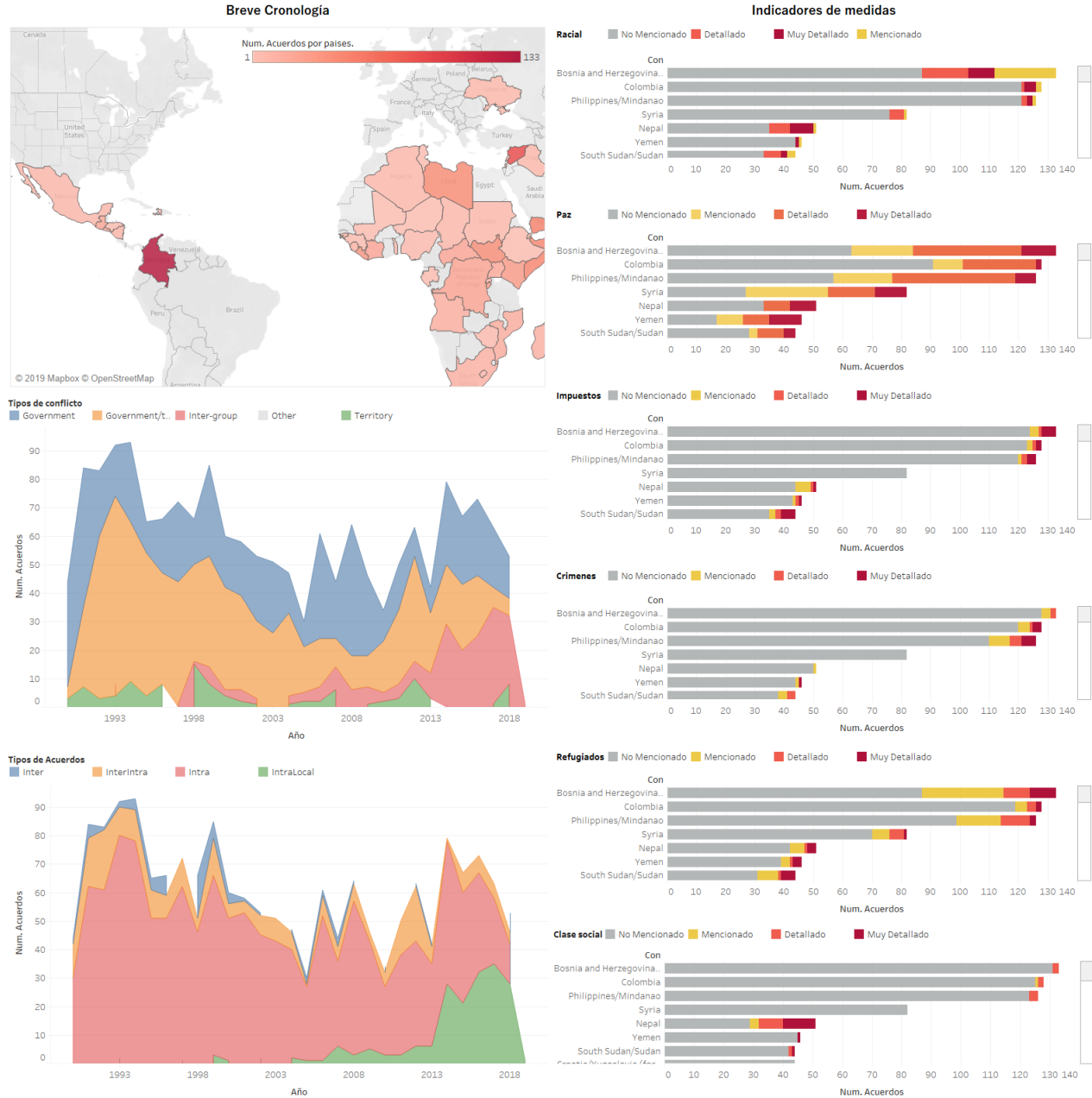
La composición final de este proyecto se puede ver en el figura 9.

Finalmente, dado que los indicadores de medida necesitan de un scroll para visualizar los elementos que no caben en pantalla el formato de salida está dirigido al formato digital.

En la caso de que se quiera visualizar el resultado final en papel se debería hacerlo en dos páginas de la siguiente forma:

- En la primera página se podría mostrar el diagrama del mapa y los diagramas de cronología.
- En la segunda página se podría mostrar los diagramas de índices de medidas.

Breve cronología y medidas para mejorar la vida de las personas en los acuerdos de paz



Cuadro 9: Plantilla con elementos gráficos

4. Recursos Bibliográficos

El autor de artículo [28] describe el proceso de análisis y diseño de una visualización que utiliza el dataset de los acuerdos de paz. Este trabajo se basó en este trabajo previo.

Manuel Lima de Google en el artículo [13, 14] describen seis principios para el diseño de visualizaciones de datos.

En el artículo [20] se describen consejos para usar familias de fuentes fáciles de leer que ayudarán a los usuarios a comprender e interactuar mejor con sus datos.

En el artículo [10] se describen una serie de consejos para la selección de colores, fuentes, y gráficos durante el diseño de una visualización de datos.

- Ser honesto. La precisión e integridad de los datos son lo primero. No distorsione ni confunda la información para adorno o parcialidad. Enfatique la claridad y la transparencia.
- Eche una mano. Proporcionar contexto y ayudar a los usuarios a navegar por los datos. Cree posibilidades que prioricen la exploración y comparación de datos.
- Deleitar a los usuarios. Siempre exceda las expectativas. Considere el rendimiento, el pulido, la sorpresa y la innovación. Disfrute de experiencias dinámicas, rápidas e inteligentes.
- Dar claridad de enfoque. Reduzca la carga cognitiva y concéntrese en lo que importa. Cada acción, color y elemento visual debe respaldar la comprensión y comprensión de los datos.
- Escala de abrazo. Permitir que el sistema se extienda y se adapte a cualquier contexto. Respete las diferentes necesidades de los usuarios en cuanto a profundidad de datos, complejidad y modalidad.
- Proporcionar estructura. Usar atributos visuales para transmitir jerarquía, proporcionar estructura y mejorar la coherencia. Las experiencias deben ser intuitivas y fáciles de usar.

En el artículo [15] se describen una cinco simples pasos para diseñar una visualización de información.

- Definir el problema.
- Definir los datos a representar.
- Definir las dimensiones requeridas para representar los datos.
- Definir las estructuras de los datos.
- Definir la interacción requerida de la visualización.

Parte IV

Referencias

Bibliografía

- [1] Noah Iliinsky and Julie Steele. *Designing data visualizations: Representing informational Relationships*. .o'Reilly Media, Inc.", 2011.
- [2] Isabel Meirelles. *Design for information: an introduction to the histories, theories, and best practices behind effective information visualizations*. Rockport publishers, 2013.
- [3] T. Munzner. *Visualization Analysis and Design*. AK Peters Visualization Series. CRC Press, 2015.
- [4] Scott Murray. *Interactive data visualization for the web: an introduction to designing with*. .o'Reilly Media, Inc.", 2017.
- [5] Jonathan A Schwabish. An economist's guide to visualizing data. *Journal of Economic Perspectives*, 28(1):209–34, 2014.
- [6] Colin Ware. Visual thinking for design. *Visible Language*, 43(1):87, 2009.

Referencias

- [7] Mike Bostock, Jason Davies, Jeffrey Heer, Vadim Ogievetsky, and community. D3js home page. <https://d3js.org>, 2014.
- [8] Visual Complexity. Visual complexity home page. <http://www.visualcomplexity.com/vc/>, 2019.
- [9] Flowing Data. Flowing data home page. <https://flowingdata.com/>, 2019.
- [10] Dataquest. Design tips for data visualization. <https://www.dataquest.io/blog/design-tips-for-data-viz/>, 2019.
- [11] Law School de la University of Edinburgh. Search page of peace agreements. <https://www.peaceagreements.org/search>, 2019.
- [12] Michael Droettboom and community. Matplotlib home page. <https://matplotlib.org/>, 2019.
- [13] fastcompany. Google six rules for great data design. <https://www.fastcompany.com/90369607/googles-six-rules-for-great-data-design>, 2019.
- [14] Google. Six principles for designing any chart. <https://medium.com/google-design/redefining-data-visualization-at-google-9bdcf2e447c6>, 2019.
- [15] Interaction-Design-Foundation. How to design an information visualization. <https://www.interaction-design.org/literature/article/how-to-design-an-information-visualization>, 2019.
- [16] Jupyter. Jupyter home page. <https://jupyter.org/>, 2019.
- [17] Microsoft. Power bi home page. <https://powerbi.microsoft.com/en-us/>, 2019.
- [18] Mockflow. Mockflow home page. <https://www.mockflow.com/>, 2019.
- [19] Python. Python home page. <https://www.python.org>, 2019.
- [20] Data Visualization Standards. Typography. <https://xdgov.github.io/data-design-standards/components/typography>, 2019.
- [21] Tableau. Tableau home page. <https://www.tableau.com>, 2019.
- [22] Tableau. Tableau public. <https://public.tableau.com/en-us/s/>, 2019.

- [23] typography. Font for complex data. <https://www.typography.com/blog/tag/Data+Visualization>, 2019.
- [24] Uber. deck.gl home page. <https://deck.gl>, 2019.
- [25] visualhierarchy. Data visualization - design techniques and examples. <https://visualhierarchy.co/blog/data-visualization-design-techniques-and-examples/>, 2019.
- [26] Visualization.org. Visualization.org home page. <https://www.visualizing.org/>, 2019.
- [27] Hadley Wickham and Winston Chang. ggplot2 home page. <https://ggplot2.tidyverse.org/>, 2019.
- [28] YTAI. Trabajo estudiantil en la escuela de informaci'on, instituto pratt. <https://studentwork.prattsi.org/infovis/projects/the-outcome-of-wars-vision-from-peace-agreements/>, 2019.
- [29] Zingchart. Zingchart home page. <https://www.zingchart.com>, 2019.