



Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ciencia de la Computación
IIC2026 – Visualización de Información

Tarea 3

Crítica de visualizaciones

Fecha de inicio: **Viernes 24 de mayo** a las **20:00:00** hrs

Fecha de entrega: **Domingo 02 de Junio** a las **20:00:00** hrs.

Distribución de puntaje: [En este enlace.](#)

Evaluación en el contexto del curso

Esta evaluación es de naturaleza **sumativa** e **individual**, y pretende rescatar evidencias del desarrollo de ciertos resultados de aprendizaje. Por eso, tras su realización y entrega, recibirás retroalimentación sobre su desempeño y una nota que lo refleja. El material del curso relevante para esta evaluación es el siguiente:

El material del curso relevante para esta evaluación es el siguiente:

1. Percepción, Visión y eficiencia de canales
2. Principios de diseño en visualización

1. Crítica de visualizaciones

En esta evaluación se busca que realices un análisis crítico de **dos casos distintos** de visualizaciones que se presentarán en este mismo enunciado. En este análisis se espera que **evalúes positivamente y/o critiques** cómo se relacionan las decisiones de diseño a los distintos principios vistos en el curso, y finalmente **propongas 2 mejoras** por caso.

A continuación se detalla lo que se espera del análisis y cada caso a evaluar y/o criticar. Finalmente, podrás encontrar un ejemplo de un resultado al final de este enunciado, en [Anexo: Ejemplo de crítica de visualización](#).

1.1. Crítica y propuestas

Debes realizar varias **críticas a los casos del enunciado** y **propuesta de 2 mejoras**.

Las **críticas** deben realizarse en función de las decisiones de diseño que se pueden identificar de cada caso expuestos en el enunciado, y evaluarlas utilizando principios perceptivos y de diseño gráfico. Específicamente, se espera que:

- Realices una crítica utilizando el principio de expresividad o efectividad de canales.
- Realices una crítica utilizando algún criterio de análisis perceptivo para canales (exactitud, discriminabilidad, *visual popout*, separabilidad o agrupación).
- Realices una crítica utilizando un principio de diseño relacionado a la expresividad (*data-ink ratio* o *lie factor*).
- Realices una crítica utilizando un principio de diseño relacionado a la efectividad (no al 3D injustificado o lograrlo en blanco y negro).
- Realices una crítica utilizando un principio de diseño relacionado a HCI o un principio de diseño relacionado al diseño gráfico.

Toda determinación o crítica debe justificarse. Aquellas relacionadas a principios de diseño o criterios de análisis perceptivos **deben nombrar el recurso (principio o criterio) apelado** según el nombre visto en el curso. A su vez, ten en cuenta que una crítica no es necesariamente rescatar solo aspectos negativos o mal logrados, también incluye hacer notar aspectos positivos o bien logrados si el caso lo concede.

Además, se evaluará que toda crítica incluida en el entregable **esté correctamente fundamentada**. Se espera que se incluya 1 crítica por ítem solicitado. En caso de incluir más críticas, todas estas deben estar correctamente aplicadas y justificadas. No se entregará todo el puntaje si se realizan varias críticas sobre un ítem y una o más de ellas están incorrectas.

Finalmente, al **proponer** mejoras al caso, de forma similar a las críticas, deben ser todas justificadas utilizando un criterio o principio. Deben relacionarse con cualquiera de los principios o criterios identificados anteriormente como crítica, y debes incluir exactamente **dos** por caso. Estas mejoras deben:

- Ser aplicadas a la visualización presentada, no se aceptará cambiar la visualización por otra como una posible mejora.
- Utilizar todos los datos presentes originalmente. No se aceptará eliminar información o inventar nuevos datos para proponer mejoras, solo se debe proponer modificaciones a las visualizaciones presentadas utilizando los datos que se pueden extraer de la visualización original.
- Basarse exclusivamente en una crítica realizada anteriormente.

1.2. Primer caso: Contraseñas más comunes

Este caso trata sobre dos visualizaciones creadas en [Information Is Beautiful](#) para presentar las 500 contraseñas más utilizadas según diferentes filtraciones de datos ([data breaches](#)) ocurridas en los últimos tiempos.

La [Figura 1](#) muestra una captura de las dos visualizaciones a criticar cuando se carga inicialmente la página web, pero debes acceder a su versión con mayor resolución en el [siguiente enlace](#) para que interactúes con ellas.

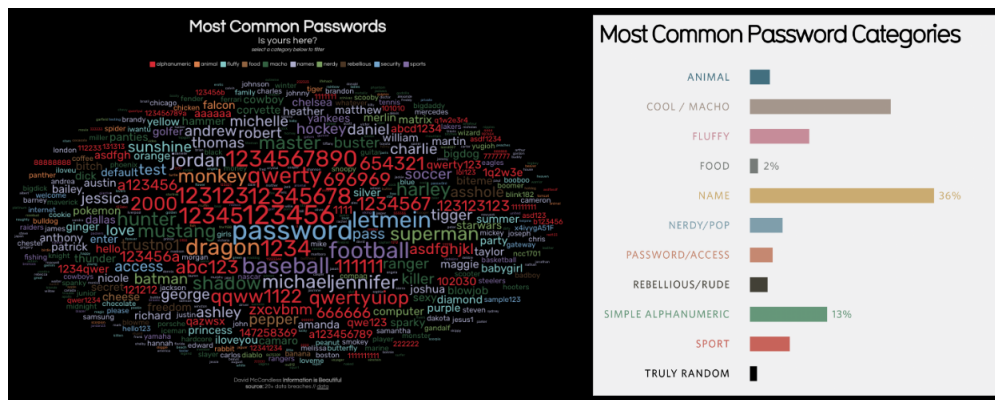


Figura 1: Captura de pantalla de las dos visualizaciones expuesta cuando se ingresa por primera vez [al enlace](#).

Las visualizaciones corresponden a una nube de palabra y a un gráfico de barra. Respecto a la información codificada en la primera visualización:

- Cada palabra representa una contraseña.
- El área de la palabra es proporcional a la cantidad de veces que se ocupa dicha palabra como contraseña.
- La posición no codifica ninguna información. Esta fue utilizada solo por el algoritmo creador de la nube de palabra para asegurar que las palabras no se superpongan.
- El color de las palabras corresponde a una categoría de la contraseña. Por ejemplo, contraseñas relacionadas a animales, a deportes, solo elementos alfanuméricos, etc.

Respecto a las interacciones posibles en la visualización:

- Se puede hacer *click* en la leyenda para filtrar las contraseñas por una categoría en particular.
- Se puede hacer *hover* sobre una palabra. Esto destacará dicha palabra y permitirá ver un *tooltip* con la contraseña y cual es su *ranking* según la cantidad de veces que se ocupa. En este *ranking*, la posición 1 implica que es la contraseña más ocupada, mientras que la última posición implica que es la contraseña menos ocupada.

Finalmente, sobre el gráfico de barra, este presenta el porcentajes de contraseñas agrupadas por las categorías identificadas en la nube de palabra. Las barras se encuentran ordenadas alfabéticamente y el largo codifica proporcionalmente el porcentajes de contraseña por categoría. Esta visualización es estática.

1.3. Segundo caso: Etapas en una Relación

Este caso trata sobre una visualización animada creada en [Flowingdata](#) para presentar el porcentaje de parejas estadounidenses por etapa en una relación, es decir, primera cita, relación romántica, vivir juntos y el matrimonio, según el tiempo que llevan desde la primera cita. Esta visualización recurre a la yuxtaposición para mostrar los datos de 2 grupos de parejas: las de la década de 1970 versus las de la década del 2010. Finalmente, la visualización original fue adaptada para esta evaluación, y se deberá criticar la versión presentada en este enunciado, no la original.

La [Figura 2](#) muestra una captura de la visualización a analizar en el instante que las parejas llevan 1 año su primera cita. Para acceder a una versión con mayor resolución e interactuar con la visualización, debes acceder al [siguiente enlace](#).

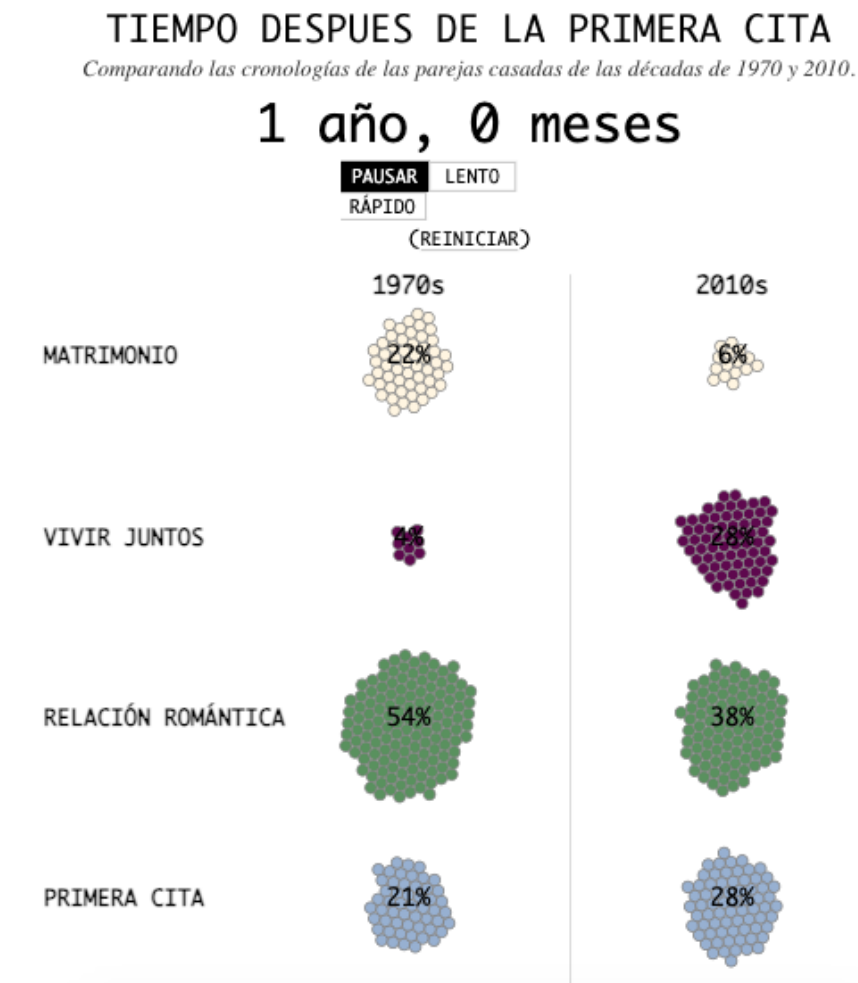


Figura 2: Captura de pantalla de la visualización cuando se muestra el porcentaje de parejas por etapa al año desde la primera cita. Se puede observar que en general las parejas de 1970 ya se encuentran en una relación romántica o en un matrimonio, y pocas viven juntas sin ser un matrimonio. En cambio, hay un bajo porcentaje de parejas del 2010 que se hayan casado. En general todavía siguen en una relación romántica o están viendo juntos, pero sin ser un matrimonio.

Respecto a las decisiones de diseño aplicadas en la visualización:

- Cada punto representa una pareja estadounidense.
- Su color representa en qué estado de la relación se encuentra.
- Se utilizó yuxtaposición para mostrar los 2 grupos del *dataset* simultáneamente: parejas de la década de 1970 y de la década del 2010.
- Se utilizó un algoritmo de simulación de fuerzas para posicionar los puntos según el estado de la relación en el que se encuentran. De este modo, los puntos no se superpongan entre ellos. Esto implica que la posición vertical (eje Y) está segmentada en 4 sectores según la etapa de la relación en la que se encontraban. Mientras que la posición horizontal (eje X), dentro de cada grupo (1970 vs 2010), no codifica ninguna información.

Respecto a las interacciones posibles en la visualización, como es una visualización animada, a medida que avanza el tiempo, los datos se van actualizando para mostrar en qué etapa de la relación se encuentra cada pareja según el tiempo que llevan desde su primera cita. Luego, se puede hacer *click* en los botones para pausar, acelerar, ralentizar o reiniciar la animación.

2. Corrección y rúbrica de evaluación

Para la corrección de esta evaluación, se revisará la crítica entregada. Además, se usará una pauta como guía. La mayoría de los ítems serán calificados de forma ternaria: cumple totalmente el ítem, cumple parcialmente el ítem, o no cumple el ítem, aunque hay algunos que por su naturaleza binaria, serán calificados como cumple o no cumple. Además, esta pauta incluye tres ítems de descuento que serán calificados de forma binaria: hay o no hay descuento asociado según corresponda. Pueden encontrar el detalle de cada ítem a evaluar [en el siguiente spreadsheet](#), en la hoja llamada “Tarea 3”.

3. Entregables

Para esta evaluación, junto al enunciado se publicó un *template* en formato **HTML** junto con su estilo en **CSS** que debes utilizar como base para la entrega. Puedes cambiar el diseño y estilo del *template*, pero deben asegurar que las secciones indicadas en el *template* se mantengan.

La entrega se realizará mediante la plataforma Canvas en la evaluación correspondiente. Se deberá subir un archivo de extensión **ZIP** que contenga el informe en **HTML** junto con su estilo en formato **CSS**. De no entregar o entregar un formato diferente al especificado, no se revisará la entrega y se colocará nota mínima.

4. Dudas

Cualquier duda que tengas sobre esta evaluación, prefiere publicarla en el [Syllabus del curso](#). También, sienta la libertad de responder dudas de tus pares si crees que conoces la respuesta. En caso de tener dudas que impliquen mostrar tu solución o partes de ella, no utilice este medio de consulta. Para estos casos, envíe un correo al cuerpo docente o muestre su solución solo en reunión personal (remota o presencial) cuando se reúna con algún miembro del cuerpo docente.

5. Política de atraso

Existe la posibilidad de entregar esta evaluación con hasta **3 días de atraso** a partir de la fecha de entrega definida en el enunciado. En la eventualidad de entregar pasada la fecha de entrega, se aplicará una **reducción** a la nota máxima que podrás obtener en esta evaluación.

De haber atraso, **la nota máxima a obtener** se reduce en **0.5 puntos (5 décimas)** por cada día de atraso. Cada día de atraso se determina como el techo de días de atraso. Por lo tanto, en caso de entregas atrasadas, la nota final de la tarea se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{mín}(7 - (0.5 \times \text{días_atraso}), \text{nota_obtenida}) + \text{bonus}$$

Por otro lado, entregas con más de 3 días (72 hrs) de atraso no serán recibidas y serán evaluadas con la **calificación mínima (1.0)**.

6. Flexibilidad de entrega

En la eventualidad de que tengas problemas personales durante el plazo de esta evaluación, a tal punto que impida su realización de forma importante y **requieras más de los 3 días de atraso permitidos**, siéntete libre de contactar a alguien del equipo docente para buscar apoyo y opciones de flexibilidad. Para casos médicos, recuerda que antes de todo debes justificar con tu unidad académica para respetar el conducto regular de la Universidad.

Es completamente posible otorgar una extensión, de plazo individual o re-evaluar la política de atraso para cada caso en particular. Se espera que escribas explicando tu situación, al punto que sientas comodidad de hacerlo, para así entender y considerar tu caso. También se aprecia si se propone una cantidad de extensión a necesitar dentro de la solicitud.

Para esta flexibilidad posterior a los 3 días de atraso, escribir al docente del curso (hfvdivieso@uc.cl).

7. Anexo: Ejemplo de crítica de visualización

Caso de ejemplo: Géneros literarios de libros más vendidos

Este caso trata sobre la segunda visualización presentada en el artículo [Bias, She Wrote](#). El artículo habla de la proporción de género que se observa en los autores y las autoras presentes en los *rankings* de libros mejores vendidos del *New York Times*.

En este artículo se hace uso de varias visualizaciones, pero se busca analizar específicamente la segunda visualización, que se muestra en la [Figura 3](#).

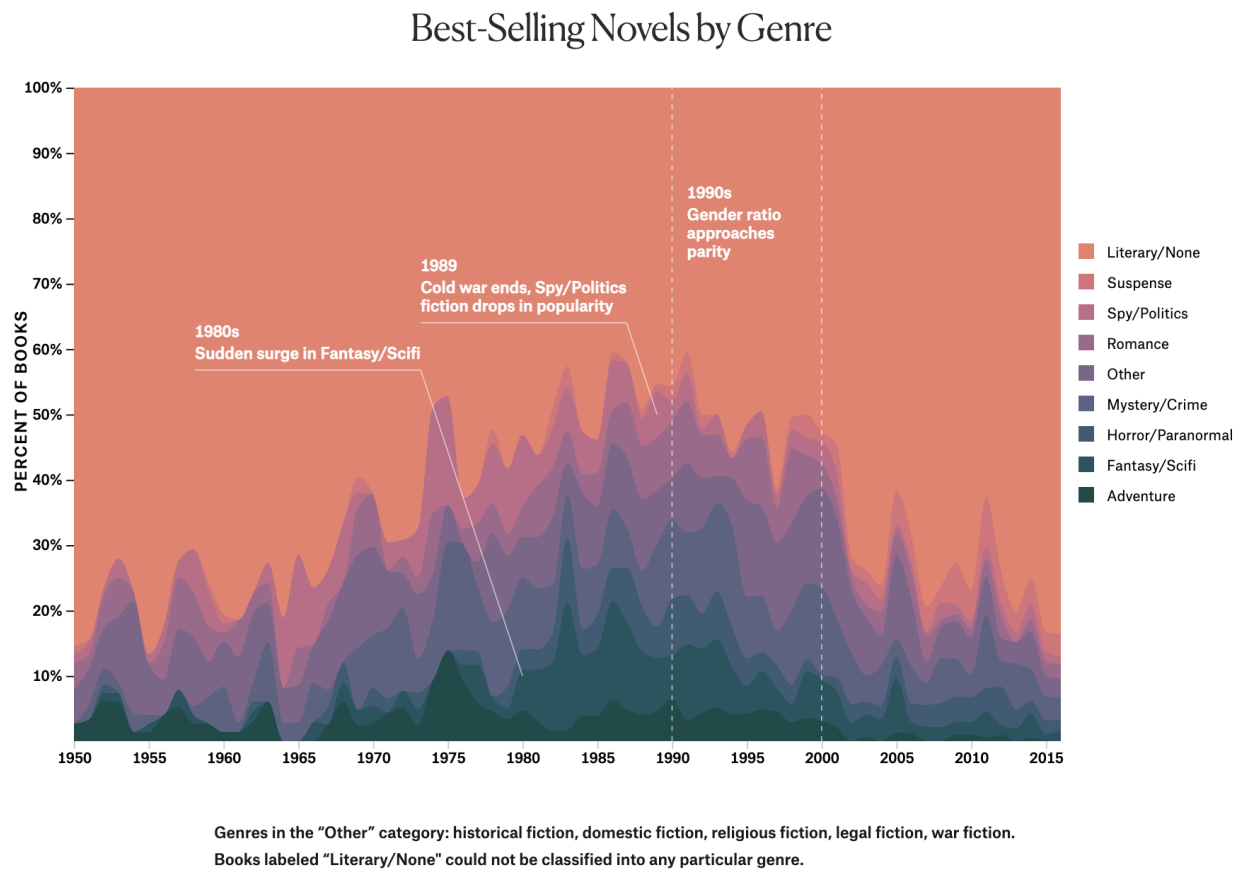


Figura 3: Captura de pantalla de segunda visualización del artículo *Bias, She Wrote*

Esta visualización muestra las proporciones de los géneros literarios de las novelas más vendidas según la listas del *New York Times*. Se usa para mostrar la evolución y los cambios de proporciones en el tiempo, como una forma de explicar cambios en la proporción de género de las autoras y los autores de dichos libros. Por eso se marcan algunos hechos históricos en la línea de tiempo. También responde a algo de interacción mediante cursor sobre la visualización y su leyenda.

Ejemplo de crítica

Este ejemplo fue elaborado en su totalidad por el cuerpo docente del 2021-2 e iterado para ajustar la respuesta al formato esperado en esta versión del curso.

Crítica y propuestas

1. Principio de Expresividad o Efectividad

La visualización pareciera cumplir con el **principio de expresividad** en su mayoría. Ya que los porcentajes y años al ser atributos cuantitativos, correspondería codificarlos con canales de magnitud, y efectivamente todos se relacionan con canales de magnitud (posiciones o largos unidimensionales). También, usar áreas apiladas para porcentajes concuerda en el sentido de parte de un todo que tiene este tipo de valor.

Una codificación que no cumple dicho principio completamente es el color que codifica el nombre del género literario. Según el principio, el atributo al ser categórico debe emparejarse con un canal de identidad. El color puede usarse como identidad o magnitud, pero la paleta de colores utilizada pareciera ser un gradiente ordenado que pasa por varios matices, otorgándole un orden a los géneros, que no parece realmente existir, o al menos no es claro para el lector.

En cuanto al **principio de efectividad**, la codificación aquí es bastante buena. Como los datos importantes son los porcentajes y su evolución en el tiempo, consecuentemente se usan los canales más importantes disponibles, los espaciales, para ordenar visualmente el gráfico. La opacidad al usarse en interacción de forma secundaria, es una buena opción considerando que se agotaron canales espaciales para usar como de identidad. De forma similar, usar el color para identificar los géneros es conveniente para identificar considerando que los canales espaciales ya están siendo ocupados.

2. Criterio de Análisis Perceptivo

Por otro lado, se produce algo de interferencia con los colores cuando se interactúa con la herramienta. La herramienta realiza énfasis sobre las áreas cuando se pasa el cursor sobre ellas, y lo hace mediante cambio de opacidad del resto de las áreas. Si bien esto es momentáneo, la opacidad y el color son canales dependientes y produce que se desvirtúe los colores mostrados. Luego, estaría no cumpliendo de la mejor forma el criterio de **separabilidad** de canales.

3. Criterio de diseño relacionados a la Expresividad

En cuanto a el **data-ink-ratio** de la visualización, diría que esta cumple muy bien el criterio y que su valor de **data-ink-ratio** se acerca bastante a 1. El área usada por las áreas apiladas es necesario para evidenciar mejor las proporciones entre ellas. Los ejes y títulos son minimistas y no contienen decoraciones innecesarias para la transmisión de información. Lo mismo ocurre con la leyenda, es simple y muestra lo justo y necesario para comunicar la correspondencia entre colores y géneros. Se podría ahorrar los cuadros de la leyenda y colocar las etiquetas junto a cada banda correspondiente, pero hay áreas de tamaño muy pequeño que haría difícil posiciones las etiquetas de manera apropiada.

4. Criterio de diseño relacionados a la Efectividad

Se aprecia que la paleta de colores utilizada funciona bastante bien en blanco y negro al colocar un filtro sobre él. Cada valor es distintivo en blanco y negro, se logra un buen nivel de contraste entre categorías en la visualización, lo cual permite decir que cumple con el principio de **lograrlo en blanco y negro**.

5. Criterio de diseño relacionados a HCI o Diseño Gráfico

Al considerar la interactividad de la visualización, puedo apreciar dos detalles. Por un lado, se sigue el principio de **panorámica primero, detalles después** al proveer información más específica al pasar sobre la herramienta con el cursor. Por otro, provee muy buena retroalimentación visual al interactuar con ella, ya que se visualizan cambios de forma inmediata y se hace énfasis sobre el detalle mediante opacidad sobre las áreas. Esto hace que cumpla de buena manera el principio de **responsividad es requerida**.

Respecto al diseño, se puede apreciar que la visualización cuenta con un buen uso de leyenda, título y ejes. Junto con un contexto previo a la visualización. Por lo tanto, podemos afirmar que esta visualización cumple de buena forma el principio de ser **autocontenida**.

6. Mejoras

Un par de propuestas a mejoras que puedo proveer para el caso son:

- Utilizar una escala de colores con diferentes matices (rojo, verde, morado, etc) para asegurar el uso de un canal de identidad en la codificación del nombre de géneros literarios, un atributo categórico. Si bien no es fácil para el número de valores, actualmente se viola el **principio de expresividad** al darle una connotación ordenada a valores que no lo son.
- Introducir otra forma de comunicar énfasis sobre las áreas al interactuar con ellas, mediante un canal menos dependiente con el color y así cumplir con buena **separabilidad**. Una alternativa es usar otro color completamente distinto sobre el color actualmente seleccionado. Otra podría ser utilizar textura sobre las áreas en conjunto al color, como un fondo rallado. También se puede cambiar el contorno del área momentáneamente.