**Descripción | GEMELOS DIGITALES EN LA INDUSTRIA**

Este articulo según los autores [1] habla acerca de una tecnología llamada Gemelos Digitales (GD) la cual pretende representar de manera virtual lo que es la realidad física, ya sea desde un sistema o producto; esto se lleva a cabo mediante el uso de algunos procedimientos tecnológicos como el *Big Data, IoT, IA, Cloud Computing y Machine Learning*, etc. Además, se usan con el fin de ser útiles en la toma de decisiones, utilizando competencias de simulación y predicción. Según los actores aceptar la tecnología GD es hacer una evolución en la producción haciendo que haya una optimización, donde se pueda lograr la reducción de los costos y flexibilidad enfocándose en la creación de valor del negocio. Por otro lado, los autores del articulo tiene como finalidad hacer una revisión de la bibliografía científico-académica que se encuentra abierta por medio de internet (Ref-seek y Google Académico ) y al mismo tiempo en bases de datos (Scopus, Dialnet y Base) que permita describir y exponer los GD, su evolución en la industria, su origen, sus ventajas y sus limitaciones. De acuerdo con el artículo para la realización de la búsqueda en las fuentes mencionadas anteriormente se realizó empleando palabras claves y algunos operadores como “”Gemelos digitales”; Gemelos digitales; Digital twins+evolution+industria; “Digital Twins AND evolution”, entre otras más. Además, se le filtró de tal forma que los resultados fueran en español- inglés y su periodo de publicación estuviera entre el 2015 y 2020, adicionalmente, se tuvieron en cuenta otros factores. Los autores tuvieron en cuenta solo los 20 primeros títulos y descartaron aquellos que se repetían. Como resultado obtuvieron definición detallada de los Gemelos digitales, como funciona la tecnología, que desafíos han resuelto, quien fue la persona que lo invitó, como diseñarlo, sus beneficios, ejemplos y como ha impactado en la industria 4,0. Como conclusión se tiene que el futuro de GD esta enfocado en las áreas de precisión y facilidad del uso de datos, con el fin de mejorar. Igualmente, lo que caracteriza a esta tecnología es la capacidad de ejecutar pruebas y operaciones de forma rentable. Cuanto más real y precisa sea la simulación, mejor serán los resultados. Por tanto, es un avance de gran importancia en los próximos años.

**Descripción | TENDENCIAS EN LA DISCIPLINA DE LA VISUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN**

Este artículo de acuerdo con los autores [2] habla acerca de la panorámica sobre el desarrollo de la disciplina de la visualización de la información durante el 2021, donde se presentan algunas ideas de innovación con respecto a los conceptos y recursos visuales. También, ejemplos de visualizaciones que han llamado la atención tanto por el conjunto de datos y contenido que por sus aportaciones visuales. El objetivo del trabajo y del autor es la revisión de algunas visualizaciones innovadoras que se realizaron a lo largo del 2021. Además, pretende mostrar propuestas que han llamado la atención por su importancia.

**Conceptos**

A continuación, el autor comienza a presentar la selección con ideas que se destacan por su innovación con respecto a los conceptos y recursos visuales, que al realizarlos permiten representar nuevas clases de relaciones y contenidos semánticos.

Esta primera propuesta visual tiene el uso grafico de las tres dimensiones. Desde las propuestas se ha desaconsejado el uso de este tipo de grafico para la representación de contenidos semánticos, ya que, su no utilización es el peligro del solapamiento visual de los elementos y las dificultades a la hora de la comprensión. En esta pieza los autores Raúl Sánchez y Analía Plaza representan “España vive en pisos: por qué hemos construido nuestras ciudades en vertical” que son los datos acerca de la vivienda y la densidad de ocupación. De esta manera se puede observar la población que hay en el territorio y si la población se encuentra de manera horizontal o vertical (figura 1).

Imagen que contiene morado, tabla, mujer, rosa

Descripción generada automáticamente

La segunda propuesta esta centrada en el tema de producción científica; específicamente sobre los trabajos indizados en PubMed que tratan del Covid-19 como tema principal. El diseñador de la información es Jeff Maclnnes que publico la pieza “Following the science in the pudding” que pretendía mostrar que el desarrollo de una vacuna en tiempo récord. Es el fruto del flujo de la producción y hallazgos de varias instituciones de investigación, además, de los científicos que hacen parte. En esta pieza interactiva se puede observar una serie de visualizaciones creada mediante React con una combinación de three.js, d3.js y p5.js partiendo de datos tratados con biblioteca de Python y cuadernos de Jupiter. Por ejemplo, muestra de manera dinámica como ha cambiado de manera drástica la densidad de trabajos publicados sobre el covid-19 en 2019 frente al 2020 (figura 2). Además, muestra la geografía de las alianzas con los científicos que colaboran en sus investigaciones y concentran una parte importante de ellos (figura 3).

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

También, la propuesta que quieren destacar de la pieza es la cadena de citaciones en los que se presentan resultados y el éxito de la tercera fase del estudio para el desarrollo de vacunas de Pfizer y moderna (figura 4).

Gráfico, Gráfico de burbujas

Descripción generada automáticamente

La tercera pieza visual se basa en el uso de los que de forma de técnica se han clasificado “minigráfias”; una minigráfia es una serie de pequeños gráficos similares que usan la misma escala y los mismos ejes, lo que nos permite y facilita compararlos. Nathaniel Rakich y Jasmine Mithani publicaron el trabajo “What absentee voting looked like in all 50 states” en cual intentan analizar el comportamiento de los votantes en las elecciones presidenciales de Estados Unidos en 2020, para llevar a cabo el análisis y demostrar la expansión masiva de votación por correo, utilizan minigráfias integradas en un mapa de símbolos graduados (figura 5).

Gráfico

Descripción generada automáticamente

En esta pieza se intenta codificar gráficamente, dentro de la teoría de conjuntos, el espacio topológico que se pueda producir cuando se analiza simultáneamente una serie de conjuntos. Para analizar visualmente el espacio topológico, se han implementado diagramas de Venn, estos funcionan relativamente bien cuando se comparan de manera visual si son dos o tres conjuntos. Como se muestra en la (figura 6) y frente a un diagrama de Venn convencional, muestra los tamaños de los conjuntos analizados, las posibles relaciones booleanas que producen entre sí. La (figura 7) se aplica al caso de una serie de películas clasificadas por género cinematográfico en cinco conjuntos no disjuntos.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Gráfico, Histograma

Descripción generada automáticamente

**Contenidos**

En este segundo grupo el autor escoge algunos ejemplos que visualizaciones que han llamado la atención por el conjunto de datos y contenido que han representado. Específicamente este segundo grupo contiene propuestas que han representado datos acerca de la mentira y su comunicación, cambio climático, la vertiente más luctuosa de la pandemia del coronavirus y acerca del mal diseño de la graficas.

El primer trabajo esta relacionado con la mentira y su comunicación con el fin de conseguir un objetivo determinado. Los periodistas Glenn Kessler, Meg Kelly, Salvador Rizzo, Leslie Shapiro y Leo Dominguez publicaron en el periódico The Washington post “A ter, of untruths. The longer Trump was president, the more frequently he made false or misleading” en el cual analizaron las mentiras pronunciadas por el presidente estadounidense Trump durante su periodo en la Casa Blanca. Las clasificaron según su temática y las destacaron median el uso de un código de color (figura 8).

Gráfico

Descripción generada automáticamente con confianza media

La segunda pieza habla acerca de la comunicación de la emergencia climática. Específicamente la que propone The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), organismo dependiente de Naciones Unidad y que tiene como objetivo la evolución de la ciencia relacionada con el cambio climático. Este organismo ofrece un atlas interactivo con muchas funciones que permite proyectar como sería el clima sobre la faz de nuestro planeta si cambiaran ciertas variables (figura 9).

Imagen que contiene Mapa

Descripción generada automáticamente

La tercera tenemos la pieza que esta relacionada con la pandemia, con su vertiente más luctuosa, con los fallecimientos que ha provocado. The New York Times publicó en su portada del 24 de mayo de 2020 la selección de los nombres de un millar de personas como representación de todos los fallecidos por coronavirus en el país norteamericano. El mismo rotativo, en su portada impresa del 21 de febrero de 2021, volvió a proponer una nueva codificación visual de las muertes (figura 10).

Un periódico con texto e imagen

Descripción generada automáticamente con confianza media

Por último, la pieza de este apartado inventa reivindicar la importancia de la alfabetización gráfica y numérica en nuestra sociedad para ser ciudadanos libres y ni ser manipulados. En la (figura 11) se pueda observar con la escala lineal en el eje Y el pico de mu molécula en sangre después de la ingesta y como luego esa concentración baja. No obstante, dejando al margen el tema de los posibles sobornos, cuando se realizo el informe para la FDA aprobada el medicamento y aceptará que no creaba adicción cambiaron la escala por una logarítmica en el eje Y (figura 12). Esto lo exageraron todavía más cuando realizaron la publicidad entre la comunidad medica responsable de la prescripción de la sustancia (figura 13).

Diagrama

Descripción generada automáticamenteGráfico, Gráfico de líneas

Descripción generada automáticamente

**Tecnología**

Este grupo de selección aborda la disciplina con algunos avances relacionados con el progreso tecnológico que se ha producido en el campo de la visualización.

La primera pieza la ofrece la empresa de software de visualización Flourish, preocupada debido a que los periodistas deportivos puedan utilizar buenos recursos visuales en sus crónicas que publican en los cibermedios “How to visualize the Olympics”. Estas plantillas pfrecen unos recursos para representar una carrera de atletismo (figura 14).

Gráfico

Descripción generada automáticamente

En la misma línea, queremos resaltar la propuesta de RCharts, creada por José Carlos Soage, una web (figura 15) donde se puede encontrar recursos interesantes para usuarios de el software R, sin importa su conocimiento y competencia respecto a este software.

Imagen que contiene Aplicación

Descripción generada automáticamente

Por último, esta la pieza de la pagina web Practical data science for journalists, algo parecido a la anterior, esta pagina se trata de recursos relacionados con la ciencia de datos y orientados, principalmente, hacia la praxis periodística. La pagina web se completa ofreciéndonos una serie de trabajos periodísticos reales, en los que se han aplicado estas tecnologías, mostrándonos así el tratamiento estadístico y el código desarrollado para extraer, limpiar, depurar, gestionar y analizar los datos (figura 16).

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Teams

Descripción generada automáticamente

**Referencias**

[1] F. Jhimmy and T. Arias, “Resumen,” vol. 4, pp. 75–83, 2022.

[2] M. Pérez-Montoro, “Tendencias en la disciplina de la Visualización de Información,” *Anu. ThinkEPI*, no. April, 2022, doi: 10.3145/thinkepi.2022.e16a02.