

Telefónica

FUNDACIÓN

BIG BANG DATA



Cuaderno para profesores

Cuaderno para profesores

BIG BANG DATA

01. PRESENTACIÓN	3
02. ANTES DE VENIR	4
03. LA EXPOSICIÓN	5
04. ANÁLISIS DE LAS OBRAS	9
05. RECORRIDOS PROPUESTOS Y ACTIVIDADES	17
Educación Primaria	17
Educación Secundaria	19
Bachillerato	21
06. PARA SABER MÁS	24

01. PRESENTACIÓN

Este cuaderno forma parte del programa CONECTA_profes, que busca ofrecer orientación a los profesores de todas las etapas educativas a través de diversos recursos y del asesoramiento personalizado en torno a las exposiciones del Espacio Fundación Telefónica. Con el currículo escolar como referencia, este material está pensado como una herramienta que permite a los docentes tanto desarrollar una visita o actividad autónoma, como complementar las que se ofrecen a grupos escolares dentro de la Programación Educativa del Espacio Fundación Telefónica.

En este Cuaderno para Profesores encontrarás una lectura didáctica sobre el *Big Data* y el fenómeno de la explosión de datos en el que estamos inmersos.

Todos generamos datos: desde nuestro dispositivo móvil, a través de los sensores, de las redes sociales, de las fotos y vídeos digitales, de registros de transacciones de compra y de las señales del GPS. La novedad es que cada vez es más fácil almacenar y procesar esta cantidad ingente de datos que detectan patrones (de comportamiento, de consumo, de voto, de inversión, etc.) sobre los que te invitamos a reflexionar.

Este documento es un recurso educativo destinado tanto a los docentes que vayan a visitar la exposición con su clase (de forma autónoma o a través de alguna de las actividades de nuestro Programa CONECTA_escuela), como a cualquier profesor que quiera trabajar específicamente alguno de los temas que aborda la exposición. Este material incluye un recorrido específico para cada etapa educativa, a través de una selección de imágenes y actividades para realizar en el aula.

Desde el equipo educativo te invitamos a que contactes con nosotros si tienes cualquier duda, así como para solicitar actividades que supongan la atención a necesidades especiales de accesibilidad y movilidad. Es posible solicitar intérprete LSE para una actividad con antelación, sólo debes indicarlo en la reserva.

Recomendamos especialmente a todos los docentes visitar la exposición antes de venir con sus alumnos para realizar la actividad.

Contacto equipo educativo y reserva de actividades:

E-mail: educacion.espacio@fundaciontelefonica.com

Teléfono: 91.522.66.45

Programa educativo <http://espacio.fundaciontelefonica.com/aprende/>

Blog del Equipo Educativo: <http://espacio.fundaciontelefonica.com/la-corrala/>

02. ANTES DE VENIR

Antes de acercarse a la exposición conviene reflexionar con los alumnos acerca de:

- ¿Qué es el Big Data?
- ¿Cuál es su objetivo?
- ¿Qué ha propiciado la aparición del Big Data?
- ¿Cuáles son los aspectos positivos del Big Data? ¿Por qué?
- ¿Cuáles son los aspectos negativos del Big Data? ¿Por qué?
- ¿Qué es un Centro de Datos o Data Center?
- ¿Qué es la nube? ¿Para qué sirve?
- ¿Es compatible el Big Data con la privacidad? ¿Cómo?
- ¿Cuál crees que es el sector que más se puede beneficiar del uso del Big Data? ¿Por qué?

03. LA EXPOSICIÓN

La exposición *Big Bang Data* es un proyecto que se adentra en el fenómeno de la explosión de datos en el que estamos inmersos. Desde los últimos cinco años existe una amplia conciencia entre los sectores académicos, científicos, las administraciones, la empresa y la cultura de que generar, procesar y, sobre todo, interpretar datos con las tecnologías que estamos desarrollando puede cambiar radicalmente nuestra sociedad.

Para adentrarnos en la exposición os proponemos un recorrido en diez secciones diferentes:

El peso de la nube. Geografías emergentes de los datos

La Nube, el nombre genérico para los servicios que preservan nuestras fotos, correos electrónicos, documentos de trabajo y mapas digitales, es quizá una de las metáforas más engañosas jamás acuñadas. Detrás de ella no hay nada ligero ni intangible. Nuestra insaciable sed de datos ha producido una gran industria pesada, que no se diferencia demasiado de las factorías de la era mecánica, y una telaraña de cables y ondas electromagnéticas que envuelve el planeta por completo. Mantener nuestro ritmo incesante de producción y consumo de datos y asegurar su permanente accesibilidad tiene un impacto energético que ya no es trivial.

Inmersos en el tsunami. Una historia de la infoexplosión

La idea de que vivimos bajo la onda expansiva de una gran explosión de información no es nueva. Sin embargo, el ritmo al que ha crecido en la última década la cantidad de datos que somos capaces de producir, transmitir y almacenar no tiene precedente. Hace cincuenta años, un disco duro era un enorme dispositivo, del tamaño de un coche utilitario, que almacenaba el equivalente a una canción en formato MP3, una ridícula porción de la capacidad del teléfono que llevamos hoy en el bolsillo. A medida que nuestra experiencia personal y nuestra historia colectiva se codifican en soportes digitales, el problema de su preservación a largo plazo se hace más urgente.

Más es diferente. La ciencia del Big Data

Tener acceso a más datos no es solo una cuestión de volumen; a partir de un umbral determinado, es posible hacer las cosas de otra manera. Las inmensas masas de información que producen las organizaciones científicas, empresariales y gubernamentales contienen grandes bolsas de conocimiento valioso que pueden ser capturadas si aprendemos a detectarlas, extraerlas y leerlas. La revolución de los datos masivos ha traído consigo

un conjunto de nuevas metodologías y técnicas de análisis y gestión de la información, así como profesiones emergentes: del *data scientist* al analista de datos y el experto en visualización de la información.

El latido del mundo. ¿Qué es la datificación?

A la facilidad para almacenar grandes volúmenes de información a bajo coste le acompaña otro factor determinante: la facilidad para producir esta información, gracias a los millones de sensores que inundan el mundo. Desde los receptores GPS que monitorizan el transporte de mercancías y pasajeros a los que miden la calidad del aire en las ciudades, el tráfico en las carreteras y el funcionamiento de las cadenas de montaje, por ejemplo. Esta infraestructura es ya imprescindible para que los grandes sistemas globales funcionen, pero además nos ofrece una nueva narrativa, en tiempo real, de las mecánicas urbanas, sociales y económicas.

Visualizando la complejidad. Explicar el mundo con datos

Con el nacimiento de la estadística moderna, a mediados del siglo XIX, como disciplina capaz de explicar distintos fenómenos sociales, científicos y económicos, surge la necesidad de forjar un nuevo lenguaje que salve la distancia existente entre la medición cuantitativa de la realidad y nuestra necesidad de narraciones para entender el mundo.

La práctica de transformar cifras en imágenes para contar una historia tiene una larga tradición en la ciencia y el diseño, que abarca desde las cartas figurativas del siglo XIX hasta la visualización de datos hoy. En la segunda mitad del siglo XX, artistas de distintos ámbitos empiezan a crear una estética de la información, en la que los datos se convierten en un instrumento para la representación y la exploración subjetiva.

Qué piensas, qué haces, qué sientes. La producción social de los datos

Hasta hace una década, la gran mayoría de los datos producidos en el mundo eran resultado de procesos científicos, industriales y administrativos. Pero la explosión de las tecnologías móviles y la popularización de los servicios sociales de la Web 2.0 han cambiado esto de manera radical: hoy en día el principal agente de la explosión de datos es la actividad cotidiana de millones de ciudadanos. Ya sea realizando búsquedas en Google, subiendo vídeos a YouTube, actualizando Twitter o aceptando solicitudes en Facebook, nuestras acciones producen huellas digitales en las que quedan capturados nuestros deseos, miedos y esperanzas.

Por este motivo, actualmente se están utilizando técnicas como el análisis de sentimientos (*sentiment analysis*) para intentar determinar nuestras preferencias colectivas a la hora de comprar un producto u opinar sobre una decisión política.

Una nueva era del conocimiento. La revolución de las disciplinas después de los datos masivos

Del fútbol profesional a los estudios literarios o la prevención del crimen, en la actualidad son innumerables los ámbitos del conocimiento que se están viendo transformados profundamente por el acceso a grandes conjuntos de datos. Las metodologías de la ciencia de los datos están abriéndose paso en múltiples disciplinas y creando dominios especializados, con nuevos perfiles profesionales.

Así, hoy en la planificación urbanística se habla de tecnologías inteligentes (*Smart city*); en la prensa, de periodismo de datos, y en los departamentos de historia, de humanidades digitales. La primera oleada de productos basados en datos (*data-driven*) está creando además tensiones y grietas en sus industrias respectivas, como sucede con los polémicos servicios de análisis genómico personalizado.

Somos datos. De la cuantificación a la mercantilización del “yo”

La necesidad de medir todo lo que hacemos, como forma de autoconocimiento, tiene una larga historia, pero lo que antes era una obsesión extrema hoy es una práctica cotidiana y una economía en crecimiento. La “cuantificación del yo” promete que registrar cada uno de nuestros actos es la mejor vía para entender sus consecuencias y alcanzar cualquier propósito. Se trata de una de las muchas industrias que, por medio de los datos, han iniciado la mercantilización de nuestra intimidad.

Hoy no somos solamente consumidores de datos. Las plataformas sociales de Internet construyen un perfil extremadamente detallado de nuestras preferencias y nos convierten en un producto. Nuestros datos son la mercancía con la que comercian los gestores de información (*data brokers*) y un componente esencial del modelo económico que sostiene a Internet. Esta recogida sistemática de datos sobre nuestra vida personal es uno de los factores que hacen posible el estado de vigilancia masiva revelado por las filtraciones de Edward Snowden.

Lo que los datos no cuentan. La tiranía del datacentrismo

Situar la cultura de los datos en el centro de la toma de decisiones y de nuestra manera de interpretar el mundo abre muchas posibilidades, pero también implica numerosos

riesgos. El principal peligro del datacentrismo es que fomente la idea de que en los datos se encuentra la respuesta a cualquier problema y que nuestra sociedad puede prescindir de mecanismos más imperfectos y desordenados, basados en la política y la negociación.

Preservar valores como la subjetividad y la ambigüedad es especialmente importante en un momento en que es fácil pensar que todas las soluciones son computables y se encuentran dentro de un servidor, almacenadas en un Data Center.

Datos para el bien común. Hacia una cultura crítica y participativa

Los ciudadanos tienen hoy un papel fundamental para determinar en qué clase de sociedad de los datos viviremos. Pueden resignarse a ser consumidores pasivos y mercancía en manos de quienes explotan su información, o ejercer su derecho a acceder a los datos que son de todos y utilizarlos. Miles de administraciones de todo el mundo han promovido políticas de datos abiertos para mejorar sus niveles de transparencia y fomentar procesos de innovación ciudadana, con distintos grados de éxito.

Además, la ciudadanía está produciendo hoy sus datos en paralelo a los canales oficiales. Diferentes plataformas colaborativas hacen posibles nuevas formas de ciencia y nos permiten ser partícipes de experimentos colectivos.

04. ANÁLISIS DE LAS OBRAS



24 Hrs. in photos. Eric Kessels. 2011

La instalación está formada por un mar de fotografías impresas que corresponden a las imágenes subidas a Flickr en un periodo de 24 horas. El propósito de esta instalación es mostrar el diluvio de imágenes que Internet condensa diariamente y cómo nos hemos habituado a consumirlas, así como tomar conciencia del hecho que las fotografías pasan del ámbito privado al público al subirlas a la red. El hecho de imprimirlas nos da una visión física abrumadora de lo que significa este “más de un millón de imágenes”.

El otro aspecto relevante es la reducción del espacio necesario para almacenar la información. En la imagen las fotos impresas ocupan una gran sala del espacio expositivo, pero en formato digital las podemos tener en un *pen-drive* de pocos centímetros.

El coste de su almacenaje ha descendido de forma notoria propiciando la democratización del fenómeno. Pensemos a continuación: ¿cuántos “gigas” o “teras” de información tenemos en casa? ¿Dónde los almacenamos? ¿Es seguro?



Submarine Cable Map. Markus Krisetya, Larry Lairson, Alan Mauldin. 2014.

Desde mediados del siglo XIX, una red de cables, en gran parte submarina, comenzó a tenderse para facilitar las comunicaciones a nivel mundial. Entonces se trataba de dar servicio al telégrafo, pero después llegaron el teléfono y finalmente la era de Internet.

Desde que en 1852 se tendiera el primer cable entre dos tierras separadas por agua que conectaba el Reino Unido y Francia bajo las aguas del Canal de La Mancha, esta red fundamental para las comunicaciones globales no ha parado de crecer. Hoy alcanza una extensión estimada de 900.000 kilómetros. A pesar del desarrollo de los satélites espaciales, otro de los pilares de las comunicaciones humanas en estos tiempos, los cables siguen siendo los que transmiten la mayor parte de la información.

Este mapa muestra el trazado de fibra óptica submarino que nos une a todos en una gran red. Las líneas se reparten en colores: rojo para los cables en servicio, amarillo para los planificados y negro para los dañados. También se muestran datos como los del accidente de Alejandría, en el que un barco cortó dos cables y redujo al 75% la capacidad de Internet en Asia, y el desastre de Taiwán, en el que, al cortarse accidentalmente nueve cables, se deshabilitó el acceso a la red durante semanas, así como otros datos cuantitativos e históricos.



World Processor. Ingo Günther. 1989-2012.

El mundo siempre ha sido representado por códigos tradicionales: las líneas demarcan fronteras, los colores simbolizan el agua, bosques o cadenas montañosas, y los números indican diferencias de la altura. Tales símbolos proporcionan los datos políticos o geográficos que son sobre todo estáticos.

Los datos sobre los procesos de cambio aparecen representados en *World Processor*, un proyecto iniciado en 1988 que consiste en una serie de globos terráqueos que reflejan gráficamente más de 300 temas, con información válida en el momento de su creación, sobre los que el artista ha dicho: "(...) Cada globo requiere la invención de un nuevo código con el fin de representar los datos de forma adecuada y efectiva (...) Estoy desafiado por la incomprendibilidad de la totalidad del mundo".

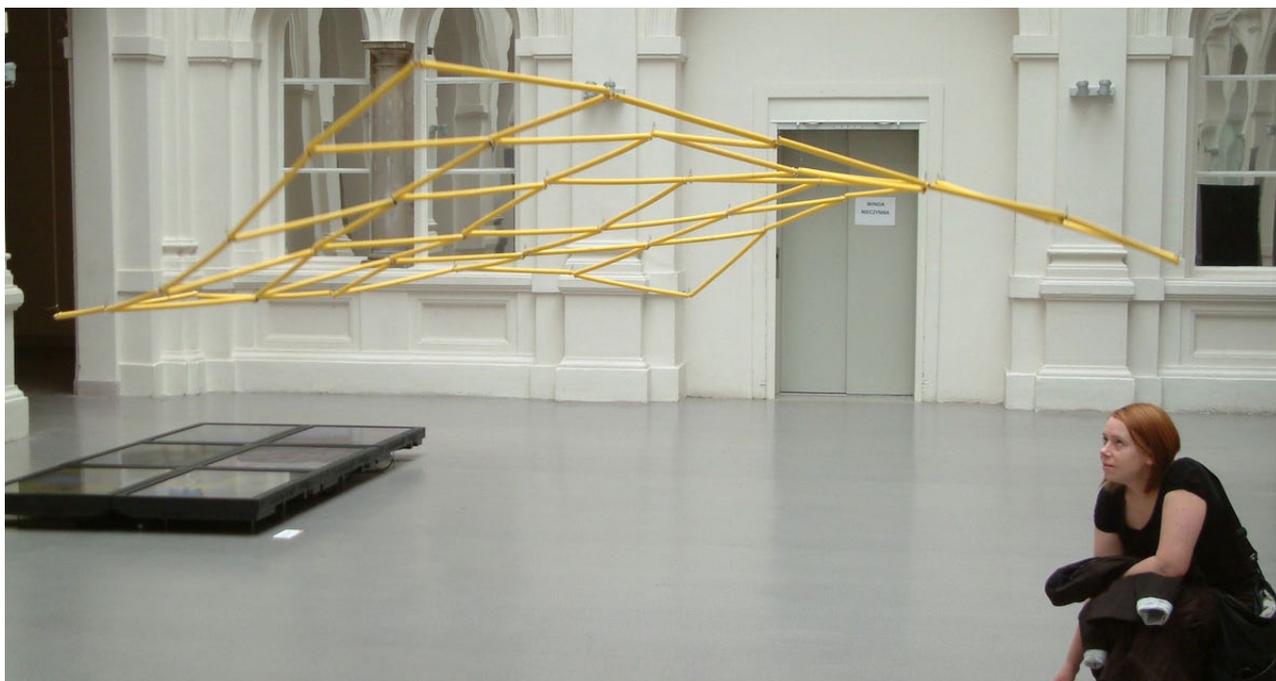
El globo terráqueo protagonista de la serie aparece como medio para el arte y el periodismo al mostrar, mediante la representación en el mapa, datos sobre temas políticos, económicos, geográficos, sociales, históricos, medioambientales y tecnológicos entre otros. Estos datos vienen de innumerables fuentes, incluidas las Naciones Unidas, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, y otras organizaciones, mostrando así datos de diferente origen: peligro nuclear, corrientes oceánicas, rutas de abastecimiento de petróleo, la esperanza de vida en cada país o el número de ataques de tiburones en todo el mundo. <http://worldprocessor.com/>



Running the Numbers. An American Self Portrait. Prison Uniforms. Chris Jordan. 2007.

En esta obra aparecen representados 2,3 millones de uniformes carcelarios doblados, equivalentes al número de estadounidenses encarcelados en 2005. Estados Unidos es el país que tiene la mayor cantidad de población encarcelada del mundo. La serie *Running the Numbers* contempla la cultura norteamericana contemporánea desde la austera perspectiva de la estadística; la representación de las cifras mediante imágenes puede tener un efecto distinto que los números por sí solos, sin elaborar. El artista plantea preguntas sobre el panel y la responsabilidad que cada uno de nosotros, como individuos, tenemos respecto a un colectivo que cada vez es más desmesurado y abrumador.

Chris Jordan, fotógrafo y activista norteamericano, trabaja con obras de gran formato que suelen estar conformadas por miles de objetos que demuestran y denuncian. Las piezas son traducciones plásticas de las frías cifras de las estadísticas de su país que pretenden crear un shock en el espectador para detonar su proceso de reflexión. Una vez hecha la denuncia, queda al espectador definir su efectividad.



Tele –Present Water. David Bowen. 2008.

Para David Bowen, acelerómetros, antenas o sensores de movimiento median entre lo que se quiere representar y la representación misma, que siempre se termina concretando en esculturas cinéticas, robóticas o interactivas como *Tele-Present Water*.

En la forma de trabajar de David Bowen se pueden definir tres etapas divididas en tres tercios. El primer 33% lo emplea en construir el objeto. Luego transcurre otro 33% programando, y la última parte del tiempo la pasa arreglando errores, lo que se llama "debugging". Fruto de su trabajo surge esta instalación que muestra en tiempo real el movimiento físico de la superficie del agua, de la intensidad y el movimiento del oleaje del mar en una ubicación concreta, la de la boya número 51003 de la National Data Buoy Center ubicada en la parte oeste de Hawái ($19^{\circ} 1'6''N$ $160^{\circ} 34'54'' W$). Los datos se transfieren en tiempo real, escalándolos a una estructura mecánica de malla metálica y obteniendo como resultado una simulación de los efectos físicos causados por el movimiento del agua).

El agua es algo muy recurrente en su trabajo tal y como explica David Bowen:

"Vivo al lado del lago natural de agua fresca más grande del mundo, el Lake Superior, al lado de la frontera con Canadá. Para mí el agua es una representación fundamental de la naturaleza. Intento emular el agua, pero es un sistema dinámico fluido tan complejo que es imposible de emular... pero yo lo intento, por lo menos en las formas... Y estos mecanismos que tratan de emular la naturaleza fallan."

David Bowen fue tercer premio del Concurso VIDA 12.0 con la obra *Growth Modeling Device* (2009) <http://vida.fundaciontelefonica.com/project/growth-modeling-device/>



Stranger Visions. Heather Dewey-Hagborg. 2012-2013.

Stranger Visions es una exposición de esculturas de retratos creados a partir de material genético recopilado en espacios públicos. La obra de arte remite a la investigación forense del fenotipo (que determina la apariencia a partir del ADN) para plantear cuestiones sobre la intimidad y la ética que se han agudizado debido a la capacidad creciente de rastrear información sobre las personas a través de las biotecnologías. El pelo, la piel y la saliva (por ejemplo en colillas de cigarrillos o chicles) son algunos de los numerosos rastros biológicos que dejamos sin darnos cuenta en el transcurso de nuestras actividades cotidianas, y que se utilizan como pruebas de identificación forense. En esta obra, la artista ha llevado muestras de la calle al laboratorio para extraerles el ADN e identificar los alelos (formas alternativas de un gen o locus determinado) que indican variaciones en el aspecto físico. Utilizando un software hecho a medida para establecer una correlación entre los resultados de sus análisis y la información de las bases de datos de rasgos genéticos físicos, Dewey-Hagborg fija los parámetros de una serie de modelos faciales y los imprime como retratos tridimensionales en color utilizando una máquina de prototipado rápido. Estas *Stranger Visions* forman una galería inquietante de retratos que recuerdan a las tradicionales máscaras funerarias y constituyen especulaciones artísticas cuyo pseudorealismo se falsea a través de datos de laboratorio. Heather Dewey-Hagborg con esta obra recibió la mención honorífica del concurso VIDA 15.0.

<http://vida.fundaciontelefonica.com/project/stranger-visions/>



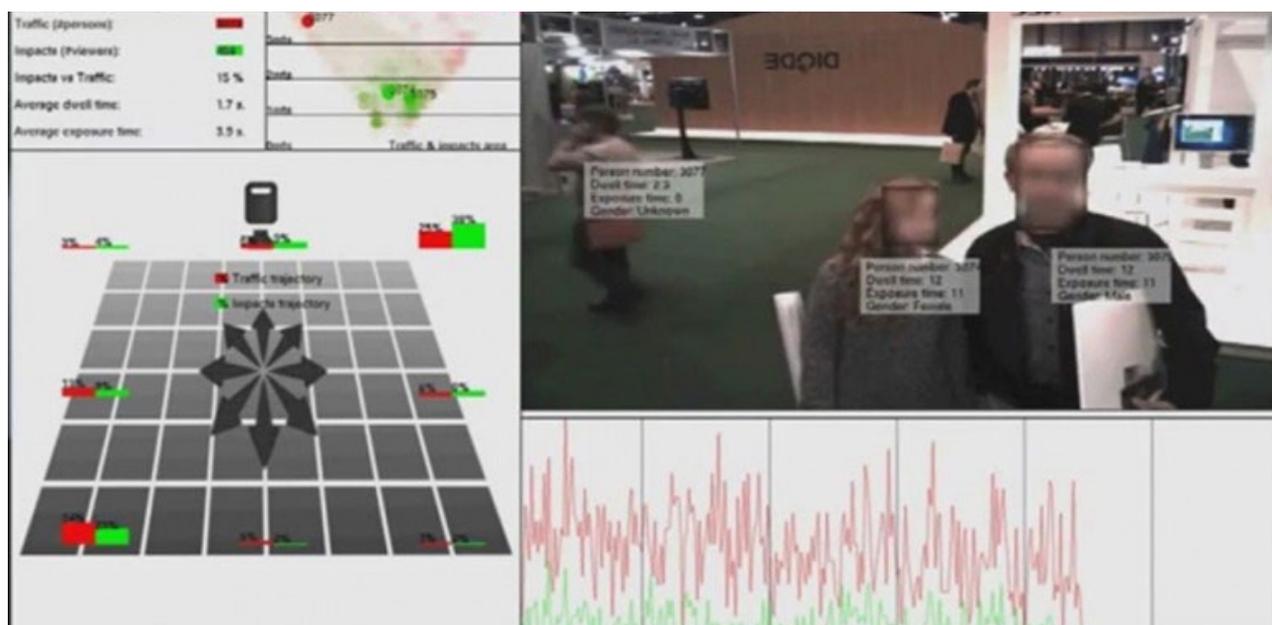
One Winning Formula. Near Future Laboratory. 2014

Winning Formula es un proyecto de *Near Future Laboratory* que toma la forma de la sección de deportes de un periódico de abril de 2018 para estudiar la influencia de la avalancha de datos en el mundo del deporte. Los aspectos más visibles a que hace referencia son el análisis del rendimiento y las nuevas maneras de presentar y consumir el fútbol en los medios de comunicación, pero también examina las posibilidades de un futuro próximo que se ocultan justo bajo la superficie, fenómenos como por ejemplo la manipulación de los datos como forma de dopaje, el impacto de las apuestas deportivas más habituales o las políticas que se deciden teniendo en cuenta los datos de difusión y cobertura de los medios de comunicación.

La instalación presenta herramientas actuales como Mediacoach, el software de análisis que usan los equipos de la Liga española. 'Media Coach' es la gran innovación de la Liga de Fútbol Profesional (LFP). En cada estadio se han instalado 16 cámaras con sensores que registran todos los movimientos de los futbolistas sobre la hierba. Los datos se almacenan en un servidor y quedan a disposición de todos los equipos para su posterior análisis.

La información es clave en el deporte de alta competición pero no es el único objetivo que está en el punto de mira del *Big Data*. Los deportistas de élite muchas veces obligan a su cuerpo a desarrollar sobreesfuerzos y éstos pasan factura. Un análisis pormenorizado y la posibilidad de cruzar datos con otros deportistas que realizan el mismo esfuerzo, evaluando las condiciones y el desgaste físico, podrían servir para alertar a cada persona cuando esté llegando a su límite, evitando así consecuencias graves.

Así pues, monitorizar el rendimiento de los jugadores, analizar la estrategia del equipo propio y el contrario e incluso medir y prever el comportamiento de los fans que acuden a los partidos o entrenamientos es ya posible gracias a la aplicación del *Big Data* al deporte.



Visitors data analytics | Counterest

En múltiples entornos contemporáneos, desde centros comerciales y supermercados hasta vías públicas, se han instalado sensores que miden los flujos de circulación de vehículos y peatones. El objetivo es cuantificar el tráfico en estos espacios y generar datos que permitan evaluar el potencial comercial de determinados puntos, así como comprender mejor de qué manera se usan estos espacios. Este sensor, producido por la empresa Counterest, muestra cómo somos medidos por esta tecnología, que puede registrar el número de visitantes, su sexo y el tiempo medio de visita, así como el desplazamiento de los visitantes en un espacio determinado.

Los museos tradicionalmente eran y son lugares donde la gente acude con el objetivo de conocer de cerca y contemplar la obra de un artista determinado. Sin embargo, esto está cambiando y nos encontramos ante una nueva tendencia donde podemos decir que los “ojos” del museo no están solo en el arte sino también en las personas que van. Los museos quieren saber más sobre quiénes los visitan.

Los museos están usando los datos para entender mejor el comportamiento de los visitantes, saber con qué frecuencia asisten, qué tipo de arte pasan por alto e incluso decidir el diseño de exposiciones.

Este tipo de iniciativas cuentan con dos tipos de opositores: por un lado los defensores del arte que se niegan a que la revolución “*Big Data*” altere los criterios artísticos que mueven a las instituciones y los defensores de la privacidad que consideran que ésta queda seriamente afectada, ¿Tu qué opinas del uso del *Big Data* en el mundo del arte?

05. RECORRIDOS PROPUESTOS Y ACTIVIDADES

Educación Primaria

Recorrido propuesto:

24 hrs. in photos.

Preguntas sugeridas: ¿Te gusta hacer fotos? ¿De qué? ¿Por qué? ¿Se las enseñas a alguien? ¿Cuántas fotos tienes? ¿Las tienes impresas? ¿Dónde las guardas? ¿Vuelves a miraras de vez en cuando? ¿Por qué? ¿Cuánto ocuparían todas tus fotos si las imprimieras en papel?

One Winning Formula.

Preguntas sugeridas: ¿Qué es y para qué sirve el *Big Data* aplicado al deporte? ¿Qué deportes lo están utilizando? ¿Para qué utiliza un entrenador de futbol el *Big Data*? ¿Qué datos en tiempo real proporciona el *Big Data* en un campeonato de Fórmula 1? ¿Y en un partido de baloncesto?

Submarine Cable Map.

Preguntas sugeridas: ¿Para qué sirven los mapas? ¿Qué datos recoge el mapa de la exposición? ¿Para qué sirve un cable submarino? ¿Qué datos circulan por un cable submarino? ¿Para qué sirve un buque cablero? ¿Cuáles fueron los dos primeros países en unirse por cable submarino? ¿Cuándo?

World Processor.

Preguntas sugeridas: ¿Cuál es la utilidad de un globo terráqueo? ¿En qué parte del globo terráqueo vives? ¿Qué ventajas tiene un globo terráqueo que no tienen los mapas? ¿Qué diferencias observas entre los globos terráneos de la exposición? ¿Qué información recoge cada uno de ellos?

Actividades propuestas:

El mundo en tus manos:

Materiales:

- Globo
- Para la masa de papel maché, se puede hacer con 50% agua 50% cola blanca.

- Tiras de papel de periódico rasgado (importante que no lo recortéis con tijeras).
- Plantilla de los continentes.
- Tijeras.
- Cola blanca.
- Pinturas de colores.

Preparamos la mezcla de la cola y el agua removiendo hasta que esté bien disuelto, mojamos las tiras de papel en esta pasta y las vamos situando sobre el globo previamente hinchado. Para que el globo no se nos mueva podemos apoyarlo sobre un vaso e ir cambiándolo de posición.



Cuando ya esté todo cubierto lo dejamos una noche entera para que se seque. Al día siguiente pinchamos el globo y lo sacamos por el agujerito que ha dejado.

Después pintaremos el fondo, dibujamos, recortamos y pegamos los continentes. Solo nos queda investigar sobre un tema que nos interese e incorporar la información en nuestro globo (las zonas del planeta donde hay más delfines, donde se leen más libros, donde hay más niños...) ¡y ya lo tendremos listo!

Big Data en el aula

El profesor iniciará la actividad con dos preguntas: *¿Qué es el Big Data?* y *¿Para qué sirve?*

Una vez que se acuerden las respuestas a las dos preguntas, se repartirá a los alumnos pos-it de dos colores diferentes (tantos como necesiten). En los de un color escribirán los aspectos positivos del uso del *Big Data* y en los del otro color los riesgos que puede tener su uso (también uno en cada pos-it).

En una cartulina se irán pegando ordenadamente hasta formar la palabra BIG DATA. Así quedarán recogidas las conclusiones a las que han llegado todos sobre el tema.



Educación Secundaria

Recorrido propuesto:

Visitors data analytics.

Preguntas sugeridas: ¿Para qué sirve almacenar datos de los visitantes que acuden a una exposición? ¿Qué datos crees que son importantes conocer del visitante? ¿Por qué? ¿Qué beneficios puede dar esa información? ¿Cuáles son los aspectos negativos del *Big Data* en los museos?

24 Hrs in potos.

Preguntas sugeridas: ¿Te gusta hacer fotos? ¿Cuántas fotos tienes? ¿Las tienes impresas? ¿Dónde las guardas? ¿En qué lugares se pueden almacenar las fotos? ¿Cuánto ocuparían todas tus fotos si las imprimieras en papel? ¿Crees que ahora hacemos más fotografías que cuando tus padres tenían tu edad? ¿Por qué?

Stranger Visions.

Preguntas sugeridas: ¿Para qué sirve el ADN? ¿Cómo puedo conseguir ADN de una persona? ¿En qué objetos cotidianos podemos encontrar ADN? ¿Qué datos puedo conocer de alguien a través del ADN? ¿Te pueden robar el ADN? ¿Cómo? ¿Tu rostro

cambia a lo largo de tu vida? ¿Y tu ADN? ¿Por qué? ¿Crees que las esculturas reproducen exactamente los rostros originales? ¿Por qué?

One Winning Formula.

Preguntas sugeridas: ¿Qué es y para qué sirve el *Big Data* aplicado al deporte? ¿Qué deportes lo están utilizando? ¿Qué beneficios tiene el *Big Data* para los entrenadores? ¿Puede beneficiar el *Big Data* a los equipos? ¿Y a los jugadores? ¿Cómo?

Actividades propuestas:

Mapeo sensorial

Conocemos nuestras calles más de lo que pensamos, y por eso a veces es necesario darle expresión gráfica a este conocimiento, codificar lo que absorbemos y ponerlo sobre el papel para compartirlo. Os proponemos realizar un mapeo sensorial de los alrededores de vuestro colegio.

Se dividirán en grupos para realizar la recogida de datos y el tratamiento de la información. Estos equipos pueden colaborar con las asociaciones del barrio, con otros centros escolares, comerciantes, vecinos, etc. así conseguirán mejorar la información que tenían de los alrededores del colegio.



El objetivo es mapear sensorialmente el barrio atendiendo a sus propias experiencias a través de los sentidos (oído, gusto, tacto, olfato, vista) e ir reflejando en un mapa toda la información con iconos personalizados ¿Qué situaciones desagradables encontramos en nuestras calles? ¿Qué experiencias agradables se generan en nuestro barrio? ¿Dónde? ¿Hay accesibilidad en el barrio? ¿A qué huele nuestro entorno? ¿Dónde hay más ruido? ¿Qué sabores puedo encontrar?

Finalmente se hará una puesta en común y se reflexionará sobre los distintos temas tratados.

Imágenes y palabras

Para la concienciación sobre determinadas actuaciones de las fotos subidas a la red os proponemos la siguiente actividad.



El profesor pondrá diferentes canciones y pedirá a los alumnos que bailen e interpreten por toda la clase en función de las canciones que suenan. Mientras que los alumnos bailan libremente el profesor se encargará de captar con una cámara digital las diferentes posturas realizadas por los alumnos.

Una vez que terminen los bailes, se pide a los alumnos que reflexionen sobre las posibles connotaciones e interpretaciones de las fotos fuera del contexto del aula.

Como orientación, la charla se puede iniciar con las siguientes preguntas:

- ¿Crees que tu actitud en la foto se puede malinterpretar?
- ¿Qué pasaría si esa foto se subiera a la red?
- ¿Alguna vez han publicado una foto tuya sin tu consentimiento?
- ¿Has publicado fotos de otros sin su consentimiento?
- ¿Crees que esas fotos en la red te podrían perjudicar en tu vida personal o profesional?

Bachillerato

Recorrido propuesto:

24 Hrs in potos.

Preguntas sugeridas: ¿Qué es la identidad digital? ¿Las fotos que subes a la nube quien las puede ver? ¿Todas las fotos que subes a la nube las puedes volver a bajar? ¿Es fácil? ¿Qué información se puede obtener de nuestras fotos publicadas? ¿A quién pertenecen las fotos que subes a internet? ¿Qué se sabe de una fotografía a partir de sus metadatos? ¿En Internet usas una foto que te representa o una ficticia con la que te identificas?

One Winning Formula.

Preguntas sugeridas: ¿Cuál es el origen del *Big Data* aplicado a los deportes? ¿Para qué sirve el *Big Data* aplicado al deporte? ¿Plantea algún dilema ético? ¿Por qué? ¿El *Big Data* es capaz de predecir el desempeño de un jugador? ¿Cómo? ¿El *Big Data* puede evitar lesiones de los deportistas? ¿Cómo?

Stranger Visions.

Preguntas sugeridas: ¿Qué es el ADN? ¿Qué información se obtiene de un análisis de ADN? ¿Crees que el ADN te permite conocer el rostro de la persona? ¿Por qué? ¿Crees que el ADN determina la fisonomía de un rostro? ¿Qué información se obtiene de una persona a través de un retrato escultórico? ¿Qué rastros de ADN dejamos diariamente en lugares públicos? ¿Qué reflexiones te provoca el proyecto de Heather Dewey-Hagborg?

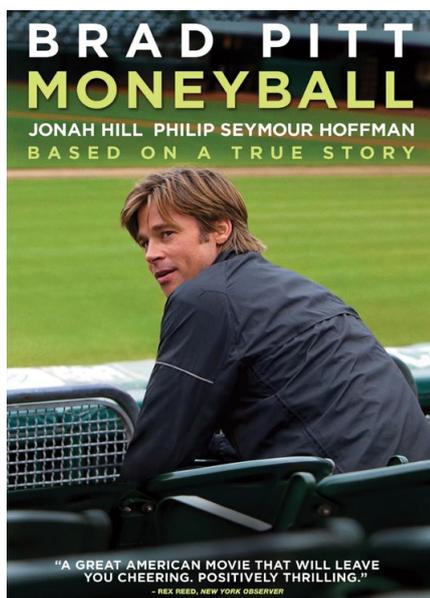
Running the Numbers. An American Self Portrait. Prison Uniforms.

Preguntas sugeridas: ¿Qué es un retrato cuantitativo? ¿Cuál es el elemento que se repite en la obra? ¿Cuántas veces? ¿Qué está denunciando la obra? ¿Qué te transmite? ¿Qué opinión te merece la representación de cifras mediante imágenes como esta? ¿Es distinta a la representación sólo de números?

Actividades propuestas:

Cine fórum "Moneyball"

Bennet Miller, 2011.



La película *Moneyball*, que dirige Bennet Miller y protagoniza Brad Pitt, recrea el trabajo de Billy Beane en los Oakland Athletics. La película está basada en un libro homónimo publicado por Michael Lewis en 2003, que analiza cómo el manager del equipo consiguió relanzar a los Oakland Athletics gracias al uso intensivo de *Big Data* aplicado a los jugadores de béisbol. Beane consiguió un hito espectacular: Oakland Athletics fue el primer equipo en ganar 20 partidos seguidos en los más de cien años de la Liga Americana.

Proponemos un visionado de esta película y una posterior reflexión sobre el *Big Data* aplicado al deporte.

Reto en la red

Elegid una causa que os toque de cerca: medio ambiente, protección de animales, una firma contra las barreras, temas relacionados con el colegio... Pensad cómo podéis darle difusión a través de vuestras cuentas en internet: poned algún banner, haced un grupo en Facebook, vídeos, chatead con vuestros contactos para convencerles y unirles ¿Hasta dónde podéis llegar? ¡Quizá os sorprenda! Apuntad todos los comentarios e información recibida y reflexionad sobre los aspectos positivos y negativos de poner la información en la red en función de los resultados obtenidos.



06. PARA SABER MÁS

El equipo educativo de Fundación Telefónica elabora diversos materiales divulgativos que facilitan a los diferentes públicos nuevas aproximaciones a los contenidos de cada exposición.

La selección de fuentes que se presenta a continuación tiene la intención de orientar al visitante para que pueda profundizar por cuenta propia en el contexto de la exposición.

Sobre la exposición:

Información en la página web del Espacio Fundación Telefónica: <http://espacio.fundaciontelefonica.com/big-bang-data/>

Guía Multimedia "Audioguía Fundación Telefónica" con información sobre la exposición y otros contenidos de Espacio Fundación Telefónica para dispositivos móviles disponible para iOS y Android: <http://espacio.fundaciontelefonica.com/movil/>

Bibliografía:

VV.AA. "Anonimízate" 2014, CCCB.

VV.AA. "Big Data. La revolución de los datos masivos" 2013, Turner.

VV.AA. "Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think", 2013, Houghton Mifflin Harcourt.

VV.AA.: "Fundación Telefónica: Big Data" 2013, TELOS nº95, Fundación Telefónica. Disponible online: http://publiadmin.fundaciontelefonica.com/index.php/publicaciones/add_descargas?title=TELOS+95+-+Big+Data&code=264&lang=es&file=telos_95.pdf&_ga=1.34820065.1302648930.1418644411

VV.AA: "Manual básico. Que es el Big Data", 2012, Prodigioso Volcán/Tablet Army.

VV.AA. "The Human Face of Big Data", 2012, Against All Odds Productions. Disponible online: <http://thehumanfaceofbigdata.com/>

VV.AA: "Decoding-Big Data", 2012, Viking.

Recursos online:

-Exposición en el CCCB (Barcelona 2014): <http://bigbangdata.cccb.org/es/>

-¿Cuánto contamina internet?: http://blogs.cccb.org/lab/es/article_quant-contamina-internet/

-Primer Seminario Internacional de Visualización de Datos: <http://www.bigbangdata.org/2010/index.php>

-La nueva era de la datificación: el Big Data: http://www.tendencias21.net/telefonica/La-nueva-era-de-la-datificacion-el-Big-data_a728.html

-Leyendo la nube: escenas de la vida en la era del Big Data: <http://www.laboralcentrodearte.org/es/recursos/articulos/leyendo-la-nube-escenas-de-la-vida-en-la-era-del-big-data#>

-Lo que dicen que se viene. Datificación como una españolización del término Big Data: <http://derechontye.blogspot.com.es/2014/01/lo-que-dicen-que-se-viene-datificacion.html>

-El tesoro de los datos masivos: <http://www.lavanguardia.com/magazine/20131108/54392775355/big-data-datos-masivos-reportaje-en-portada-magazine-10-noviembre-2013.html>

-Un mundo de datos: http://olgasubiros.com/published/2014-07-30_LaVanguardia-Culturas.pdf

-Una docena de claves para entender la importancia del Big Data: <http://unadocenade.com/una-docena-de-claves-para-entender-la-importancia-del-fenomeno-big-data/>

-Analytics :el uso del Big Data en el mundo real: http://www-05.ibm.com/services/es/gbs/consulting/pdf/El_uso_de_Big_Data_en_el_mundo_real.pdf

-Cables submarinos, las grandes autopistas de información: <http://blogthinkbig.com/cables-submarinos-historia/>

Audiovisuales:

“La aventura del saber. Big Bang Data”, 22.10.14, RTVE: <http://www.rtve.es/alacarta/videos/la-aventura-del-saber/aventura-del-saber-big-bang-data/2822809/>

-“Big Bang Data. Visualizaciones históricas a través de mapas gráficos”, 2014, Alberto Cairo: <http://vimeo.com/96084551>

-“Big Bang Data. Datificación: el latido del mundo”,2014 Anthony Townsend y Usman Haque: <http://vimeo.com/95985370>

-Entrevista a Olga Subirós y Jose Luis de Vicente comisarios de Big Bang Data: <http://vimeo.com/93993625>

-“Big Bang Data. El peso de la nube” 2014, Xavier Luri, Timo Arnall y Josep Flix: <http://vimeo.com/95970374>

- “Big Bang Data. Los datos no pueden” una recopilación de diversas opiniones de expertos alrededor del auténtico valor humano de los datos: <http://vimeo.com/95970372>
- “Philip Evans: How Data will transform business” Ted, 2013: http://www.ted.com/talks/philip_evans_how_data_will_transform_business
- Primera jornada “Vivir en un mar de datos” 2012, Espacio Fundación Telefónica: <https://www.youtube.com/watch?v=GC3r3AT7fQg>
- Segunda jornada “Vivir en un mar de datos” 2012, Espacio Fundación Telefónica: <https://www.youtube.com/watch?v=K5bXp8KYFwA>
- Tercera jornada “Vivir en un mar de datos” 2012, Espacio Fundación Telefónica: <https://www.youtube.com/watch?v=K28CNXunSq0>
- “The Program”, 2012 Laura Poitras: <https://www.youtube.com/watch?v=590cy1biewc>
- “Exit”, 2008 Fondation Cartier: <https://www.youtube.com/watch?v=cvQ-FZK9jic>

Filmografía

- “Internet Machine” Timo Arnall, 2014. Centre de Cultura Contemporània de Barcelona y Fundación Telefónica.
- “The Age of Big Data” John Fothergill, 2013. BBC Productions.
- “Her” Spike Jonze, 2013.
- “Plurality” Dennis Liu, 2012. <http://vimeo.com/50976572>
- “Minority Report” Steven Spielberg, 2002.
- “Moneyball” Bennet Miller, 2011.
- “La red Social” David Fincher, 2010.
- “El quinto poder” Bill Condon, 2013.