



Big Data
Machine learning
Business intelligence



Big Data, Machine learning y Business intelligence

La revolución del dato que ha venido a quedarse, pero las empresas tienen en su mano herramientas para poder ganarle el pulso a la demanda y ofrecer su mejor versión.



Las herramientas de gestión y procesamiento de información están cambiando el mundo empresarial y con este documento comprenderás mejor todo lo que supone el conocimiento del dato, las maneras de procesarlo y su valor para mejorar la toma de decisiones, optimizar mejor los activos, reducir gastos, humanizar o personalizar los servicios o simplemente conocer la viabilidad de nuevas líneas de negocio.

Cuando tenemos gran cantidad de datos surge conocimiento nuevo de ellos, conocimiento que escapa a las habilidades normales de un ser humano de detectar patrones.

Contexto

Desde siempre cualquier empresa ha tenido necesidad de recolectar datos procesarlos y con ellos establecer una estrategia para su negocio. Esto es lo que se llama análisis o data Analytics.

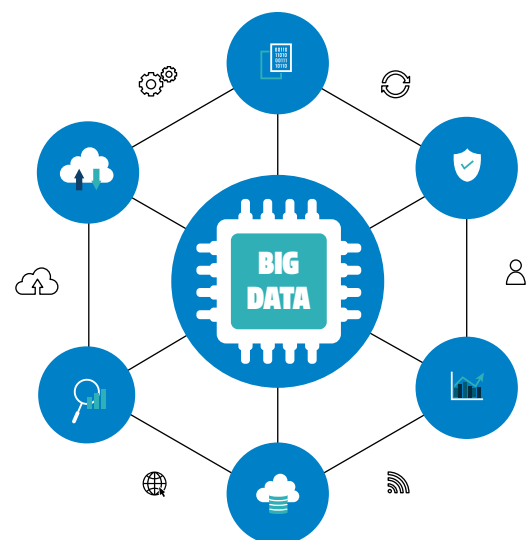
En los últimos datos existe una revolución del dato gracias a la transformación digital, el volumen de datos es infinitamente más grande y su procesamiento se complica. En esta coyuntura, surgen las herramientas que permiten explotar volumen en poco tiempo y lograr así que los empleados puedan tomar decisiones en bases datos que arrojan una realidad sobre el mercado y la empresa.

Estamos pues frente a una revolución que introduce grandes oportunidades y, al mismo tiempo, importantes retos para nuestras empresas.

Todo esto hace que las empresas inviertan en estructuras que permitan pasar de información sin procesar a información y números procesables que agilicen el día a día y optimicen las tomas de decisiones.

Machine Learning, Big data, business inteligente e inteligencia artificial son algunos de los conceptos que había de usa mucho para llevar a cabo todo este análisis en volumen de datos, pero sabemos cuál es la relación entre ellos? Por simplificar un poco la relación entre estos conceptos se podría decir que el paso inicial o el primer paso consiste en recopilar datos y por tanto llevar a cabo data Analytics; a continuación, sacarle partido esos datos depende de procesos, de Business Intelligence y Machine Learning.

Son tres conceptos que buscan exclusivamente mejorar el negocio predecir patrones y encontrar datos que evidencian determinadas decisiones o las sostengan.



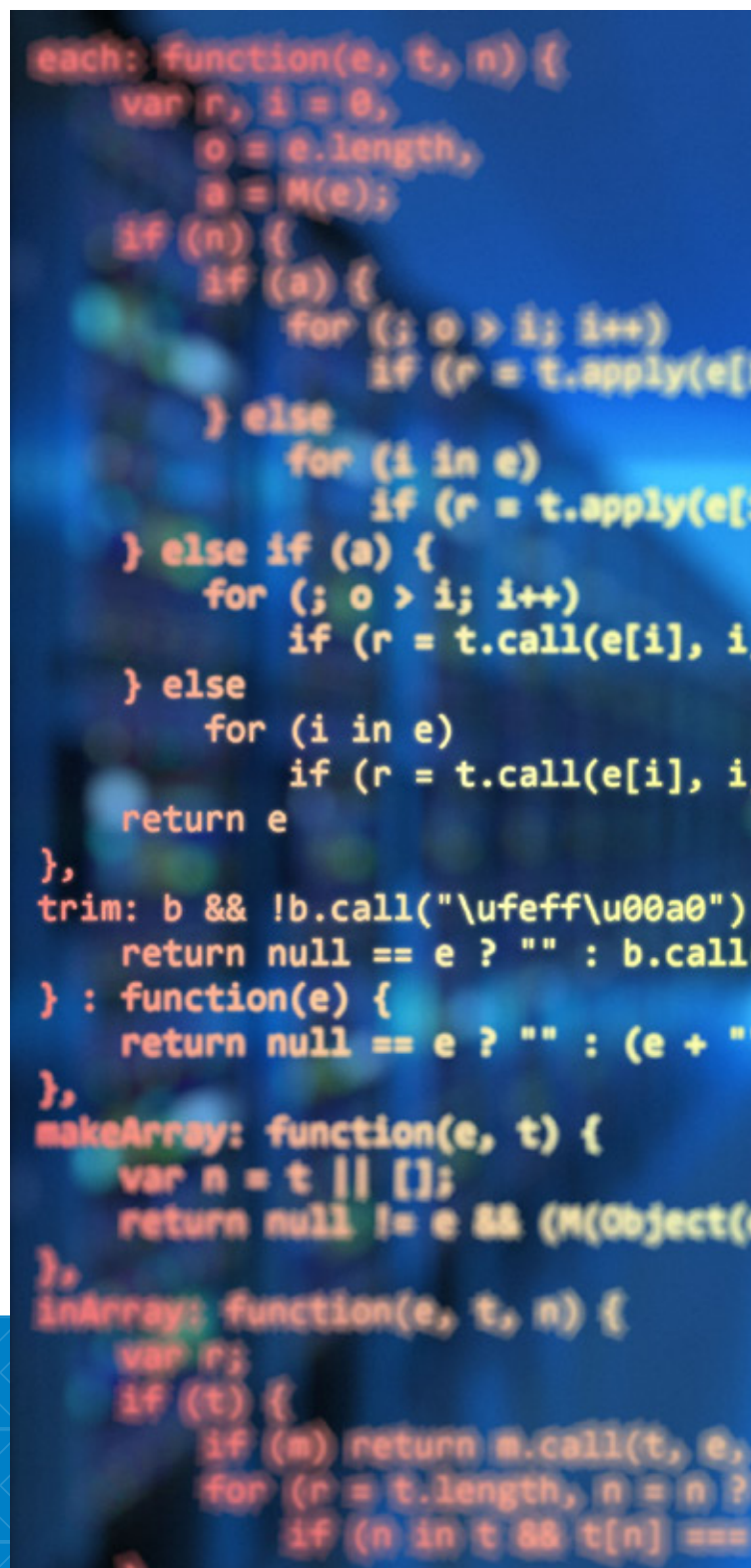
Situación actual del uso de Big Data

El uso de Big Data varía bastante en función del tamaño de la empresa. En España, el 30% de las grandes empresas (de más de 250 empleados) usaron Big Data. Sin embargo, en las pymes (de 10 a 250 empleados) el uso es bastante menor, el 10% de las empresas españolas.

También es menor el uso que hacen las empresas pequeñas (de 10 a 49 empleados). En España, el 9% de estas empresas usaron Big Data.

También es muy distinto el uso que hacen las empresas en función del sector de actividad en el que se desarrolla su actividad económica. En España las empresas que más utilizan Big Data son las del sector de agencia de viajes, servicios de reserva de operador turístico y actividades relacionadas, el 32% de las empresas de este sector lo usan. Le siguen las empresas de los sectores relacionados con las tecnologías, como el de Información y Comunicaciones (30%), el sector TIC (30%), y las de reparación de computadoras y equipos de comunicación (27%). También destacan las empresas de transporte y almacenamiento (19%) y las de electricidad, gas, vapor, aire acondicionado y suministro de agua (16%).

Datos según el ONTSI
<https://www.ontsi.red.es/es/dossier-de-indicadores-pdf/BigData>



Conceptos

Big Data

Es el tradicional data Analytics pero con volumen inmensos de datos en donde se depuran, transforman y modelan para poder extraer información útil y lograr con ello agilizar las tomas de decisiones dentro de un negocio.

Lo más característico de BIG DATA son las 5 V's:

- **Volumen de datos**
- **Velocidad de procesamiento**
- **Variedad de fuente de datos a recabar**
- **Veracidad, ya que los datos deben permanecer limpios y ser correctos para dar frutos**
- **Valor de la información que se extrae, un beneficio para el negocio**

Para entender el Big Data es importante comprender que todos estos datos se almacenan constantemente en plataformas cloud... en un data Lake o lago de datos en donde se hacen cargas periódicas también llamadas batch load o en tiempo real / streaming. En resumen, una amalgama de datos que permite toma de decisiones en base a información constantemente actualizada.

Esa depuración de datos y su forma de tratarlos se hace a través de procesos complejos como lo son business Intelligence y Machine Learning.



Conceptos

Machine learning

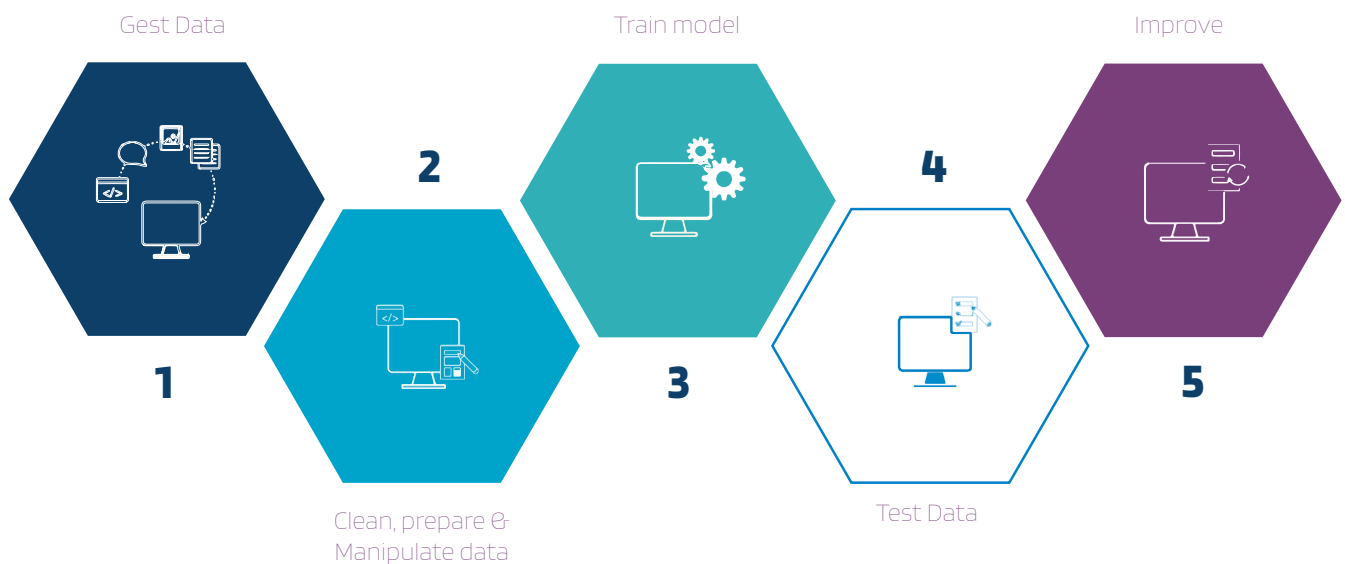
Es una disciplina de la Inteligencia Artificial. Una vez los datos procesados y que el Big data ha cumplido su función, aparece el proceso de aprendizaje automático para lograr una visión más profunda, rápida y sobre todo completa de los datos (y más amplia).

Entre millones de datos se identifican patrones complejos. Se predicen comportamientos y a futuro la experiencia en el análisis establezca un procedimiento interno automático, sin necesidad de que intervenga una persona. De hecho cuanto más dato haya mayor capacidad

de automatizar y esto ocurre en negocios omnicanales, mejorando automáticamente con el tiempo.

Todo ello se lleva a cabo a través de algoritmos, diseñados para identificar patrones, predecir comportamientos y agilizar la toma de decisiones en base a características útiles predeterminadas. Esos algoritmos permiten adelantarse a la realidad y anticipar decisiones dentro de un negocio, definiendo así la estrategia del negocio.

Machine learning



Conceptos



Business Intellingece

Otro proceso tener en cuenta una vez se ha llevado a cabo el almacenamiento de datos en el data Lake es Business Intelligence que transforma todo ese repositorio de data en información valiosa y práctica a través de informes, gráficos, tablas, mapas y por supuesto Dashboard en donde poder ver todo el estado de un negocio en un solo vistazo. Es decir transformar la información en conocimiento. Los beneficios de cara a la toma de decisiones son inmensos ya que incluye todas las variables que influyen en el negocio evitando la omisión de áreas o importantes de la empresa que

pueden ponderar cualquier decisión además de hacerlo en tiempo real y de forma automática.

De hecho, ya en 2020, en Orlando, en durante el MicroStrategy World se puso en evidencia la importancia de que todas las áreas, todos los empleados pudieran tener acceso a la información y de esta manera lograr un crecimiento estratégico en la empresa. Esto solo es posible si se estandariza la carga de datos, se organizan las fuentes y se tiene un lugar riguroso en que almacenarlos.

Conceptos

Cuales son los beneficios del BI

El dato es actual y sobre todo no se duplica. Se controla en todo momento su practicidad y asegura [buena calidad del dato](#).

Autoconsumo de la información sin hacer uso de herramientas manuales sino que se usan capacidades prescriptivas y predictivas [al alcance de todos](#).

Se logra estandarizar los parámetros de análisis para que haya una coherencia en la predicción de tomas de decisiones y sirva en todas las áreas de la empresa. Los datos son fiables para todos.

Puesto que el primer paso es data Analytics vamos a buscar las diferencias entre Business Intelligence y Machine Learning.

Business Intelligence

Fórmulas matemáticas para análisis

Permite definir la estrategia del negocio en base a datos y a resaltar oportunidades de negocio
Info en bruto pasa a ser Info útil

Fundamental el analista (su habilidad)

Machine Learning

Software que va aprendiendo solo a base de analizar datos

Toma decisiones en base a programación gracias a sistemas inteligentes

Predice comportamientos o modelos a través del software: data mining o minería de datos

El software y los algoritmos son la clave

Analítica de datos

Descriptiva: o ¿cómo ha funcionado nuestro negocio? almacenar datos históricos para poder visualizarlos y así entender mejor la situación actual del negocio.

Predictiva: o ¿cómo va a funcionar nuestro negocio? es analítica descriptiva unida a estadística para estimar datos que no conocemos del negocio o son inciertos. Es muy útil en segmentación de clientes o en tema de valores a futuro.

Prescriptiva: o ¿cómo optimizamos el negocio, las estrategias y gestión del mismo? El resultado es por ejemplo recomendaciones automáticas sobre momentos idóneos para ejecutar acciones, para temas de mantenimiento... etc.

Diagnóstico: analizar los resultados pero por supuesto su evolución en determinadas acciones para poder así valorar ajustes en las estrategias que se están aplicando.

Conceptos



Inteligencia artificial

Simular la inteligencia humana en máquinas... La inteligencia artificial se centra en los algoritmos buscando con ello explorar un territorio predictivo extrayendo patrones de datos existentes y proyectándolos a futuro. Permite analizar tanto el pasado como el presente. En

base en la situación real se puede predecir qué va a pasar en el futuro... algo más que atractivo para los negocios ya que supone adelantarse a las necesidades del mercado, ser proactivos en vez de reaccionar a problemas y sobre todo evitar situaciones incómodas.

Relevancia de los datos

Partiendo de la base de que “todo puede medirse” cualquier empresa de cualquier sector puede necesitar incorporar el análisis de datos y de negocio a su estrategia de toma de decisiones, para crecer pese a la competencia feroz y adaptándose a un contexto cambiante, más incluso tras la pandemia.

Como estableció la revista WIRED: “Ya no basta con conocer los ingresos, los beneficios o los costes. Saber cuáles son los KPI que influyen en ellos y en el resto de objetivos empresariales es mucho más importante, porque se aprende a mejorar el negocio”.

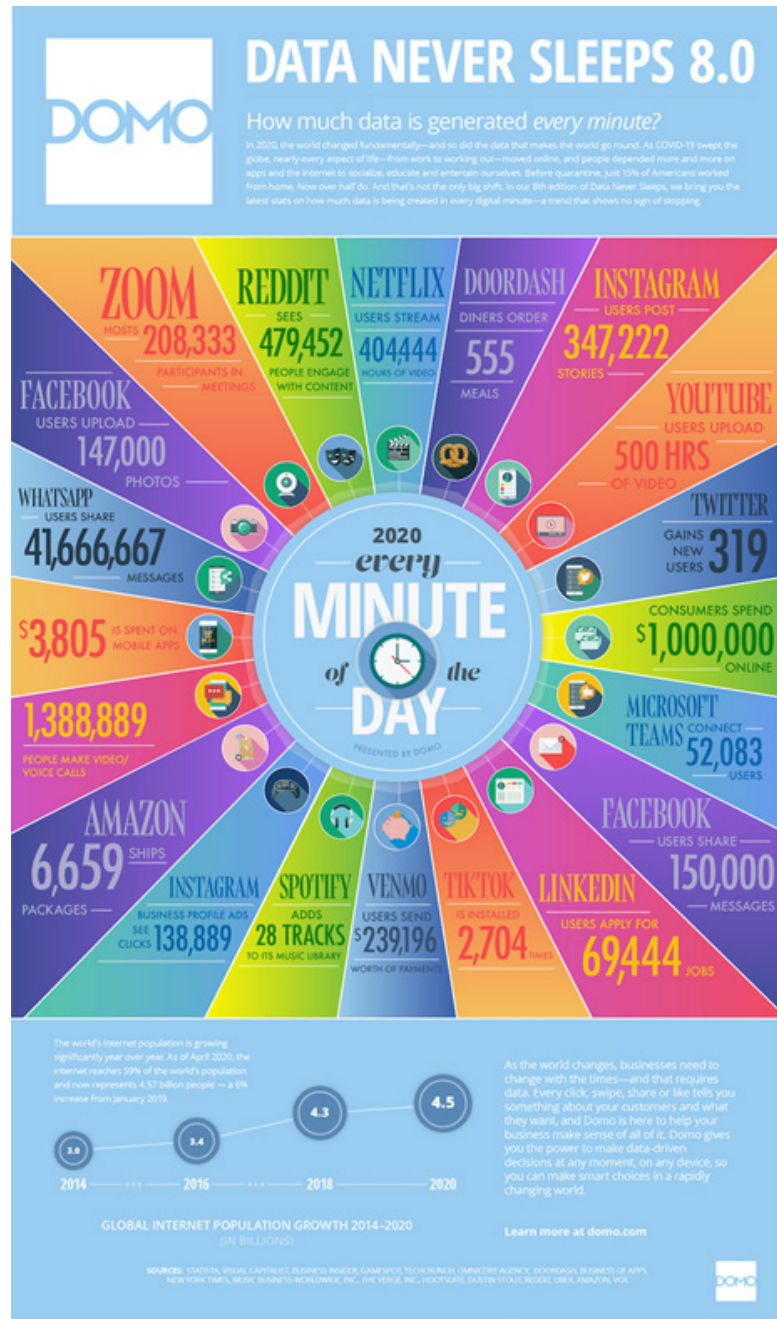
Data never sleep 7.0 (Los datos nunca duermen) pone de manifiesto la importancia de los datos, origen de la información que se usa para estas técnicas de análisis.

Debemos tener en cuenta que cada día utilizamos un móvil se manda una cantidad ingente de información: cada vez que hacemos clic en una web, pagamos con tarjeta, publicamos imágenes en rrss, hacemos uso del GPS, etc. Todas estas (y muchas otras) acciones general datos masivos susceptibles de ser tratados.

Los tipos de datos pueden ser internos o externos y a su vez se diferencian o agrupan en la siguiente forma:

Estructurados que normalmente salen de bases de datos y son de fácil acceso como puede ser el caso de CRM, ERP.

Semi estructurados también son de fácil acceso, pero requieren preparación ya que pueden provenir de plataformas o fuentes como redes sociales dispositivos móviles etc.

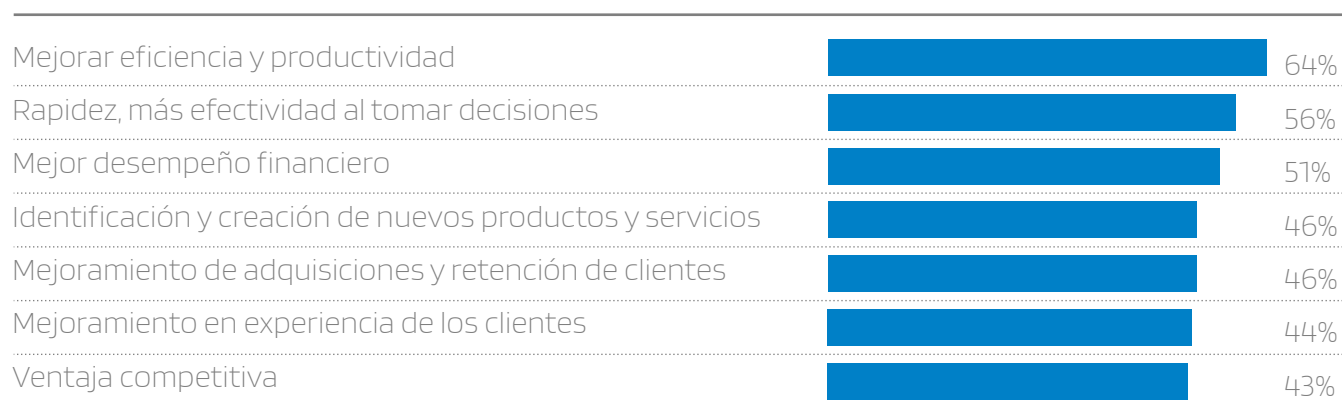


Relevancia de los datos

En lo que se refiere a los negocios, las empresas cuentan con diversos sistemas informáticos que generan importantes cantidades de información día a día y con distintas estructuras y formatos.

Para poder tratarlos es fundamental establecer un proceso ETL (Extract, Transform, Load) que permite la extracción de los datos de las diferentes y múltiples fuentes, formatearlos, limpiarlos y cargarlos en un datawarehouse (repositorio de información).

Qué beneficios aporta el estudio del dato



<https://www.larepublica.co/internet-economy/un-buen-uso-de-la-big-data-mejora-la-productividad-en-las-companias-de-todo-tipo-2962180>

Sectores de uso del análisis y procesamiento de datos

Marketing: segmentación de clientes y poder conocer mejorlos mejor para colocarles en el centro de la estrategia. También la gestión de datos masivos para adaptar sus productos y servicios a las necesidades de sus clientes, poder personalizar productos, optimizar operaciones e infraestructuras, y la posibilidad de explorar nuevas oportunidades de negocio.

Deportes: optimización del rendimiento. Dispositivos como los smart watches ayudan a tener información cualificada que incrementan la actividad física así como su mantenimiento.

Salud pública: codificación del mapa genético. Muy útil a la hora de comprender enfermedades, prevenir posibles distorsiones y sobre todo encontrar tratamientos más eficientes. Pero también sirve para prescripción y prevención temprana de enfermedades. Diagnóstico de enfermedades para incrementar el éxito y la salud de los pacientes. Medicina personalizada: diagnósticos adaptados a la casuística de cada persona.

Automoción: todo lo relacionado con big data sirve para la detección mediante imágenes para evitar el uso de piezas defectuosas en la cadena de montaje. Información para incrementar la rentabilidad de los vehículos, prolongar o afinar el mantenimiento, incrementando en todo momento su seguridad. Adecuar la oferta a la demanda para hacer más rentable la industria.

Agricultura: el análisis del dato aumenta el ROI de cualquier negocio del sector ya que puede ser útil en situaciones muy amplias, como por ejemplo. sistemas de riego, análisis de rendimientos de cultivos y predicción de resultados, tractores inteligentes, datos sobre animales y su salud, control de temperatura y climatología en invernaderos, control de plagas. Gestión ganadera, de cultivos, forestal, ...

En cualquier negocio centrado en el consumo: chat bots para incrementar la satisfacción y la adecuación de los procesos de compra digitales. Robots en fábricas para reposición que adecuen la cadena de valor a la realidad del mercado. Predecir demanda.

Energético: mantener el equilibrio entre oferta y demanda. Prevencion de roturas o de mantenimiento tras analizar los fallos funcionales de las redes eléctricas. Casas inteligentes que hacen uso de la información y datos para adaptar los consumos a las variaciones de precio.

Financiero: el conocimiento de datos es útil para una infinidad de acciones del sector como evitar fraude, analizar el comportamiento de los clientes, agilizar procesos internos (calificación crediticia), suscripción de seguros optimizada y más ajustada a la realidad. Simulación de gestión de carteras para asegurar resultados en base a variables de datos (Robo Advisors). Todo tipo de automatizaciones que evitan el trabajo manual costoso y largo.

E-Commerce: evitar y prevenir actividades fraudulentas, recopilar datos para mejorar atención pero también para adaptar los productos y servicios a la necesidad real de la audiencia. Llevar a cabo estrategias de marketing omnicanal (un único usuario aunque cambie de canal o de dispositivo).

Industria manufacturera: análisis históricos para evitar fallos futuros. Optimizar la producción en base al acumulado histórico. Estrategias de marketing para optimizar precios. Lograr mayor rentabilidad al inventario, almacenamiento, stock... Posibilidad de automatizar pedidos a la carta para tener la customización como una opción real y rápida. Predicción vida útil de fábrica/maquinaria. En definitiva todo lo necesario para mejorar la experiencia del usuario y fidelizar está en los datos.

Supply Chain

Stock level predictions
Demand forecasting
Returns forecasting

IT Optimization

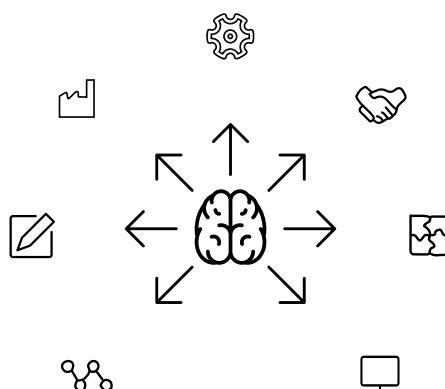
Security Cyberlake
Master Data Management

Predictive Maintenance

Machine failure
Preemptive maintenance
Fault detection

Freight and Shipping

Dispatch failures
Arrival delays
Damaged packages
Returns



Administración pública: chat y chatbot para agilizar procesos con información reglados. Fraude fiscal identificable más rápidamente. Seguridad ciudadana, movilidad y tráfico. Inspecciones de urbanismo (incendios)...

Educación: sector donde la información es clave para priorizar al usuario o alumno y lograr así un aprendizaje personalizado, aumentando así la capacidad de cada uno y fomentando las aptitudes. Gestión administrativa eficiente y ágil. Formación orientada a vencer debilidades. Análisis de rendimiento en tiempo real. Datos para poder reaccionar ante posible absentismo o fracaso escolar. Evaluación del alumno con amplia información para orientación de carreras.

Turismo: el dato es el rey ya que la atención mejora y la oferta se adapta a las necesidades. Además se pueden crear chatbot para atención al cliente. Ofrecer lo mejor al viajero en base al histórico de conocimiento y a sus preferencias: experiencia superior. Análisis de datos para ofrecer el mejor momento para un viaje o el mejor viaje para un momento/presupuesto. Sistemas de precio inteligente que casen mejor oferta demanda y oportunidad. Proactividad ante índices de cancelación. Predicción en ocupación, en públicos objetivos.

Retail: predicción de gustos y de posibles compras en base a comportamiento en red, flexibilidad de precios en base a ubicación, la actitud, la competencia...

Machine learning use cases in retail



Demand Prediction



Price Formation



Logistic



Merchandizing



Personalized Offers



Fraud Detection



Churn Prediction



Location Optimization



Sentiment Analysis



Document Work Automation

Conceptos

El conocimiento del dato tras la pandemia

Sin duda el 2021 va a ser el año del conocimiento del dato y de la gestión del mismo, un año en que, tras la pandemia, las empresas tendrán entres sus pilares básicos los datos.

La pandemia ha generado oportunidades o incluso obligaciones de digitalización para las empresas o microempresas y ese engranaje digital que tanto dato arroja ha generado posibilidades para la gente que antes eran impensables.

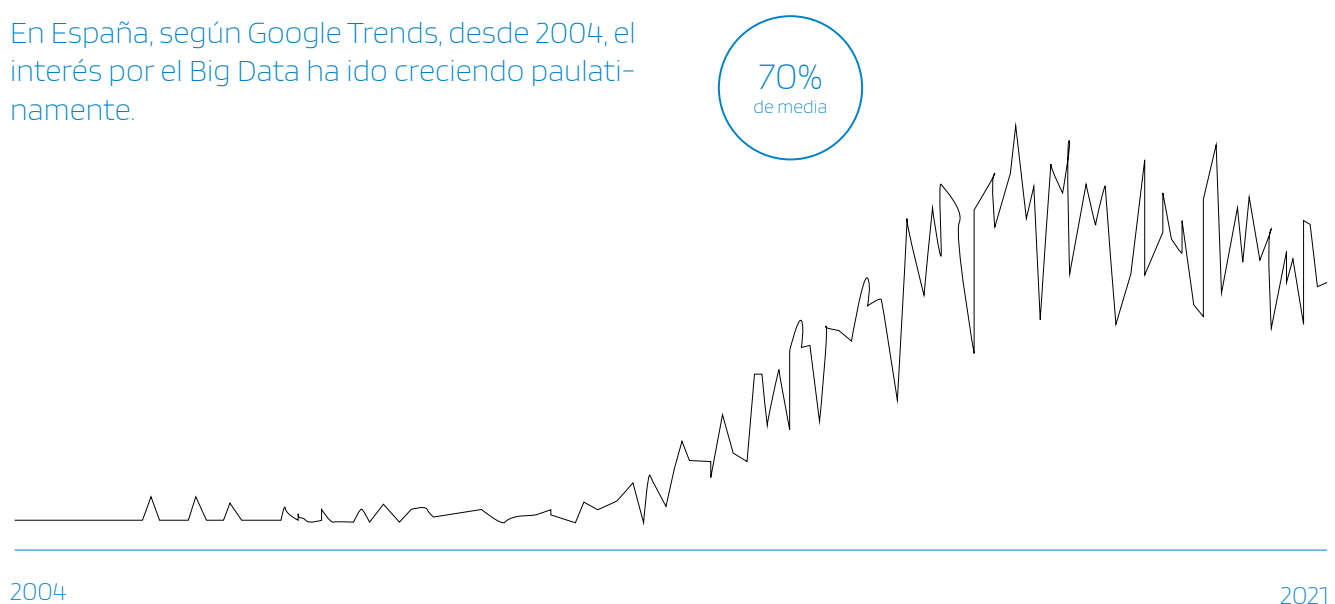
Las tendencias de BIG DATA son el futuro y prueba de ello has sido el uso de la misma en la

lucha contra el coronavirus permitiendo mejorar los resultados y la eficacia de los modemos epidemiológicos (app de restreo, investigación, comportamiento del virus...).

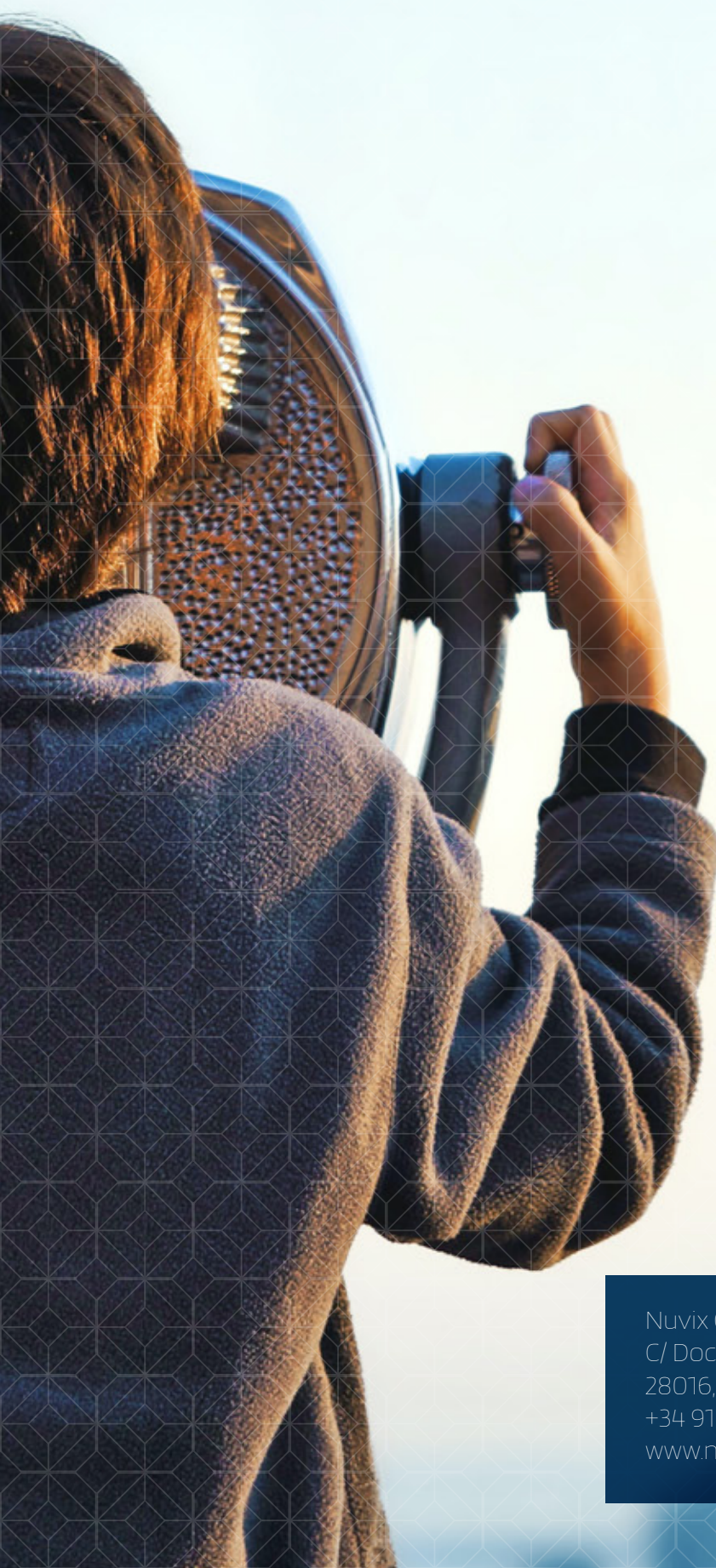
Si en algo tan crucial como el sistema sanitario ha sido útil, su aplicación al resto de sectores y de necesidades es infinita. Y como podemos ver en este gráfico, el interés por el bid data y el uso de los datos como conocimiento clave en una empresa es infinitamente mayor a partir de la pandemia.

Interés por el Big Data

En España, según Google Trends, desde 2004, el interés por el Big Data ha ido creciendo paulatinamente.



<https://bigdatamagazine.es/2021-el-ano-del-big-data>



Nuvix Consulting SL
C/ Doctor Arce 14,
28016, Madrid
+34 91 769 86 48
www.nuvix.es

Big Data
Machine learning
Business intelligence