



Universidad de Jaén

Facultad de Ciencias Sociales
y Jurídicas

NUEVOS SERVICIOS Y ROLES PROPIOS DE LAS WEB 3.0 Y SU APLICACIÓN A LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

Alumno: José Antonio Berrios Chica

Junio, 2019

RESUMEN

Con el avance tecnológico de los últimos años, las Administraciones Públicas no han querido quedarse atrás. Han realizado un esfuerzo para mejorar los servicios públicos, ofreciendo a la ciudadanía un mayor número cada vez, de gestiones y trámites realizados a través de internet. Para llegar a la Administración electrónica, ha sido necesaria una adaptación de la normativa, grandes inversiones en la formación de los empleados públicos y una mejora de las infraestructuras y el equipamiento informático.

El uso de las nuevas tecnologías posibilita que la Administración sea más eficiente, eficaz y que llegue a todo el mundo, permitiéndoles la participación en la toma de decisiones. A diferencia de los primeros modelos, las Webs 2.0 y 3.0 no se limitan a mostrar los datos, sino que permiten interactuar, enviándolos o recibiendo los. Ahora no somos meros receptores de información, sino que formamos parte de ella e incluso contribuimos a su difusión.

Como dijo Henry Ford "El verdadero progreso es el que pone la tecnología al alcance de todos".

ABSTRACT

With the technological advances of recent years, public administrations have not wanted to be left behind. They have made an effort to improve public services, offering more and more citizens more and more of the procedures and procedures carried out through the Internet. In order to reach electronic administration, it has been necessary to adapt the regulations, to invest heavily in the training of public employees and to improve the infrastructure and computer equipment.

The use of new technologies makes it possible for the Administration to be more efficient, effective and reach out to everyone, allowing them to participate in decision making. Unlike the first models, Webs 2.0 and 3.0 are not limited to displaying the data, but allow interaction, sending or receiving them. Now we are not merely recipients of information, but are part of it and even contributing to its dissemination.

As Henry Ford put it, "True progress is what puts technology within everyone's reach."

ÍNDICE GENERAL

0. INTRODUCCIÓN.....	5
1. CONCEPTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC).....	7
2. INTERNET Y WEB.....	8
2.1. INTERNET. CARACTERÍSTICAS DE INTERNET.....	8
2.2. WEB. CARACTERÍSTICAS DE LA WEB.....	9
3. DE LA ADMINISTRACIÓN TRADICIONAL A LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA. LA TRANSICIÓN DIGITAL.....	9
3.1. ANTECEDENTES DE LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA	9
3.2. LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA.....	12
4. PRECEDENTES DE LA WEB 3.0. CARACTERÍSTICAS Y DIFERENCIAS	14
4.1. LA WEB 1.0	14
4.2. LA WEB 2.0.....	15
4.2.1. LA WEB 2.0 EN LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS. PARADIGMAS EN ADMINISTRACIONES ESPAÑOLAS Y EXTRANJERAS	17
5. LA WEB 3.0 O WEB SEMÁNTICA	18
5.1. LA WEB 3.0 EN LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.	20
5.2. PARADIGMAS EN ADMINISTRACIONES PÚBLICAS ESPAÑOLAS Y EXTRANJERAS	23
6. TECNOLOGÍAS WEB POR VENIR. ¿HACIA DONDE VAN ENCAMINADAS Y COMO SERÁ SU EVOLUCIÓN?	26
6.1. WEB 4.0.....	26
6.2. WEB 5.0.....	28
7. CONCLUSIONES	29
8. BIBLIOGRAFÍA.....	32
9. TABLA DE IMÁGENES.....	32
10. WEBGRAFÍA	33

0 INTRODUCCIÓN

Estamos en un momento histórico en el que predominan las tecnologías de la información y comunicación. En este tiempo todo va rápido, más aún si hablamos de las nuevas tecnologías o contenidos en la Red. Actualmente la información llega casi de inmediato gracias al avance tecnológico de los últimos años.

Antes de comenzar a hablar de lo que es la Web y describir las distintas versiones, a modo de introducción y para situarnos, es conveniente realizar un breve repaso histórico del nacimiento y evolución de las comunicaciones.

Se puede decir que la primera transmisión digital de datos tuvo lugar durante la demostración pública del telégrafo en 1844. Fue Samuel B. Morse quien realizó tal demostración. El siguiente avance importante se produjo en 1874, cuando Thomas Edison ideó la multiplexación de señales en dos sentidos utilizando un único cable, obteniéndose velocidades mucho más altas que en las transmisiones telegráficas. Este aparato conocido como teletipo sustituyó al telégrafo paulatinamente.

La aparición de los ordenadores en la década de 1950 y su gran difusión posterior, a partir de 1980, dio origen a una nueva cultura y a una nueva forma de tratamiento de la información. En los siguientes años y debido al progreso de los ordenadores personales, algunas empresas centraron sus investigaciones en el desarrollo de productos que permitirían compartir información y recursos, surgiendo el concepto de redes de ordenadores.

En la década de 1960, en plena guerra fría, el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, estaba alarmado por la vulnerabilidad de las comunicaciones militares ante posibles ataques a sus centros de control. Esta inquietud originó el desarrollo de una red que fuese operativa incluso si un ataque nuclear afectase a una gran parte de ella. En el año 1969 la agencia ARPA¹ encomendó la construcción de una red que uniese varios ordenadores de distintas universidades para colaborar con este Departamento, lo llamaron ARPANet.

Demostrada la utilidad de esta red, el ejército americano comenzó a acaparar el tráfico de la red, pasando a denominarse DARPA (Defense ARPA). Esta red incrementaba paulatinamente el número de ordenadores conectados, cada uno de distinto fabricante, de diferente clase. La comunicación entre sí era cada más complicada.

Los responsables de la red DARPA contrataron el desarrollo de un protocolo de comunicaciones que terminase con los problemas que se presentaban hasta el momento. De esta

¹ARPA es la agencia de proyectos de investigación avanzada del Departamento de Defensa de EE UU.

forma nació el protocolo TCP/IP², creado en la Universidad de Berkeley en 1983. Tras el logro conseguido con el protocolo TCP/IP en DARPA, la Universidad de Berkeley lo incluyó en su sistema operativo UNIX y lo distribuyó gratuitamente con él, extendiéndose rápidamente por el mundo informático.

Fue a finales de 1980 cuando se creó NSFNET (National Science Foundation Network) para la interconexión de superordenadores con enlaces de alta velocidad transcontinentales. A esta estaban conectadas las redes de varias universidades y como consecuencia de las sucesivas conexiones jerárquicas de otras redes, acabó convirtiéndose en la infraestructura fundamental de internet.

Internet es la evolución de ARPANET tras la implantación del protocolo TCP/IP y de la fusión con otras redes que tienen como base este protocolo. El 1 de enero de 1983 este protocolo se convirtió en el estándar para Arpanet, marcando un hito crucial con el nacimiento de Internet.

En 1992 Tim Berners-Lee³ desarrolló los protocolos WWW (World Wide Web - Telaraña de alcance mundial), HTML (Hipertext Markup Language – Lenguaje de marcas de hipertexto) subconjunto de SGML (Estándar Generalized Markup Language) y un año después, se lanzó el navegador Mosaic por parte de la NCSA (National Center for Supercomputing), marcando el comienzo de la popularidad de la web.

“En octubre de 1994, Berners-Lee fundó el Consorcio World Wide Web (W3C) en el Laboratorio de Ciencias Informáticas del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT/LCS), en colaboración con el CERN, donde la Web tuvo su origen, con la colaboración del DARPA y de la Comisión Europea. En abril de 1995, INRIA (Instituto Nacional de Investigación en Informática y Automática) se convirtió en la primera sede Europea del W3C, seguida de la Universidad de Keio en Japón (Campus de Shonan Fujisawa) en Asia, en 1996. En 2003, ERCIM (Consorcio Europeo para la Investigación en Informática y Matemáticas) sustituyó, en el papel de sede Europea, a INRIA.” [1]

² TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) es requisito imprescindible para conectarse a Internet. Este protocolo de enrutado proporciona un sistema independiente de intercambio de datos entre ordenadores y redes de distinto origen. Es el principal lenguaje de comunicación en la red y posibilita la conexión entre ellos con sistemas operativos diferentes.

³ Timothy "Tim" John Berners-Lee, es un científico de la computación británica, conocido por ser el padre de la World Wide Web. Estableció la primera comunicación entre un cliente y un servidor usando el protocolo HTTP en noviembre de 1989. En octubre de 1994 fundó el Consorcio de la World Wide Web (W3C) con sede en el MIT, para supervisar y estandarizar el desarrollo de las tecnologías sobre las que se fundamenta la Web y que permiten el funcionamiento de Internet.

1. CONCEPTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC).

En la búsqueda de un concepto que delimite el significado de lo que son las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC en adelante) encontramos a varios autores que la expresan de una manera u otra, pero coinciden y llegan a la misma conclusión. Analizadas las distintas fuentes de información, una definición acorde a las TIC, sería:

“las tecnologías de la información y comunicación (TIC) son el resultado de poner en interacción la informática y las telecomunicaciones. Todo, con el fin de mejorar el procesamiento, almacenamiento y transmisión de la información”. [2]

Los terminales, las redes y los servicios, por tanto, también pueden ser clasificadas según hagan un uso u otro de estos elementos.

Con relación a los dispositivos se ha avanzado mucho. La tecnología no se ha estancado en los ordenadores, sino que se han introducido nuevos tipos de terminales, como teléfonos móviles, tabletas, etc.

Las redes permiten que los dispositivos estén interconectados a través de internet. Las TIC han hecho un complejo trabajo en el campo de las redes. Han mejorado la telefonía fija, la telefonía móvil, el propio internet, llevándonos a la conexión telefónica de banda ancha, después a la fibra óptica y la conexión a los móviles.

El otro componente que conforman las tecnologías de la información y la comunicación, son los servicios. Cada vez es mayor el número de servicios que se ofrecen: búsqueda de información, banca online, correo electrónico, comercio electrónico, e-administración, e-gobierno, servicios de ocio, etc.

Las TIC, en función de lo que aportan a las administraciones o empresas las podemos clasificar en tres niveles:

- A nivel de información: Reduce costes y mejora el uso y la transmisión de la misma.
- Nivel de estructura de la empresa: Mejora la comunicación y relaciones personales de los trabajadores.
- A nivel comercial: (comercio electrónico), disminución de costes logísticos, facilita la retroalimentación con los clientes, usuarios o administrados y mejora la imagen de marca.

2 INTERNET Y WEB

Internet es una red de redes, esto significa que está compuesta por distintas redes repartidas por todo el planeta, ofreciendo sus servicios a millones de usuarios. Se caracteriza por su gran capacidad de mover información, encontrarla y utilizarla. En los últimos treinta años Internet ha cambiado profundamente nuestra sociedad, la forma de relacionarnos, incluido nuestro estilo de vida.

Los términos Internet y Web, están relacionados y depende uno del otro, pero son conceptos distintos. En ocasiones se suelen confundir dichos términos considerando a ambos como sinónimos.

Como se ha señalado con anterioridad Internet tuvo su origen a finales de 1960 y fue en la década de 1990 cuando el científico británico Tim Berners-Lee, desarrolló la World Wide Web, conocida como web, que es un sistema de transferencia de hipertextos a través de Internet.

2.1. INTERNET

Internet es un sistema formado por una gran red de comunicación a nivel mundial, a través de la cual se mantienen interconectadas millones de personas por medio de distintos servicios que ofrecen la conexión. Su nombre procede de la cohesión de dos palabras, “Interconnected Networks” y significa redes interconectadas. Internet es la unión de todas las redes y ordenadores distribuidos por todo el mundo. Sus principales características son:

- Es un sistema compuesto por un conjunto centralizado de redes de comunicación, interconectadas a través del protocolo TCP/IP.
- Internet es un sistema intangible formado por redes de dispositivos, como ordenadores, teléfonos móviles, tabletas, etc.
- Es un sistema universal y libre que permite compartir cualquier tipo de información. Esta información puede ser de libre acceso y otra estar protegida por derechos de autor.
- Es un sistema que permite no solo compartir información, sino que ofrece la posibilidad de realizar negocios, transferencias, trámites y distintas actividades comerciales, tanto a nivel nacional como internacional.
- Es un sistema que está en continuo crecimiento permitiendo el desarrollo de nuevas profesiones, servicios, etc.
- Debido a los servicios que ofrece internet se han transformado las relaciones interpersonales, por medio de las redes sociales, mensajería de texto, correo electrónico, etc.

- Este sistema posibilita el intercambio de textos, imágenes, videos, entre otros. [3]

2.2. WEB. CARACTERÍSTICAS DE LA WEB

La World Wide Web o web es un sistema que funciona a través de internet, mediante el cual se pueden transmitir datos a través del Protocolo de Transferencia de Hipertextos HTTP, que son los enlaces de las páginas web. El vocablo web procede del inglés y significa “malla”, “red” o “telaraña”. Sus principales características son:

- Es un sistema por el cual se gestiona la información que será compartida por internet.
- Es necesario tener una conexión a internet para poder utilizarlo.
- Utiliza el sistema URL, (Localizador Uniforme de Recursos) que es la dirección concreta que determina y ubica donde se encuentran los recursos en la red. Este identificador es propio para cada página, documento, archivo, etc., que se encuentre en la web.
- Para su creación se emplea el lenguaje HTML (Hypertext Markup Language), lenguaje de marcas, que permite crear documentos para compartir a través de la Red.
- Es una herramienta de internet que permite el acceso a los contenidos que a su vez nos llevan a otras webs.

3. DE LA ADMINISTRACIÓN TRADICIONAL A LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA. LA TRANSICIÓN DIGITAL

El desarrollo de las TIC ha venido afectando de manera significativa a la forma y al contenido de las relaciones de la administración con la ciudadanía y empresas. Las nuevas tecnologías ofrecen oportunidades de mejora (eficiencia y reducción de costes principalmente) que hace inevitable la consideración de las formas de tramitación electrónica, no solo para la tramitación electrónica de expedientes, sino cualquier otra actuación interna de la Administración.

3.1. ANTECEDENTES DE LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA

La Constitución española de 1978 garantiza el sometimiento de las Administraciones públicas al principio de legalidad, tanto con respecto a las normas que rigen su propia

organización, como al régimen jurídico, el procedimiento administrativo⁴ y el sistema de responsabilidad.

La Constitución en su Título IV, artículo 103⁵, señala que:

1. *“La Administración Pública sirve con objetividad los intereses generales y actúa de acuerdo con los principios de eficacia, jerarquía, descentralización, desconcentración y coordinación, con sometimiento pleno a la ley y al Derecho”.*
2. *“Los órganos de la Administración del Estado son creados, regidos y coordinados de acuerdo con la ley”.*

Para que el funcionamiento y actividad de los órganos de la Administración sea efectivo, se aprueban una serie de leyes y normas. La Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, fue la norma que trataba la distribución de competencias y regulaba el procedimiento administrativo común, aplicable a todas las Administraciones Públicas y donde se fijaban unas garantías mínimas de los ciudadanos con respecto de la actividad administrativa.

A pesar de que la administración electrónica no estaba presente en la fecha que entró en vigor esta Ley, sobre el procedimiento administrativo de las administraciones públicas, el artículo 45, ya recogía la incorporación de medios técnicos y en su punto 1 señala que:

“Las Administraciones Públicas impulsarán el empleo y aplicación de las técnicas y medios electrónicos, informáticos y telemáticos, para el desarrollo de su actividad y el ejercicio de sus competencias, con las limitaciones que a la utilización de estos medios establecen la Constitución y las Leyes”.

El mismo artículo en su punto 5 indica que:

“Los documentos emitidos, cualquiera que sea su soporte, por medios electrónicos, informáticos o telemáticos por las Administraciones Públicas, o los que éstas emitan como copias de originales almacenados por estos mismos medios, gozarán de la validez y eficacia de documento original siempre que quede garantizada su autenticidad, integridad y conservación y, en su caso, la recepción por el interesado, así como el cumplimiento de las garantías y requisitos exigidos por ésta, u otras Leyes”.

⁴ La Exposición de Motivos de la Ley 39/2015, de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, define el procedimiento administrativo “como el conjunto ordenado de trámites y actuaciones formalmente realizadas, según el cauce legalmente previsto, para dictar un acto administrativo o expresar la voluntad de la Administración

⁵ Constitución española de 1978.

Además, en su artículo 38, se prevé la informatización de los registros y archivos, garantizando la integración informática en el registro general y el de las anotaciones efectuadas en los restantes registros del órgano administrativo. Las solicitudes, escritos, documentos y comunicaciones que la ciudadanía dirija a los órganos de las administraciones públicas podrán presentarse en cualquier registro, (cuando existan convenios de colaboración suscritos) ya que las administraciones públicas establecerán un sistema de intercomunicación y coordinación de registros que garantice su compatibilidad informática, así como la transmisión telemática de los asientos registrales y de las solicitudes, escritos, documentos y comunicaciones que se presenten en cualquier registro.

Años después, la Ley 24/2001 de 27 de diciembre, modificó parcialmente el artículo 59 de la Ley 30/1992 permitiendo el establecimiento de registros telemáticos para la recepción o salida de solicitudes, escritos y comunicaciones por medios telemáticos, abriendo la posibilidad de relacionarse con la Administración por estos medios. Esta misma modificación permitió la notificación a los interesados por medios telemáticos, siempre que lo hubieran señalado como medio preferente o consentido expresamente.

La Ley 30/1992 abrió la posibilidad de establecer relaciones telemáticas con las administraciones, pero la fase en que se encontraban las TIC en aquellos años, no lo hacía factible. Con el paso del tiempo y debido al cambio de las circunstancias tecnológicas y sociales esto fue posible. Pasados unos años entró en vigor la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico a los ciudadanos a los Servicios Públicos, marcando un hito en cuanto a las relaciones entre administración-administrado, puesto que las administraciones se comprometen a ofrecer a la ciudadanía las ventajas y posibilidades de la sociedad de la información.

Es necesario recordar que el impulso de una administración electrónica supone dar respuesta a los compromisos comunitarios y a las iniciativas europeas puestas en marcha a partir del Consejo Europeo de Lisboa y Santa María da Feira. Como consecuencia del objetivo fijado por el Consejo Europeo de Lisboa y para avanzar y conseguirlo, se aprobó la Directiva 2006/123/CE, relativa a los servicios en el mercado interior. Esta Directiva, establece obligaciones para los Estados miembros, entre otras, la de facilitar por medios electrónicos acceso a los trámites relacionados con las actividades y servicios y a la información de interés tanto para los prestadores como para los destinatarios de los mismos.

La Ley consagró el hecho de relacionarse a las Administraciones Públicas por medios electrónicos como un derecho de los ciudadanos y como una obligación para las Administraciones. Este hecho originó cuestionarse la privacidad de unos datos que se facilitan

en relación a un expediente concreto, pero que, archivados de forma electrónica, pueden utilizarse por otros servicios, administración o expediente. La Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal establece las bases para garantizar la utilización de los datos obtenidos de las comunicaciones electrónicas para el fin preciso para el que han sido enviados a la Administración.

3.2. LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA

La Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, con fecha de entrada en vigor el 2 de octubre de 2016, en su Disposición derogatoria única revocó expresamente la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos. Esta Ley viene a configurar el procedimiento administrativo como un procedimiento electrónico, por lo que se hace necesario adaptar la normativa anterior a los nuevos tiempos.

La Administración electrónica hoy es una realidad. Con la Ley 39/2015, se da un gran paso en la modernización de los servicios públicos. Se cambia la forma de relacionarse la ciudadanía con la administración y viceversa, pero esto no ha sido fácil. Transformar la Administración “clásica” en una Administración electrónica (moderna), que sea eficaz y eficiente, necesita de unos recursos materiales y humanos de los que las Administraciones Públicas carecen. Todo sin contar con la intransigencia de los empleados públicos, reticentes a prescindir del papel.

Esta ley, en su artículo 70.2, recoge que,

“los expedientes tendrán formato electrónico y se formarán mediante agregación ordenada de cuantos documentos, pruebas, dictámenes, informes, acuerdos, notificaciones y demás diligencias deban integrarlos, así como un índice numerado de todos los documentos que contenga cuando se remita.”

La Administración electrónica es un hecho y este modelo de Administración aporta grandes ventajas. Con este formato se tiene acceso al expediente sin tener que estar presente la persona que lo está tramitando. Se puede consultar la fase en la que se encuentra el procedimiento, la documentación aportada y toda la información relativa al mismo, todo desde un ordenador.

En el marco de la promoción y del uso de los nuevos sistemas de comunicación electrónicos las notificaciones se podrán realizar por correo electrónico o a través de un SMS al teléfono móvil. Al estar formado el expediente por documentos electrónicos, permite un

ahorro importante en cuanto al uso del papel, espacio para almacenaje y archivos, contribuyendo a la preservación del medioambiente.

Otra ventaja significativa a la hora de realizar cualquier gestión, es la información que se puede obtener a través de las páginas web de las distintas administraciones. Cuando un usuario va a iniciar cualquier procedimiento, de antemano puede visitar la web de la administración concreta donde realizará el trámite e informarse de los requisitos, plazos, y demás condiciones que se hayan de dar para hacer la solicitud, evitando desplazamientos innecesarios, puesto que a día de hoy son decenas los procedimientos que se pueden realizar por vía telemática, sin tener que acudir a la oficina o unidad que gestione o realice el trámite. Este sinfín de ventajas son significativas, ya que hacen a la administración más eficiente y eficaz, ahorrando tiempo y dinero.

La Secretaría General de Administración Digital, (SGAD) dependiente del Ministerio de Política Territorial y Función Pública,

“es la encargada de impulsar y coordinar el proceso de racionalización y transformación digital de la Administración General del Estado (AGE). La SGAD trabaja con otras Administraciones Públicas con el fin de garantizar la interoperabilidad, la eficacia y la eficiencia en la prestación de los servicios a la ciudadanía y empresas”. [4]

La SGAD ofrece un Catálogo de Servicios de Administración Digital cuyo fin es divulgar los servicios comunes, infraestructuras y otras soluciones que se ponen a disposición de las Administraciones Públicas para impulsar el desarrollo y crecimiento de la Administración Digital, así como la de mejorar los servicios que se ofrecen a la ciudadanía y a empresas, o internamente a los empleados públicos.

Estos servicios están activos y se van ampliando día a día. La mayoría se han puesto en funcionamiento gracias a la colaboración entre distintos departamentos ministeriales o con otras Administraciones Públicas, ya sean autonómicas o locales. Los servicios que se ofrecen se organizan en las siguientes categorías:

- Impulso de la Administración Digital y de Servicios a los Ciudadanos
- Gestión interna
- Regulación, guías e informes relevantes
- Infraestructuras

4. PRECEDENTES DE LA WEB 3.0. CARACTERÍSTICAS Y DIFERENCIAS

Para tener una idea de cómo se ha llegado a la versión 3.0 de la Web, es necesario hacer un repaso a sus versiones anteriores. A continuación, se hará una breve introducción de como irrumpieron, así como sus características, novedades aportadas y la evolución que han tenido. Este estudio dará una visión global de cómo ha ido progresando la Web y hacia donde se encamina esta tecnología.

Como se ha comentado con anterioridad, no debemos olvidar el avance en las tecnologías de la comunicación. Sin estos cambios no hubiese sido posible, por ejemplo, mostrar contenido multimedia o realizar videoconferencias. En los inicios era imposible alcanzar las velocidades necesarias para realizar este tipo de conexiones que, sin la fibra, banda ancha, 4G y el novísimo 5G, no se podrían haber llevado a cabo.

Aunque no existe una línea definida en el tiempo entre una etapa y otra, si pueden diferenciarse por sus peculiaridades. En las figuras 1, 2 y 3 se observan las características de cada una de ellas.

4.1. LA WEB 1.0

La web 1.0 apareció sobre los años 1990 y era muy básica en comparación con lo que hoy se ofrece. Ésta es de solo lectura y el usuario es, principalmente, un sujeto pasivo que recibe la información o la publica, sin que exista la posibilidad de interacción con el contenido de la página. La información está limitada a lo que el webmaster sube a la página. Una gran mayoría de usuarios son sólo lectores y la creación de los contenidos la realiza una minoría, puesto que se necesitan grandes conocimientos técnicos para poder realizar publicaciones.

No permite compartir contenidos y estos suelen ser muy especializados. El acceso a internet es complicado y lento, requiriéndose una línea telefónica y un modem conectado a ella para poder navegar.

En este momento las grandes corporaciones ven el potencial que ofrece esta herramienta que permite conectar con cualquier lugar del mundo, encontrando en ella un sitio donde incorporar información corporativa, estando más cerca de sus clientes.

Imagen 1. Web 1.0



Fuente: <https://www.hazhistoria.net/blog/historia-del-www-de-la-web-10-la-web-30>

Esta web es estática, centralizada, de solo lectura, secuencial y no es interactiva. Sirve para realizar búsquedas, navegar, correo electrónico, etc. El contenido de este tipo de web está compuesto básicamente por texto.

La diferencia entre la web 1.0 y el resto, es sobre todo la finalidad de la red, los objetivos y la forma en que los usuarios reciben y utilizan la información. Este cambio se produjo a comienzos del nuevo siglo.

4.2. LA WEB 2.0

El experto en internet y editor Tim O'Reilly⁶ acuñó en 2004 el término de web 2.0 para referirse a una segunda generación de tecnología web basada en comunidades de usuarios y una serie especial de servicios, como redes sociales, blogs, wikis, chat, foros, etc. Estas comunidades fomentan la colaboración y el intercambio de información de forma ágil.

La web 2.0 es dinámica, interactiva, de lectura y escritura, desarrolla la inteligencia colectiva y favorece el trabajo colaborativo, posibilitando la conexión de personas con personas, a través de redes sociales, wikis, colaboración, etc. Las redes sociales y este tipo de plataformas de colaboración son la base de esta evolución de internet. La web 2.0 es conocida como la “web social” por el enfoque colaborativo y de interacción social de esta herramienta.

⁶Tim O'Reilly. Fundador y presidente de O'Reilly Media (editorial) es un fuerte impulsor del Software Libre y uno de los autores del concepto Web 2.0, también ha participado en el desarrollo del Lenguaje Perl y ha sido uno de los grandes líderes de opinión de Internet.

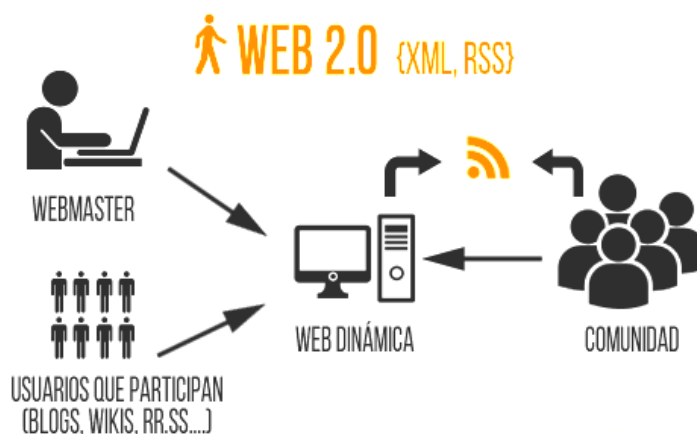
La web 2.0 se relaciona con servicios que permiten compartir datos e interactuar con suma facilidad. Con la llegada de la web 2.0, se produjo un fenómeno social que cambió la manera de relacionarnos con la información y la comunicación, haciéndonos partícipes de ella.

En este momento los usuarios leen y escriben en la web, pueden realizar publicaciones sin tener grandes conocimientos técnicos gracias a los gestores de contenidos (CMS). Al contrario que la web 1.0, la web 2.0 facilita la interconexión y el intercambio de información, pudiéndose compartir de manera más fácil. Esto puede llegar a ser un hándicap ya que al ser compartida en distintos entornos puede llegar a perderse el control sobre ella.

La web 2.0 ahorra tiempo al usuario, simplifica la utilización de los sitios web, facilita las interacciones, el reconocimiento o detecta carencias o nuevas formas de utilizar las aplicaciones, homogeneiza los lenguajes para una mejor usabilidad y reutilización del código, facilita la publicación, la investigación y la consulta de los contenidos web estimulando y aprovechando la inteligencia colectiva en beneficio de todos.

En esta fase de la web, establecer una conexión para acceder a internet es un proceso rápido y sencillo, gracias a las nuevas tecnologías. Anteriormente las conexiones a internet se realizaban con un modem que estaba conectado a la línea telefónica impidiendo utilizarlo si estaba en uso. Con la llegada de las líneas ADSL, fibra óptica y 4G, es todo más fácil y rápido.

Imagen 2. Web 2.0



Fuente: <https://www.hazhistoria.net/blog/historia-del-www-de-la-web-10-la-web-30>

4.2.1 LA WEB 2.0 EN LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS. PARADIGMAS DE ADMINISTRACIONES ESPAÑOLAS Y EXTRANJERAS

Como se ha mencionado anteriormente la Web 2.0 o Web social está basada en comunidades de usuarios que se relacionan a través de las redes sociales, blogs, wikis, chat, foros, etc. Es de lectura-escritura y posibilita la conexión de personas con personas, permitiendo compartir datos e interactuar con gran facilidad.

La Administración Pública es social por definición. No hay más que ver que tiene como propósito defender el bien común y el interés general. Estos términos tienen claramente una dimensión social, e implica el deber de preservar, proteger y ayudar a la parte más vulnerable de la sociedad. Para que la Administración pueda cumplir con su función social, es necesario que sea eficaz y eficiente. [5]

Las Redes Sociales fueron creadas inicialmente para ser espacios personales, pero posteriormente fueron utilizadas por asociaciones, empresas...y por Administraciones Públicas: Ayuntamientos, Comunidades Autónomas... Algunas de ellas, con cientos de millones de usuarios activos, son el lugar ideal para comunicar e interactuar con la ciudadanía.

Las Administraciones Públicas tienen perfiles en plataformas como Facebook y Twitter. La Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico, de la Junta de Andalucía, posee un perfil en Facebook con el que da a conocer la oferta cultural, horarios de vistas, novedades, y enlaces a distintos organismos públicos que dependen de ella, como Archivos Históricos, Conjuntos Arqueológicos, Museos, Bibliotecas, etc. El Ayuntamiento de Jaén, a través de Twitter, muestra a los usuarios información de sus distintas Concejalías. En este sitio se publican noticias ocurridas en la ciudad, entrevistas, actividades o servicios que presta el Ayuntamiento.

Estos mismos ejemplos son extrapolables a las Administraciones Públicas Internacionales. Se pueden encontrar perfiles, en Facebook, Twitter, Instagram... de Ayuntamientos europeos, que muestran planos de sus ciudades, lugares de interés, líneas de metro, etc., permitiendo a los usuarios interactuar, dejando opiniones. Naciones Unidas es otro ejemplo con cuentas en Facebook, Twitter e Instagram, por citar algunas.

Estas plataformas son un punto de encuentro entre administraciones y usuarios, que sirven a la ciudadanía para estar informada y a las Administraciones Públicas para ver la repercusión que tienen con sus actividades y servicios. Es extraño encontrar a alguna Administración que no tenga presencia en las Redes Sociales.

Otro ejemplo de este tipo de Web, es el primer blog oficial de la Administración Vasca, creado por la Dirección de Juventud del Departamento de Cultura del Gobierno Vasco. Con la creación de este blog se busca la implicación de la juventud para la creación de la Ley Vasca de Juventud. De esta manera se pretende, como se dice en la presentación del blog, “contar de forma más amplia, con la opinión de la propia juventud vasca”. Otro punto a destacar es que prevé la retroalimentación que puede incentivar la participación. Con las aportaciones recibidas; el Gobierno Vasco elaborará un borrador. [6]

La Dirección General de la Policía ofrece a través de su página web, una Oficina Virtual de Denuncias en la que se pueden poner en conocimiento, hechos delictivos, como sustracción de documentos y/o efectos, sustracción de vehículos, sustracción en domicilio y establecimientos, etc; como forma de relacionarse con la ciudadanía.

5. LA WEB 3.0 O WEB SEMÁNTICA

La primera vez que se utilizó el término web 3.0 fue por el año 2006, en un artículo de Jeffrey Zelman⁷ crítico de la web 2.0, siendo operativa a partir del año 2010.

El término "Web semántica" se refiere a la visión de W3C de la Web de datos vinculados. Las tecnologías de la Web semántica permiten a las personas crear almacenes de datos en la Web, crear vocabularios y escribir reglas para manejar los datos. Los datos vinculados están habilitados por tecnologías⁸ como RDF, SPARQL, OWL y SKOS. La siguiente imagen muestra la relación entre estas tecnologías (en gris).[7]

⁷ Jeffrey Zeldman, es un diseñador web, escritor, conferenciante y emprendedor de la industria del web. Fue el precursor del diseño web basado en estándares, que garantiza que un sitio web pueda ser utilizado en cualquier navegador y en cualquier dispositivo habilitado para la web.

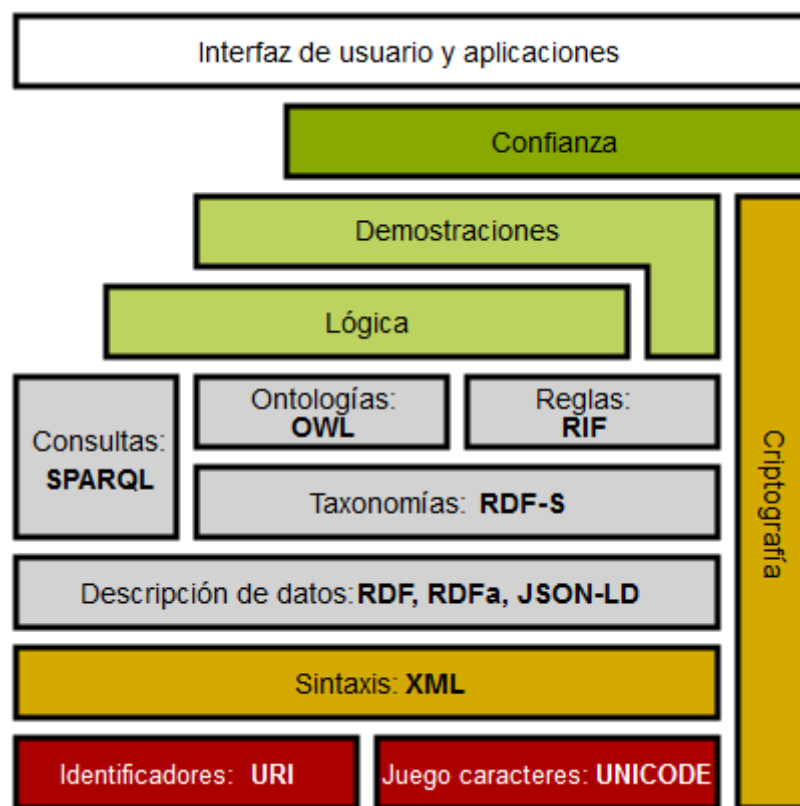
⁸ Resource Description Framework (RDF) Es un modelo de datos para metadatos, diseñado para representar la información disponible en la web. Las expresiones RDF tienen la forma sujeto-predicado-objeto (por eso se llaman triplete)

SPARQL Protocol and RDF Query Language (SPARQL) Es un lenguaje de consulta de expresiones RDF.

Web Ontology Language (OWL) Es un conjunto de lenguajes para definir ontologías. Una ontología es un conjunto de términos que permiten referirse a unos objetos y a las relaciones entre ellos.

Simple Knowledge Organization System (SKOS) Es un formato para definir vocabularios (taxonomías, tesauros, etc.).

Imagen 3. Relación entre tecnologías de la Web Semántica



Fuente <http://www.mclibre.org/consultar/xml/lecciones/web-semantica.html>

El objetivo de este modelo Web es que las máquinas puedan procesar los datos almacenados de manera automática

La web 3.0, son aplicaciones web conectadas a aplicaciones web, con la finalidad de enriquecer la experiencia de las personas. Esta tecnología web es un avance importante que tiene gran repercusión en los usuarios de la red y es también conocida como la web semántica. La web semántica incluye metadatos semánticos u ontológicos (que describen los contenidos y las relaciones entre los datos) para que puedan ser rastreados por sistemas de procesamiento.

La web 3.0 está gestionada en la nube y es ejecutada desde cualquier dispositivo, como ordenadores, smartphone, tabletas, etc., con un alto grado de complejidad y personalización; constituyendo un nuevo tipo de web en la que se añade contenido semántico a los documentos que la forman. Por este motivo la ejecución de la misma es realizada por máquinas, que se basan en nuestros perfiles en la red, en nuestros gustos, ideas y preferencias. Esta información se obtiene del rastro que vamos dejando en la red, ya sean opiniones, búsquedas, viajes, fotos, etc.

La web 3.0 se encamina en que todos podamos utilizar la información y las herramientas de internet sin importar el dispositivo a través del cual nos conectemos, ya que busca una versatilidad y flexibilidad que superen las barreras del formato y la estructura. No hay que olvidar que la web, tal y como la conocemos, está en continuo desarrollo y que crece en conjunto con otras disciplinas como la inteligencia artificial, las nuevas tecnologías conectadas a la red y el desarrollo de agentes inteligentes.

Los modelos webs por llegar serán más rápidos y mejores a la hora de interrelacionar el hombre y las máquinas.

Imagen 4. Web 3.0



Fuente: <https://www.hazhistoria.net/blog/historia-del-www-de-la-web-10-la-web-30>

5.1 LA WEB 3.0 EN LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.

La gestión de las Administraciones Públicas se encuentra en una fase de transformación en base al cambio tecnológico que se está produciendo en nuestras sociedades. Esta transformación no solamente afecta a la gestión en sí, sino que se están produciendo cambios a nivel político, derivados del uso y difusión de las tecnologías sociales dentro de las organizaciones públicas. Es el reflejo de la adaptación a las nuevas tecnologías.

Algunos autores *“observan un nuevo paradigma en la gestión pública denominado gobernanza inteligente (smart governance), que se compara con otros paradigmas previos en base a unos fundamentos nuevos, sobre todo: valores derivados de la filosofía 2.0, datos abiertos y transparencia, redes sociales digitales, orientación hacia la incorporación de la ciudadanía y el conocimiento externo a las organizaciones*

en los procesos de adopción de decisiones públicas y nuevas dinámicas de colaboración entre empleados y organizaciones públicas”. [8]

A veces la toma de decisiones necesita de información que debe proporcionarse con el formato de datos enriquecidos. Al considerar estas necesidades es necesario que las administraciones públicas ofrezcan grandes cantidades de información de distintas fuentes y formatos para ser suministrados de forma eficiente a través de dispositivos como ordenadores, tablets, smartphones, etc.

Para superar estos problemas algunos autores⁹ proponen, *“un modelo para la representación conceptual de las unidades de organización del Estado, vistos como entidades georeferenciadas del Gobierno Electrónico, basado en ontologías¹⁰ diseñadas bajo los principios de los Datos Abiertos Vinculados, lo que permite la extracción automática de información a través de las máquinas, que apoya al proceso de tomas de decisiones gubernamentales y da a los ciudadanos un acceso integral para encontrar y hacer trámites a través de las tecnologías móviles”.*

La idea que subyace detrás de estas tecnologías es la de permitir que los ordenadores sean capaces de comprender los datos con poca o ninguna intervención humana.

El gobierno electrónico con datos abiertos vinculados comprende el uso de tecnologías semánticas. Con los datos abiertos vinculados, la ciudadanía utiliza la web para conectar y usar datos relacionados que no estaban conectados anteriormente, creando nuevas aplicaciones para sus propias necesidades.

Para clasificar como abiertos los datos que tiene el gobierno, Tim Berners-Lee sugirió un esquema de cinco estrellas. Estos deben de cumplir las siguientes condiciones:

- ❖ Los datos deben estar disponibles en la web, (cualquier formato) pero con una licencia abierta.
- ❖ Los datos deben estar disponibles como datos estructurados legibles por una máquina.
- ❖ Además del punto anterior deben estar almacenados en un formato no propietario.
- ❖ Todos los estándares abiertos indicados más arriba y la utilización de las URLs para identificar las cosas, para que las personas puedan referenciar los datos.

⁹ Brys, Carlos & Aldana Montes, Jose & La Red Martinez, David L.. (2015). Un Modelo Ontológico para el Gobierno Electrónico. 10.13140/RG.2.1.3888.4321.

¹⁰ Definición de la RAE: En ciencias de la comunicación y en inteligencia artificial, red o sistema de datos que define las relaciones existentes entre los conceptos de un dominio o área del conocimiento.

- ❖ Además de todo lo anterior, mas, vincular los datos a los datos de otras personas para proporcionar un contexto.

Según la Plataforma de Información Geográfica de la Confederación Suiza (GPSW, 2011), entre un 60% y 80% de las decisiones que conciernen a la ciudadanía están relacionadas de una u otra manera con la información geográfica. Cada vez es mas importante esta información en todos los aspectos de la vida, ya sea transporte, agricultura, energía, educación, cultura, salud, etc.

Actualmente cuando un ciudadano busca información sobre alguna gestión o trámite de los que ofrecen las administraciones públicas, los buscadores no tienen la capacidad de ofrecer una solución concreta. Las respuestas ofrecidas por los motores de búsqueda serán excesivas pero muchas de las veces estarán descontextualizadas y serán irrelevantes. Como ejemplos, si se busca información sobre como obtener el DNI, o que trámites son necesarios para crear una empresa, los resultados que arrojará el buscador serán abundantes y posiblemente indiquen los trámites a realizar pero sin tener en cuenta la geolocalización. De esta forma difícilmente podrá mostrar a donde dirigirse para realizarlos en función del lugar donde nos encontremos.

Las propuestas para solucionar estos inconvenientes pasan por enriquecer los datos disponibles en la web agregándoles metadatos para describir el contenido, el significado y la relación de los datos, de forma que las máquinas sean capaces de evaluarlos automáticamente. Esta es la idea de lo que se conoce como Web Semántica. Este modelo de servicio ha de estar sostenido por una arquitectura de Servicios Web semánticos, fundando una Ontología de Gobierno electrónico, una Ontología de los Servicios Públicos y bases de datos abiertas geolocalizadas. Las ventajas que ofrecerán el acceso a los datos abiertos serán, ciudades mas habitables, instituciones más democráticas y transparentes y nuevas oportunidades sociales y económicas.

Desde la Unión Europea se propone un funcionamiento mas transparente del gobierno, a través de la iniciativa gobierno abierto, cuyas características principales son:

- Mejora de la formulación de políticas mediante una mayor participación.
- Mejores servicios públicos (digitales) mediante una colaboración mejorada.
- Liberar el potencial económico de los activos gubernamentales.
- Apoyar la actualización del gobierno abierto en general.

Sin duda las Administraciones Públicas están experimentando un gran cambio. Este paradigma aún emergente, se basa en nuevas formas organizativas e implicaciones para relacionar la ciudadanía con las Administraciones Públicas. La existencia de tecnologías

sociales, y la adopción de valores nuevos de funcionamiento en el sector público, mas horizontales, abiertos al entorno y con un enfoque hacia la innovación, forman parte de este cambio.

5.2 PARADIGMAS EN LAS ADMINISTRACIONES ESPAÑOLAS Y EXTRANJERAS.

Con anterioridad se ha señalado que la web 3.0 es la evolución de la web 2.0, aunque a veces comparten y se entremezclan sus características. Este modelo hace uso de algunas de las funcionalidades de la web 2.0 añadiendo otras particularidades. La web 3.0 se incardina a que todos podamos disfrutar de la información y de las herramientas de Internet sin importar el dispositivo desde el que nos conectemos. Busca una versatilidad y flexibilidad que supere las barreras del formato y la estructura. Cuando realicemos búsquedas, la web 3.0 ofrecerá el mejor resultado en base a nuestros gustos y necesidades, es decir, mostrará información en base al rastro que dejamos en la Red. Esta información puede ser utilizada por las Administraciones Públicas. Por poner algunos ejemplos, con estos datos se conocerá la opinión de la ciudadanía cuando se proponga la reordenación del tráfico de una ciudad, las horas que más tráfico soporta una determinada vía, o la ubicación mas adecuada para la construcción de un parque. Información que se utilizará para gestionar y crear ciudades mas sostenibles, gobiernos mas transparentes y ciudadanos mas participativos, comprometidos y activos. La información no sólo será la que aporte la ciudadanía en base a cuestiones planteadas, sino que será diversa, como la que se puede obtener gracias a la geoposición, conociendo las administraciones las zonas que mas acumulación de personas tiene a una determinada hora, lugares por los que transitan menos personas, etc. Con estos datos las Administraciones podrán gestionar sus recursos de manera mas eficiente.

En España la plataforma datos.gob.es es el punto de encuentro entre las administraciones, las empresas y los ciudadanos que forman parte del ecosistema de datos abiertos. Cuenta con un amplio catálogo de datos sobre, el sector público, demografía, medio ambiente, sociedad y bienestar, economía, etc. Desde el portal datos.gob.es se puede acceder al catálogo de datos. En caso de no encontrar lo que buscamos, se puede realizar una petición a través de un formulario de alta, solicitando la disponibilidad de los datos que no se encuentren en el catálogo y que puedan ser de interés. El objetivo final es que, mediante las solicitudes de publicación de datos, se consiga que el abanico de información pública sea más amplio y rico, favoreciendo la reutilización por parte de los interesados y por la de posibles futuros usuarios.

[9]

La iniciativa Aporta (datos.gob.es) forma parte de Red.es. Tiene como fin promocionar la apertura de la información pública y desarrollo de servicios avanzados basados en datos. Está impulsada por el Ministerio de Economía y Empresa, el Ministerio de Política Territorial y Función Pública y la Entidad Pública Empresarial Red.es. Entre sus objetivos está, promover la cultura de la publicación de datos abiertos desde las distintas administraciones, así como la reutilización de la información del sector público. Los destinatarios de esa iniciativa son, las Administraciones Públicas, la ciudadanía, las empresas o cualesquiera otros que necesiten acceder a fuentes de datos para crear productos y servicios que quieran dar a conocer. Esta iniciativa se desarrolla en torno siete líneas de actuación: sensibilización, análisis y estadísticas, regulación, cooperación nacional, cooperación internacional, catálogo nacional y soporte, e innovación. [10]

Algunos ejemplos de Datos Abiertos (Open Data) se pueden encontrar en el Ayuntamiento de Martos, Jaén, que a través de su página web recoge como objetivo principal la reutilización de la información. El Ayuntamiento pone a disposición pública la información gestionada y producida por el, como ejercicio de transparencia y como base para la mejora de la participación ciudadana. Con esta iniciativa se pretende promover la innovación y creación de valor local, dando oportunidades a empresas, personas u otros agentes que puedan beneficiarse de esta información para ofrecer y crear nuevos productos y servicios.

Martos pretende crear un Sistema de Control de Ciudad Inteligente¹¹ (Smart City), basado en diversos sensores, repartidos por la ciudad, para el control de luminarias, paneles informativos y aplicaciones móviles, utilizando los sistemas y redes ya existentes. Para ello dispone una amplia red Municipal, Wimax y fibra óptica, conectando los edificios del Ayuntamiento con numerosas plazas y avenidas. En total disponen de veintitrés zonas WIFI, con cuarenta y ocho puntos de acceso, treinta y seis antenas Wimax y más de un kilómetro de fibra óptica.

Esta infraestructura servirá para desplegar los sensores y comunicarse con el centro de proceso de datos ubicado en el Municipio, dando conectividad a los paneles interactivos, los paneles turísticos y los paneles de aparcamiento. Con este sistema se quiere reutilizar la información y contenido ya existente en la web www.martos.es para alimentar las apps móviles, ahorrando en la gestión de la información. Del mismo modo se pretende alimentar los paneles

¹¹ Ciudad Inteligente o Smart City. Es una ciudad que aplica las tecnologías de la información y de la comunicación con el objetivo de proveerla de una infraestructura que garantice un desarrollo sostenible, un incremento de la calidad de vida de los ciudadanos, una mayor eficacia de los recursos y una participación ciudadana activa.

interactivos, ofreciendo una solución sostenible en el tiempo que evitará costes periódicos innecesarios. [11]

La Biblioteca Nacional de España es otro ejemplo de Datos Abiertos libres y reutilizables. En el año 2010 la Biblioteca Nacional de España y el Ontology Engineering Group¹² (OEG) firmaron un convenio de colaboración. Este proyecto tuvo una gran acogida dentro de la comunidad científica y profesional. Los resultados iniciales se presentaron como una iniciativa de referencia en la sesión del Grupo de Interés sobre “Web semántica” de IFLA¹³ en el 77º Congreso Mundial de Bibliotecas e Información, organizado por IFLA y reseñado y analizado en diversos foros de expertos.

La Biblioteca Nacional de Francia dispone de varios conjuntos de datos en diferentes formatos, con protocolos técnicos y términos legales de reutilización. Utiliza herramientas de Web Semántica y forma parte de un proceso de apertura de datos.

El proyecto data.cof.bnf.fr es parte de una iniciativa de datos abiertos. Este enfoque ha sido definido por el Consorcio W3C desde la perspectiva de la Web Semántica o la Web de Datos Vinculados.

Este proyecto pretende estructurar los recursos para que las máquinas puedan explotarlos mejor. El proyecto data.bnf.fr usa datos producidos en varios formatos. Estos datos se reestructuran, se reagrupan, se enriquecen mediante procesamiento automático y se publican según el modelo descriptivo de la web semántica.

Los objetivos principales del servicio data.bnf.fr son:

- Aumentar la visibilidad de los datos de la Biblioteca nacional de Francia, (BnF en adelante) a través de una mejor exposición en la Web,
- Asociar los datos de la BnF, dentro y más allá de los catálogos,
- Contribuir a la cooperación e intercambio de metadatos mediante la creación de enlaces entre recursos estructurados y confiables,
- Facilitar la reutilización de metadatos (bajo Open License) por parte de terceros.

El objetivo del proyecto data.bnf.fr es hacer que los datos de la Biblioteca nacional de Francia sean más útiles en la Web. Estos datos son de varios tipos, en particular, permiten

¹² El Ontology Engineering Group es un grupo de investigación de la Universidad Politécnica de Madrid y es ampliamente reconocido en Europa en las áreas de Ingeniería Ontológica, Web Semántica, Social y Linked Data, Leguaje Natural, e-Ciencia Semántica y la Internet del futuro.

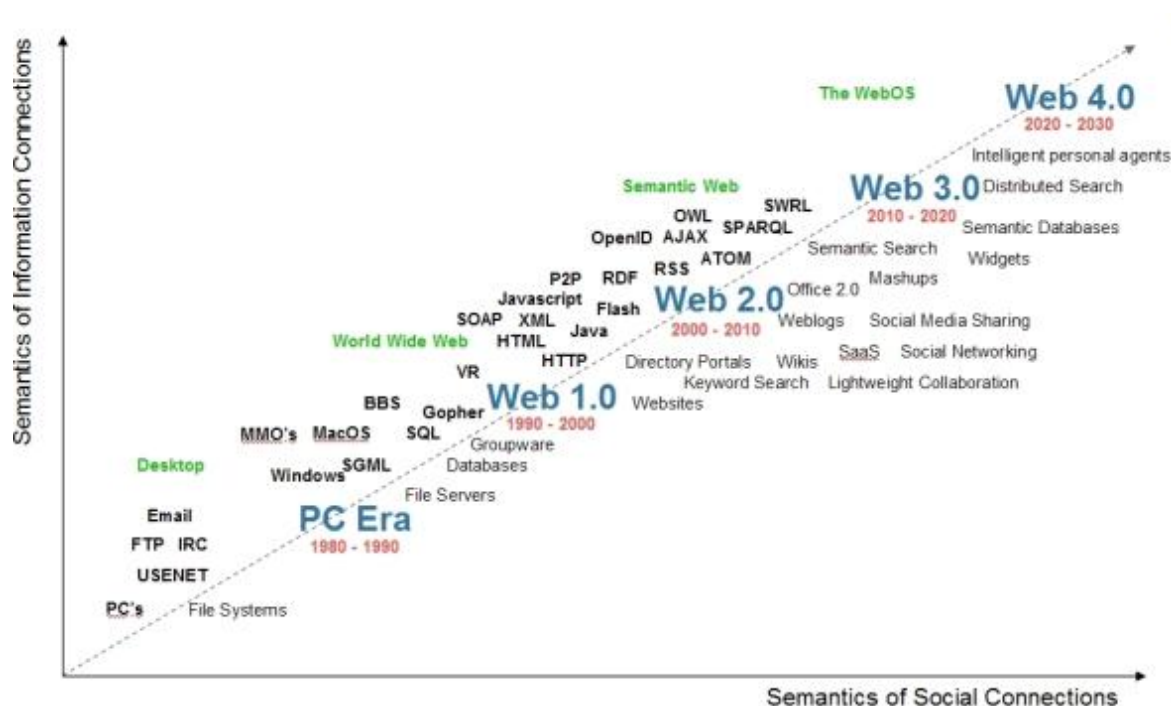
¹³ International Federation of Library Associations and Institutions (Federación Internacional de Asociaciones e Instituciones de Bibliotecas) Es un organismo internacional que representa los intereses de los servicios de bibliotecas e información y sus usuarios. Es la voz global de la profesión bibliotecaria y de la información.

describir e identificar los documentos conservados en la BnF, así como las personas u organizaciones que son los autores. El sitio permite reunir alrededor de sus páginas, autor, trabajo, tema, fecha y lugar, recursos de la Biblioteca Nacional de Francia, así como recursos externos. Estas páginas articulan los diferentes contenidos, enlaces y servicios que la BnF proporciona en Internet, que se encuentran dispersos en las diferentes aplicaciones del BnF por razones técnicas. [12]

6. TECNOLOGÍAS WEB POR VENIR. ¿HACIA DONDE VAN ENCAMINADAS Y COMO SERÁ SU EVOLUCIÓN?

Contextualizado el nacimiento y la evolución de la Web, se muestra la predicción que realizó Nova Spivack (2007), miembro de la compañía americana Radar Networks, sobre la evolución de esta tecnología. En ella se aprecia la trayectoria, tecnológicamente hablando, del camino seguido desde la aparición de los ordenadores personales hasta la futura Web 4.0.

Imagen 5. Predicción realizada por Nova Spivack



Fuente: (extraído): <https://www.w3.org/People/Ivan/CorePresentations/Applications/Applications.pdf>

6.1 LA WEB 4.0

Una vez llegue a su plenitud la web 3.0, será el momento de avanzar hacia la web 4.0, cuyo objetivo principal será el de unir las inteligencias de personas y comunicarlas con las cosas

con el fin de generar la toma de decisiones, es decir conectará el mundo físico con el mundo virtual. Este modelo no se limitará a mostrar resultados, sino que aportará soluciones específicas a los usuarios.

La web 4.0 también conocida como, WebOS o Web ubicua, permite la conexión del mundo virtual con el físico a través de dispositivos como, smartphones, smartwatch u otros aparatos con tecnología wearable¹⁴. Se estima que para el año 2020 existan agentes web capaces de aprender reconocer y razonar como lo hacen los humanos, aunque habrá que esperar algún tiempo para explotar todo su potencial. [13]

La web 4.0 propone un modelo de interacción con el usuario más personalizado y complejo, no limitándose a mostrar información, sino que aportará soluciones concretas a las necesidades del usuario. La web 4.0 es un paso más en la web 3.0, y se basa en cuatro pilares:

- Comprensión del lenguaje natural.
- Nuevos modelos de comunicación máquina-máquina.
- Uso de la información del usuario contextualizada. Geolocalización, sensores, etc.
- Nuevas formas de interacción con el usuario para evitar que la web se convierta en un almacén de información. Se hacen necesarios nuevos modelos de interacción, o incluso la ejecución de acciones concretas que respondan a las necesidades de los usuarios, remarcando el uso de dispositivos móviles.

La web 4.0 es un gran paso en las TIC, ya que este tipo facilita la investigación; personas conectándose con personas y aplicaciones webs de manera ubicua, añadiendo tecnologías como la Inteligencia Artificial y la Voz como forma de intercomunicación.

Este modelo web permite realizar consultas del tipo, “compra un billete de avión de tales características” y automáticamente el dispositivo, smartphone, tablet, etc, realizará la acción sin más intervención directa del usuario. Permite monitorizar nuestras constantes vitales a través de sensores, como por ejemplo un smartwatch que, en caso de accidente, arritmias, o cualquier alteración de las mismas, será capaz de realizar un análisis, y en caso necesario enviar un mensaje para recibir asistencia médica; o un colchón inteligente que monitorizará las respiración y pulsaciones mientras dormimos con el fin de medir la calidad del sueño. Se puede cancelar o avisar si llegamos tarde a una cita o reunión de trabajo, sin intervención del usuario,

¹⁴ Wearable. Se refiere a dispositivos y aparatos electrónicos que se incorporan en alguna parte de nuestro cuerpo interactuando de forma continua con el usuario con el fin de realizar alguna función concreta.

simplemente accediendo a nuestra agenda, geoposicionándonos, consultando la información del tráfico y calculando el tiempo que tardaremos en llegar, en base a los datos recopilados.

La tecnología Wearable permite llevar a cabo estas acciones que tienen aplicaciones en distintos campos, como medicina, seguridad, salud, etc. Como ejemplos de dispositivos y aplicaciones se encuentran:

- Gafas inteligentes, que se controlan a través de la voz y muestra la información en una pequeña pantalla. Se puede consultar el correo, noticias, o buscar la ruta más corta a nuestro destino. Permite realizar videoconferencia, así como fotos y vídeos en alta resolución.
- Smartwatch, pulseras de actividad. Almacenan información como, ritmo cardiaco, horas de sueño, calidad del mismo, distancias recorridas, número de pasos, etc. Algunos de estos dispositivos permiten pagar las compras sin necesidad de tarjeta.
- Seguridad en los trabajadores. En algunas profesiones de riesgo, como la que desempeña un bombero, existen cascos que miden el nivel de oxígeno, la temperatura, e incorporan un GPS que posiciona al trabajador en el lugar exacto en el que se encuentra. Ni que decir tiene las ventajas que aportan este tipo de dispositivos.
- Industrial textil y moda. Prendas infantiles que disponen de sensores que miden la temperatura corporal y envían un aviso al móvil de los padres. O camisetas con luces led que utilizan los corredores mientras practican deporte por la noche, contabilizando distancias, calorías consumidas, pulsaciones etc.
- En medicina. Se están desarrollando dispositivos que se implantan en pacientes diabéticos y que, en función de los niveles de glucosa, un dispensador, suministra la dosis necesaria de insulina, enviando información sobre los datos recopilados al equipo médico.

Esto de lo que hablamos hoy, hace unos años formaría parte del cine de ciencia ficción. Actualmente se está empezando a llevar a cabo y es posible gracias a la combinación de distintas tecnologías que mejorarán nuestra calidad de vida.

6.2 LA WEB 5.0

Con este modelo Web y tras los avances tecnológicos tanto en dispositivos móviles como en redes cada vez más veloces, se persigue crear un sistema operativo que sea igual o semejante al cerebro humano para procesar la información recibida. Se prevé que para el año 2020 los “agentes web” tengan la capacidad de conocer, aprender y razonar como los humanos.

La Web 5.0 será una web sensoria/emotiva y buscará clasificar las emociones de las personas a través de dispositivos, aplicaciones, productos o servicios, cuyo objetivo será mejorar la experiencia de empresas o personas en la web. Para medir estas emociones se utilizarán dispositivos, (por ejemplo, Redes neuronales) traduciendo información a la máquina y procesándola en tiempo real para cambiar información previa, como por ejemplo la expresión facial de un avatar. Estas ideas cada vez están más cerca y serán posibles gracias a la confluencia de tecnologías de análisis de emociones, Big Data e Internet de las Cosas. La repercusión de estas tecnologías, por poner un ejemplo, propiciará que, si un día no has dormido bien, tu despertador lo sabrá y elegirá tu música preferida para animarte el día.

Aunque los datos no saben de sentimientos se podrá identificar el estado anímico de los usuarios debido al rastro o huella digital que dejamos. O por sensores que recopilarán información, detectando si estamos nerviosos, tranquilos, tristes, alegres, así como las reacciones ante determinadas situaciones, y que la tecnología será capaz de analizar e interpretar.

La aplicación de tecnologías Big Data al análisis de las emociones, permitirá procesar de manera masiva comportamientos emocionales colectivos, relacionando y extrayendo inteligencia de múltiples datos emociones y de comportamiento.

No es irracional decir que las tecnologías de Big Data constituyen el avance tecnológico más importante de los últimos años en el mundo de las tecnologías de la información. Permiten analizar y encontrar inteligencia en datos según se generan, es decir, a tiempo real. Hasta ahora no se tenía capacidad de analizar y correlacionar tal cantidad de datos en tan poco tiempo.

Combinan una capacidad enorme de procesar grandes volúmenes de datos en tiempo real, con inteligencia para detectar patrones valiosos en esos datos que a los humanos se nos pasan por alto. [14]

Ejemplos de esta capacidad es la que se permiten utilizar las empresas para detectar patrones de compra y sacar conclusiones sobre situaciones de los clientes. Conclusiones como si alguien vive solo, es soltero, tiene hijos. Con esta información se podrán realizar campañas personalizadas en base a los patrones que siguen los clientes.

7 CONCLUSIONES

Este trabajo pretende, sin entrar en mayor detalle, realizar un acercamiento al nacimiento de internet, las webs y sus distintas versiones, así como la inclusión, su evolución y

repercusión, con el único objetivo de contextualizar su posición en las administraciones públicas.

Internet ha supuesto una revolución en el mundo de las comunicaciones, ha cambiado la forma de relacionarnos en incluso, creado nuevas profesiones. Actualmente, es difícil concebir un mundo sin internet; son tantas las posibilidades que ofrece a día de hoy que es imposible imaginar, trabajar o relacionarse sin ella.

Si nos retrotraemos a hace unas décadas, la administración electrónica era impensable. Internet, hizo posible que se pudieran realizar trámites y procedimientos con un simple “clic” desde nuestras casas, evitando desplazamientos y esperas innecesarias.

En los últimos veinte años, se observa cómo han evolucionado las administraciones, pasando de la administración tradicional con solicitudes, formularios físicos y salas de espera, a la administración electrónica, quedando aún mucho por hacer.

Actualmente no es necesario un ordenador para relacionarnos con las administraciones públicas, ya que, para hacer una solicitud, el pago de una tasa o cualquier otro procedimiento, lo podemos realizar desde dispositivos como smartphones o tablets, siendo una relación cada vez más fácil y cómoda.

La Web evoluciona a pasos agigantados. Recordemos sus inicios, donde los usuarios eran simples consumidores de textos y donde no se podía interactuar. Hoy no solo se pueden realizar procesos sin desplazarnos, sino que podemos participar de la información que comparten las Administraciones Públicas, gracias al modelo de Web Semántica, con sistemas de Datos Abiertos, permitiendo realizar un uso de ellos, participando en su enriquecimiento y compartiéndolos.

Llegados a este punto, cada vez tendremos menos privacidad, ya que mucha de nuestra información circulará por la red debido a la huella digital. La pregunta que surge al tratar estas posibilidades es ¿hasta dónde invaden estas tecnologías nuestra intimidad y privacidad? Vemos que, en función del avance tecnológico, las ventajas que nos aportan se vuelven amenazas si se utilizan sin nuestra autorización. Este es un problema actual y que tendrá cada vez más importancia. La protección legal y la responsabilidad de las empresas y Administraciones Públicas jugarán un papel esencial para llevar por buen camino el progreso tecnológico.

La tecnología seguirá avanzando y llegarán otros modelos, como la web ubicua, en la que todos los dispositivos móviles existentes estarán conectados a la red. En un futuro no muy lejano, la web será sensorial-emotiva, capaz de reaccionar en función del estado anímico de los usuarios o a las emociones y todo a través de las tecnologías que interactúan con el sistema

neurológico. Sin duda estos avances influirán en las relaciones entre administraciones y usuarios, facilitando cualquier gestión.

Queda claro que las TIC llegaron para quedarse. Han cambiado nuestra sociedad, la forma de relacionarnos y la manera de trabajar. ¿Quién nos iba a decir hace apenas unos años, el potencial de internet? y ¿en qué situación nos encontraremos dentro de otros veinte años...?

8. BIBLIOGRAFÍA

- Ayudante Técnico de Informática de la Junta de Andalucía, Temario de Ayudante Técnico de informática de la Junta de Andalucía (2005). Editorial MAD.
- Constitución española de 1978
- Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.
- Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal
- Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico a los ciudadanos a los Servicios Públicos.
- Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.
- Brys, Carlos & Aldana Montes, Jose & La Red Martínez, David L.. (2015). Un Modelo Ontológico para el Gobierno Electrónico. 10.13140/RG.2.1.3888.4321.

9. TABLAS DE IMÁGENES

- Imagen 1. Web 1.015
- Imagen 2. Web 2.016
- Imagen 3. Relación entre tecnologías de la Web Semántica19
- Imagen 4. Web 3.020
- Imagen 5. Predicción realizada por Nova Spivack26

10. WEBGRAFÍA

- [1] El World Wide Web Consortium (W3C) es una comunidad internacional que desarrolla estándares que aseguran el crecimiento de la Web a largo plazo. Recuperado el 9 de abril de 2019 de <https://www.w3c.es/Consortio/datos>
- [2] Tecnologías de la información y de la comunicación TIC. Recuperado el 9 de abril de 2019 de <https://economipedia.com/definiciones/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic.html>
- [3] Descubre las diferencias y semejanzas. “Internet y Web”. Recuperado el 9 de abril de 2019 de <https://www.diferenciador.com/diferencia-entre-internet-y-web/>
- [4] Secretaría General de Administración Digital. Catálogo de Servicios de Administración Digital. Recuperado el 15 de junio de 2019 de https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_Estrategias/Racionaliza_y Comparte/catalogo-servicios-admon-digital.html#.XQkF6f59i73
- [5] Ramió C. (2019) El concepto de lo social y la administración pública. Recuperado el 5 de julio de 2019 de <https://www.administracionpublica.com/el-concepto-de-lo-social-y-la-administracion-publica/#>
- [6] Ortíz I, (2006) Primer blog oficial de la Administración Vasca. Recuperado el 6 de julio de 2019 de <https://eadminblog.net/2006/05/02/primer-blog-oficial-de-la/>
- [7] Web Semántica. Recuperado el 30 de junio de 2019 de <https://www.w3.org/standards/semanticweb/>
- [8] Criado, J. I. (2016). Las administraciones públicas en la era del gobierno abierto. Gobernanza inteligente para un cambio de paradigma en la gestión pública. Revista de Estudios Políticos, 173, 245-275. Recuperado el 21 de junio de 2019 de doi: <http://dx.doi.org/10.18042/cepc/rep.173.07>
- [9] Iniciativa de datos abiertos del Gobierno de España. Recuperado el 2 de julio de 2019 de <https://datos.gob.es/es/>
- [10] Iniciativa Aporta. Recuperado el 2 de julio de 2019 de <https://datos.gob.es/es/acerca-de-la-iniciativa-aporta>
- [11] Ayuntamiento de Martos. Nuevas tecnologías. Datos Abiertos. Recuperado el 2 de julio de 2019 de <https://martos.es/nuevas-tecnologias/datos-abiertos2>
- [12] Biblioteca Nacional de Francia. Recuperado el 5 de junio de 2019 de <https://data.bnf.fr/>

- [13] Aquino, A. Evolución de la Web. Recuperado el 15 de junio de 2019 de <http://jeuazarru.com/wp-content/uploads/2016/11/Evolucion-de-la-web.pdf>
- [14] Ruiz J (2016) ¿Tienen sentimiento los datos? Recuperado el 5 de julio de 2019 de <https://www.paradigmadigital.com/techbiz/tienen-sentimientos-los-datos/>
- Definición de los términos RDF, SPARQL, OWL y SKOS. Recuperado el 30 de junio de 2019 de <http://www.mclibre.org/consultar/xml/lecciones/web-semantic.html>
- Definición de wearable: Recuperado el 30 de junio de 2019 de <http://www.dispositivoswearables.net>.
- Ejemplos utilizados de Datos Abiertos. Recuperado el 30 de junio de 2019 de <https://datos.gob.es/es>
- Dirección General de la Policía Recuperado 6 de julio de 2019 de <https://denuncias.policia.es/OVD/>