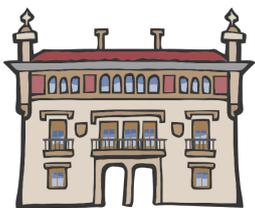


PUNTO •EUS URTE

2

Dominio .EUS: diez años construyendo la sociedad digital vasca

Se han cumplido diez años desde la primera vez que se utilizó el dominio .EUS. Ese momento marcó un hito en el desarrollo de la identidad digital vasca y este año celebramos su aniversario.



El potencial de los gemelos digitales

6

Los “gemelos digitales” empiezan a ser una herramienta revolucionaria con el potencial de transformar cualquier sector.

ALBOAN

Cambio de Gobierno: implicaciones tecnológicas



10

La puesta en marcha de un nuevo gobierno implica cambios en muchos ámbitos, y uno de los más importantes está relacionado con las TICs.

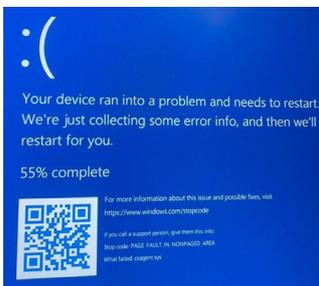
12

Incidencia CrowdStrike

El pasado 19 de julio se produjo una caída a nivel mundial de varios sistemas informáticos que afectó a los dispositivos Windows que tenían instalado el software CrowdStrike Falcon.

Ángela Ruiz Robles y su enciclopedia mecánica

La maestra Ángela Ruiz Robles se cuestionó en la década de 1940 la naturaleza del libro tradicional y creó la *Enciclopedia Mecánica*, considerada uno de los precursores de los libros electrónicos actuales.





¹ **Fundación Puntu.eus:**
los datos de contacto de la entidad son:

Atzolatarran Dorretxea,
Kalebarren plaza 3, 1
20870 Elgoibar (Gipuzkoa)

943 085 051

info@puntu.eus
<https://puntu.eus>

Contacto técnico
laguntza@puntu.eus

Redes sociales:

Mastodon
[https://mastodon.eus/
@puntueus](https://mastodon.eus/@puntueus)

Twitter
<https://twitter.com/puntueus>

Instagram
[https://www.instagram.com/
puntueus](https://www.instagram.com/puntueus)

LinkedIn
[https://www.linkedin.com/
company/puntueus](https://www.linkedin.com/company/puntueus)

PUNTU 10
•EUS URTE

Dominio .EUS: diez años construyendo la sociedad digital vasca

Se han cumplido diez años desde la primera vez que se utilizó el dominio .EUS. Ese momento marcó un hito en el desarrollo de la identidad digital vasca y este año celebramos su aniversario.

El 15 de abril de 2014 se publicó el primer sitio web que utilizó el dominio .EUS, **domeinuak.eus**. Poco después, el 28 de junio, se abrieron también en Internet las primeras 92 páginas pioneras del dominio .EUS. Estas webs fueron las que dieron el primer paso en la visibilidad pública de la nueva identidad digital vasca. Entre estos pioneros se encontraban empresas, instituciones



y proyectos sociales y culturales que son símbolo de la sociedad vasca, como el Gobierno Vasco o SPRI. A ellos les seguirían otros miles de dominios hasta constituir la comunidad de casi 15.000 sitios web que en la actualidad componen el ecosistema social y cultural de .EUS.

[Ver el apartado “De euskadi.net a euskadi.eus”]

Las retrospectivas siempre dan un poco de vértigo, porque diez años no han pasado en vano. La trayectoria del dominio .EUS se ha materializado superando un reto tras otro, lo que ha conformado su forma de ser: .EUS ha sido siempre un proyecto que ha mirado hacia delante, no hacia atrás.

Sin embargo, los primeros retos empezaron años antes, con la puesta en marcha del propio proyecto en 2007: fue entonces cuando se dieron los primeros pasos para hacer realidad el dominio .EUS. Para poder conseguir el dominio que aglutinaría a la comunidad digital vasca se llevaron a cabo los trámites y requisitos necesarios para presentar el proyecto ante la entidad gestora de Internet (ICANN), se reunió a la comunidad, se constituyó la fundación... en definitiva, se hizo un gran trabajo, y gracias a ello se consiguió la complicidad de la sociedad y se superó el primer reto con el **reconocimiento** del dominio .EUS por parte de ICANN en 2013.

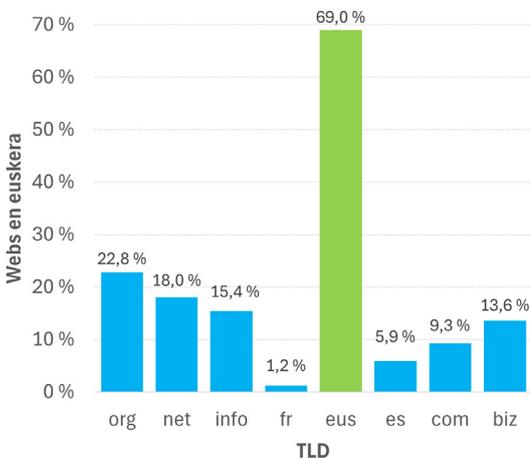
Los siguientes retos llegaron a continuación, cuando en 2014 se dieron los primeros pasos en la activación del dominio. Una vez más, fue imprescindible la complicidad de la comunidad digital vasca: cuando los 92 pioneros se hicieron visibles en la red y, poco después, cuando se activaron otros miles de dominios el 3 de diciembre de 2014.

Pero como en cualquier proyecto, eso sólo fue el principio del camino. Los retos que han venido tras la formación de la comunidad no han sido menores. Año tras año se ha ido construyendo .EUS y orientándolo hacia el futuro, siempre con el objetivo de garantizar la presencia de la que goza en la actualidad el euskera en el entorno digital.

DIFUSIÓN SOCIAL Y MUNDIAL

De hecho, el dominio .EUS ha crecido año tras año en todos los ámbitos. Ha tenido un crecimiento en el número de personas usuarias, a la par que se ha reforzado en

todos los ámbitos de la sociedad, haciendo que aumente la presencia del euskera en la red. El Observatorio PUNTUEUS, gestionado por la Fundación PUNTUEUS¹, analiza el desarrollo del dominio .EUS y la situación del euskera en Internet. Atendiendo a los datos analizados en 2023, hoy por hoy, una media del 14% de los sitios web de Euskal Herria tiene algún contenido en euskera. Pero si nos centramos en el análisis del dominio .EUS, se puede observar que la presencia del euskera es mucho mayor: entre las páginas que utilizan el dominio .EUS, el 69% publica contenido en euskera y, por tanto, si lo comparamos con dominios como .COM o .ES, se observa que la presencia del euskera es mucho mayor. De hecho, el dato de webs que utilizan el dominio .COM y publican contenido en euskera baja al 9%, y en los dominios .ES al 6%. Teniendo en cuenta estos datos, se puede decir que el dominio .EUS es el “respiradero” digital del euskera.



CRECIMIENTO Y EXPANSIÓN DEL DOMINIO .EUS

El Observatorio PUNTUEUS² analiza año tras año el impacto y la difusión del dominio .EUS, midiendo el número de sitios web y contenidos digitales que lo utilizan. Los informes que publica esta entidad demuestran que el dominio .EUS es cada vez más utilizado en todos los ámbitos y que el número de páginas con contenido en euskera no deja de aumentar. Esto ayuda a garantizar el uso y la presencia del euskera en Internet, y fortalece la comunidad

digital de los y las euskaldunes.

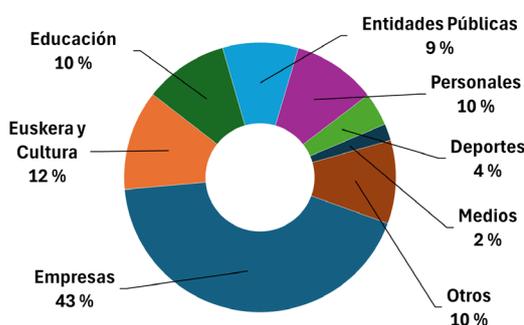
Según datos proporcionados también por el Observatorio, en el año 2023 el dominio .EUS registró una tasa de crecimiento del 4%, alcanzando los 14.805 dominios. En cuanto a la tasa de renovación

«El 15 de abril de 2014, se publicó el primer sitio web que utilizó el dominio .EUS, “domeinuak.eus”»

de dominios, fue del 87%, garantizando un alto nivel de fidelización de los/as usuarios/as del dominio. Para valorar adecuadamente esta cifra hay que tener en cuenta que en el mercado global de dominios la tasa de crecimiento fue del 2,5% y la de renovación del 70%. Por lo tanto, se puede concluir que los datos de .EUS son muy buenos.

En cuanto a la presencia en el mercado, el Observatorio analiza asimismo la distribución geográfica y tipológica del dominio .EUS. Desde el punto de vista de la tipología, .EUS tiene presencia en todos los sectores, principalmente entre las empresas, ya que representan el 44% de los dominios. Además, está también representado en otros muchos sectores: medios de comunicación, deporte, educación, instituciones públicas, etc. La presencia en todos estos sectores demuestra que el dominio .EUS es útil y atractivo en cualquier ámbito, lo que contribuye a reforzar la identidad digital vasca.

En cuanto a la distribución geográfica, .EUS tiene presencia principalmente en Bizkaia y Gipuzkoa, pero está activo y sigue creciendo en todos los territorios de



² **Observatorio:** el Observatorio PuntuEus tiene como objetivo analizar la situación del euskera en internet, así como la situación y evolución del dominio .eus. Gracias a este estudio se establece la base para impulsar las estrategias y políticas necesarias para fortalecer el euskera en el entorno digital.

<https://puntu.eus/behatokia>





³ **Herramientas y Servicios:** otras herramientas y/o servicios puestos en marcha por PuntuEUS:

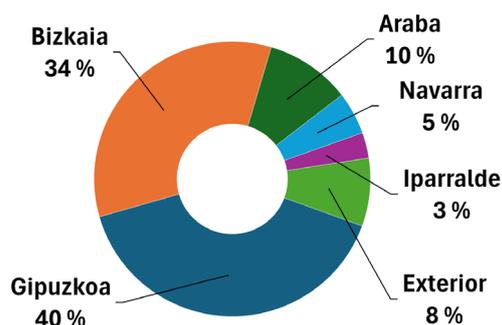
ni.eus

labor.eus

{/} Kaixo mundua .eus



Euskal Herria. El 8% de los dominios se han registrado fuera de Euskal Herria. Esta distribución puede analizarse en el mapa interactivo publicado en el Observatorio PUNTUEUS. Éste permite navegar por el mapa del mundo y explorar de forma precisa la presencia del dominio .EUS, descendiendo desde el nivel territorial hasta el nivel local. Se trata de una herramienta útil para analizar la extensión y el impacto real del dominio .EUS, y entender dónde y cómo está creciendo su comunidad.



LA SOCIEDAD DIGITAL COMO OBJETIVO

Atendiendo al trabajo de la Fundación PUNTUEUS, se observa que el dominio .EUS no es el objetivo, sino el punto de partida. .EUS es la principal herramienta para desarrollar una mejor sociedad digital vasca, lo que establece como principal reto la construcción de una sociedad digital euskaldun, segura e inclusiva. Es por ello que en los últimos años la Fundación PUNTUEUS se ha centrado en el desarrollo de estas líneas.



Teniendo como objetivo desarrollar la estrategia digital del euskera, a la vez que se trabaja el marco teórico del camino a recorrer, se han desarrollado también varias iniciativas prácticas. En este sen-

tido, el observatorio PUNTUEUS es un proyecto imprescindible para conocer la dimensión del dominio .EUS y del euskera en el entorno digital, y establecer las estrategias de promoción que necesita nuestro idioma, el euskera. Gracias a esto, por ejemplo, se supo que el buscador de Google rechazaba en las búsquedas el euskera. Y tras una serie de gestiones se pudo reconducir esta situación. Pero también se han puesto en marcha otras muchas herramientas y servicios³ para que la sociedad vasca viva en euskera en el entorno digital, como es el servicio de correo euskaldun **Ni.eus** o el acortador de enlaces **Labur.eus**. En el entorno digital vasco las personas son tan importantes como las herramientas y los servicios. Por ello se promueven proyectos como "*Lehen Hitza euskaraz*", concienciando y ayudando a los usuarios y usuarias vascas a decir la primera palabra en euskera también en la red. Además, a través del proyecto **Kaixo Mundua**, se ha impulsado una iniciativa para que los jóvenes vascos se conviertan en creadores digitales euskaldunes, encaminando cada año a 1.500 jóvenes a crear webs en euskera.

LA CIBERSEGURIDAD COMO EJE

En la sociedad digital actual, la seguridad es el gran reto, y también lo es para la comunidad digital vasca. De hecho, la ciberseguridad ha sido una de las principales líneas de trabajo en la trayectoria del dominio .EUS desde el inicio, y ello le permite ser un dominio de máxima calidad. Es más, .EUS cuenta con una estrategia integral de ciberseguridad que le permite ser uno de los dominios más seguros del mundo. Esta estrategia se basa en tres pilares:

1. **Prevención:** se han activado los servicios de bloqueo de casos de fraude para evitar ataques antes de que ocurran, formando a las personas usuarias y ofreciendo herramientas de seguridad gratuitas (certificación

SSL y análisis de sitios web, entre otras). Las principales instituciones de Euskadi tienen la posibilidad de bloquear previamente nombres similares a su dominio para evitar que sean utilizados por terceras personas u otras entidades. Gracias a este servicio se evitan fraudes, protegiendo así a las personas usuarias.

2. **Protección:** todos los sitios .EUS son analizados diariamente para evitar ataques. Entre los casos detectados pueden estar los ataques de *phishing*, *malware* o *spam*, pero también casos relacionados con contenidos no adecuados para menores. En caso de detectar algún problema de este tipo, el servicio técnico se pone a trabajar para ayudar en su solución. Tanto es así que se ha puesto en marcha un servicio especial para luchar contra la pornografía infantil en colaboración con la Internet Watch Foundation⁴, estableciendo bloqueos previos e integrándose en el sistema de vigilancia.

3. **Mitigación:** el servicio técnico de la Fundación PUNTUEUS presta asistencia técnica cercana a las personas usuarias del dominio informándoles de los problemas de seguridad detectados y colaborando en la recuperación.

«En 2023 el dominio .EUS registró una tasa de crecimiento del 4%, alcanzando los 14.805 dominios»

Han pasado diez años llenos de hitos, pero .EUS mira hacia delante afrontando nuevos retos. Al fin y al cabo, .EUS expresa la identidad digital de la sociedad vasca, hace visible nuestra comunidad en la red, y para ello el deseo y el trabajo diarios tiene como objetivo construir un entorno digital que nos permita vivir en euskera y seguros. Pero ahora es el momento de celebrarlo porque se cumplen diez años y punto... ¡EUS! 



⁴ **Internet Watch Foundation:** es una organización benéfica con sede en Cambridgeshire (Inglaterra) cuyo objetivo es detectar y prevenir material online relacionado con el abuso sexual infantil.

Página web:

<https://www.iwf.org.uk>

De euskadi.net a euskadi.eus

Mediante acuerdo de Consejo de Gobierno de 29 de julio de 2014 el Gobierno Vasco aprobó llevar a cabo el progresivo traspaso del portal común «euskadi.net» al nuevo portal «euskadi.eus», como modelo de presencia en Internet de la Administración Pública y las sociedades públicas que integran el sector público de la Comunidad Autónoma de Euskadi.

El ámbito de aplicación de esta normativa afectaba a las siguientes entidades:

- la Administración Pública vasca, compuesta por la Administración general y los organismos autónomos, los entes públicos de derecho privado, las sociedades públicas, las fundaciones y los consorcios del Sector Público de la Comunidad Autónoma de Euskadi.
- los entes y empresas participadas



directa o indirectamente por la Administración Pública vasca y demás entidades del Sector Público de la Comunidad Autónoma de Euskadi.

- otras instituciones u organizaciones, públicas o privadas, que operaban en la Comunidad Autónoma de Euskadi, y que tuviesen su portal de Internet en la red de portales del dominio «euskadi.net».

Para más información, podéis consultar:

DECRETO 84/2015, de 9 de junio, por el que se establece el nuevo dominio de Internet de nivel superior «euskadi.eus»⁵



⁵ **Decreto 84/2015:** este Decreto ha sido derogado por el:

DECRETO 91/2023, de 20 de junio, de atención integral y multicanal a la ciudadanía y acceso a los servicios públicos por medios electrónicos.

[BOPV nº 124, 30 de junio de 2023]



⁶ **Gemelo digital:** es un sistema informático programado de tal forma que, al recibir las mismas entradas que experimenta el objeto o proceso físico del cuál es gemelo, proporciona las mismas salidas.

Por ejemplo, una turbina de gas tiene como entradas metano al 97% de pureza y aire a 20°C, y mueve un alternador que produce energía eléctrica. Un gemelo digital de esta turbina correctamente programado puede predecir los gigawatios de energía que producirá el alternador si la pureza del metano baja al 96% o la temperatura del aire sube a 21°C.

[Fuente: Wikipedia]

El potencial de los gemelos digitales

Los “*gemelos digitales*” empiezan a ser una herramienta revolucionaria con un gran potencial para transformar cualquier sector.

No existe una definición única y consensuada de lo que es un “*gemelo digital*”⁶ (GD) [en inglés, “*digital twin*”], pero en términos generales, podemos definirlo como una **representación virtual** de un objeto físico a lo largo de su ciclo de vida.

No se trata de diseñar un producto estático, sino que se comporta de una manera dinámica. La copia virtual puede existir de manera simultánea a su versión física gracias a un intercambio de datos constante entre ambas. Se trata de una herramienta que permite reducir **costes, tiempo y recursos** al permitir realizar las pruebas necesarias sobre el gemelo digital en lugar de sobre un prototipo físico, obteniendo los mismos resultados, pero sin afectar de manera alguna al objeto real.



El concepto de gemelo digital consta de tres partes: el **objeto físico**, el **objeto informático** y las **conexiones** entre ellos. Estas conexiones son los datos y sus medios de transmisión (cables, radiofrecuencia, láser, etc.). Los datos se toman del objeto físico y de su entorno mediante sensores, y se pasan al objeto informático. Este objeto no tiene por qué presentar en pantalla un aspecto visual similar al del

objeto físico del mundo real. Lo importante es que tome de ese objeto físico y de su entorno las variables necesarias para reproducir fielmente su comportamiento, y que el tratamiento de esas variables sea adecuado. Para que un gemelo digital sea fiable tiene que haber recogido datos del objeto físico tanto en condiciones normales como en situaciones anómalas, para ello son imprescindibles los sensores y su buen uso/configuración, ya que los sensores son los encargados de recoger información vital del objeto físico que queremos controlar, como la producción de energía o las condiciones climáticas. Esta información se transmite a un sistema de procesamiento y se refleja en el gemelo digital.

Gracias a estos datos, se pueden ejecutar simulaciones para prever comportamientos, resolver problemas de rendimiento y explorar mejoras potenciales.

UTILIDAD

Los gemelos digitales son útiles en multitud de situaciones, especialmente en los siguientes casos:

- Cuando crear un prototipo físico resulta muy costoso, es posible usar un gemelo digital para realizar las pruebas necesarias.
- Cuando es necesario someter un producto físico a condiciones extremas difíciles o imposibles de crear en el mundo real, es posible simularlas utilizando un gemelo digital.
- Cuando es necesario realizar una monitorización en tiempo real de un producto, ésta puede ser realizada a

través de un gemelo digital gracias a la transmisión de datos en tiempo real entre la copia digital y el producto físico.

- Cuando es necesario realizar el seguimiento de una gran cantidad de parámetros los GD permiten una mayor optimización y facilitan realizar el seguimiento.

La capacidad de aprendizaje autónomo en tiempo real es una de las grandes diferencias entre un **gemelo digital** y una **simulación** o una herramienta de monitorización en tiempo real (*on-line*). Esta capacidad de aprender de los datos que se obtienen en tiempo real y analizarlos es lo que permite al gemelo digital predecir con exactitud la manera en que el producto se comportaría en el mundo real.

HISTORIA

Los gemelos digitales son el resultado de la evolución de los sistemas de simulación que existen desde hace siglos.

Uno de los primeros usos de lo que sería un precursor de los gemelos digitales lo encontramos en la NASA. En 1970 el personal técnico de esa Agencia Espacial utilizó un gemelo del módulo de comando, y otro gemelo, en este caso del sistema eléctrico del módulo, para salvar la misión del Apolo 13. Este proceso lo realizaron en menos de dos horas y consiguieron salvar la vida de los tres astronautas que iban a bordo de la nave espacial.

Si bien el concepto de los “*gemelos digitales*” no es nuevo, el lento desarrollo que han tenido hasta hace poco tecnologías como *Internet of Things* (IoT, Internet de las Cosas) y la Inteligencia Artificial⁷ (IA) ha dificultado su implementación. Es en 2012 cuando la NASA define formalmente el concepto y comienza a expandirse su uso principalmente por la industria aeroespacial. Desde entonces, por ejemplo, el número de artículos publicados ha ido incrementándose año a año.

SECTORES

Los gemelos digitales se pueden usar en muchos ámbitos, incluida la Administración Pública, donde se están empezando a utilizar como una herramienta más para la toma de decisiones y conseguir una

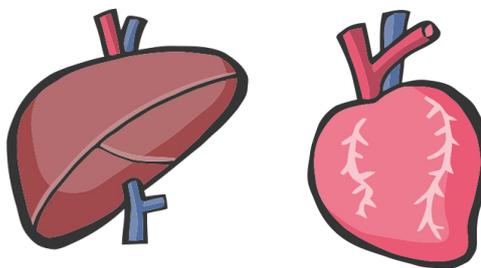


gestión más eficiente de los recursos públicos.

Veamos el uso que se le da en algunos sectores:

Salud

En este ámbito un gemelo digital se puede usar para representar, por ejemplo, un órgano humano, una persona o incluso una población entera. El gemelo digital de un órgano, como puede ser el caso de un corazón, puede ayudar a predecir



posibles enfermedades o complicaciones antes de que surjan y ayudar así con el tratamiento de la persona afectada. Por otro lado, analizar un conjunto de población puede aportar valiosa información relativa al contagio de enfermedades o al impacto que un diferente entorno socioeconómico puede tener sobre la sa-



⁷ Inteligencia Artificial:

el pasado 17 de enero el Gobierno Vasco celebró en Bilbao una nueva jornada TEKgunea centrada en esta ocasión en una nueva tecnología que va a dar mucho que hablar a lo largo de los próximos meses: la Inteligencia Artificial generativa. Para saber más sobre el potencial de esta nueva tecnología podéis consultar el artículo “TEKgunea 3.5: Inteligencia Artificial generativa”, publicado en el boletín Aurrera número 87 (marzo de 2024).



⁸ **Ayesa-Ibermática:** están desarrollando un proyecto en el ámbito de la salud que permite testar tratamientos en un paciente virtual que responde a los mismos parámetros que su gemelo real, lo que tiene importantes expectativas para la medicina personalizada.

⁹ **Sidenor:** la empresa Sidenor ya utiliza esta tecnología en su planta de Basauri (Bizkaia) para mejorar la eficiencia y la toma de decisiones en sus procesos. Para ello, emplea la tecnología desarrollada por la *startup* vasca Immersia (<https://immersia.eu>), quien ha creado una serie de capas de visualización avanzada para que los gemelos digitales puedan expresar los datos de manera más intuitiva.

lud. En definitiva, los gemelos digitales permiten simular órganos humanos para la investigación biomédica y la medicina personalizada.

[Ver ejemplo de Ayesa-Ibermática⁸]

Construcción

Los gemelos digitales en la construcción son representaciones virtuales de edificios físicos o proyectos de infraestructura. Estas réplicas virtuales integran datos en tiempo real, de **sensores**, modelos 3D y otros dispositivos IoT, para proporcionar información sobre el proceso de construcción, facilitar la toma de decisiones y optimizar el rendimiento a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Pueden ser de utilidad en la elección de los materiales, pero también para reducir riesgos laborales a través de medidas preventivas. Su capacidad para simular situaciones extremas, como puede ser un clima adverso o un terremoto, es especialmente útil en esta área.

[Ver el cuadro “El caso del Gobierno Vasco”]

Agua

Los estudios de gemelos digitales en este sector pueden ayudar a optimizar la gestión de los recursos hídricos.

«Los gemelos digitales facilitarán el camino hacia un futuro más eficiente y personalizado»

Industria

Se pueden diseñar y probar digitalmente motores de vehículos, motores a reacción o turbinas antes de su producción física.

[Ver ejemplo de Sidenor⁹]

Ciudad

Suele tener como base un modelo físico de la ciudad que después se combina con otros tipos de modelos según las necesidades. Entre los principales ejemplos en-

El caso del Gobierno Vasco

A lo largo de los próximos meses el Gobierno Vasco (a través de la Dirección de Recursos Generales) tiene previsto realizar una serie de reformas en “Ajuria-Enea” (sede del Lehendakari en Vitoria-Gasteiz) y su entorno.

Entre otras obras, se quiere construir un edificio denominado “Elkargunea”, el cual se ubicará en la zona ajardinada del complejo y se utilizará para celebrar recepciones y eventos especiales por parte del Lehendakari. Aprovechando esta obra, la Dirección de Recursos Generales ha decidido desarrollar un “gemelo digital” utilizando un sistema BIM (“*Building Information Modeling*”), el cual permite integrar datos multidisciplinares para crear representaciones digitales detalladas.

El objetivo de esta iniciativa es disponer



de una “copia” de ese nuevo edificio que recoja los datos básicos del mismo (temperatura, etc.) mediante una serie de sensores. Ello permitirá al personal técnico de Recursos Generales conocer en todo momento (y también de forma remota) la configuración del edificio y facilitar en el futuro el mantenimiento de éste. Gracias al “gemelo digital” se podrán realizar simulaciones sobre qué pasaría si, por ejemplo, se cambiase un material o componente, y en qué medida afectaría ese cambio al resto de los elementos o al propio edificio en su conjunto.

contramos gemelos digitales que ayudan a descongestionar el tráfico urbano, a reducir las emisiones de CO₂ o incluso a la gestión de las zonas inundables para evitar que estas se puedan ver sobrepasadas. Se utilizan para modelar ciudades enteras y simular cómo responderían ante emergencias o para gestionar el tráfico.

[Ver ejemplos de Ayuntamientos y Servicios de transporte¹⁰]



Automoción

Algunas empresas emplean gemelos digitales para probar y mejorar sus vehículos. En la industria automotriz, por ejemplo, permiten estudiar la interacción entre diferentes componentes de un vehículo y mejorar su diseño y funcionamiento.



RETOS

Entre los principales retos a los que tenemos que enfrentarnos a la hora de desarrollar o usar un gemelo digital están los siguientes:

- El **coste** inicial suele ser alto, dado que requiere una gran inversión en tecnología y preparación de personal (formación).
- La gestión de los **datos personales**, sobre todo en áreas como la sanidad, debe ser un punto importante a tener en cuenta en cualquier proyecto de este tipo.

«El concepto de gemelo digital consta de tres partes: el objeto físico, el objeto informático y las conexiones entre ellos»

- Estos sistemas se apoyan en tecnologías que están empezando a despegar ahora, por lo que se trata todavía de una **tecnología “joven”** cuyo potencial aún no está desarrollado totalmente.
- Su correcto funcionamiento depende de los datos que se usen de base, por lo que es fundamental que estos provengan de **fuentes de calidad**.

Como hemos visto, crear gemelos digitales no está exento de retos. Su **complejidad** para implantarlos y la necesidad de **transparencia** son aspectos básicos, especialmente cuando se trata de replicar algunos sistemas especialmente complejos, como pueden ser los órganos humanos. Además de ello, existen aspectos relacionados con las **normativas** y la **ética** que deben tenerse también en cuenta.

CONCLUSIÓN

Los gemelos digitales representan un avance tecnológico que promete mejorar la forma en que interactuamos y entendemos el mundo físico. Con su capacidad para simular y analizar objetos y procesos en tiempo real, los gemelos digitales facilitarán el camino hacia un futuro más eficiente y personalizado. 



¹⁰ Ayuntamientos:

* Ayuntamiento de **Madrid**: trata de disponer de una copia actualizada y lo más precisa posible de la ciudad en 3D, tanto de su estructura, es decir, la ciudad con sus volúmenes, como de su interior, que será un elemento básico en la planificación y gestión municipales.

* Ayuntamiento de **Dénia**: consiste en una representación virtual de la información turística para su visualización en 3D de manera interactiva. Ofrece datos sobre la intensidad media diaria de transeúntes, tránsito, procedencia y concentración de visitantes, entre otros, con el objetivo de mejorar la planificación, promoción y gestión del turismo para ofrecer así una experiencia más completa, eficiente y sostenible.

* Metro de **Granada** y el Tranvía de la Bahía de **Cádiz**: consistirán en dos sistemas de realidad virtual y aumentada que recrearán situaciones del día a día para planificar un óptimo mantenimiento de las infraestructuras, mejorar los parámetros de calidad del servicio y tener respuesta ante posibles incidencias.



¹¹ **Equipos de trabajo:** los equipos que intervienen en todo el proceso son:

Asistencia Técnica-EIZU: es el encargado de la gestión del maestro de datos.

Servicio de gestión de identidades y accesos (SASU): es el servicio responsable de coordinar y gestionar todas las tareas previas o que se realizan durante el cambio. Requiere validar cada una de las tareas a realizar, lo que conlleva una gran dedicación y horas de trabajo. Hay tareas post intervención que tardan aproximadamente un mes.

Servicio ADI: es una atención personalizada que tienen los/as Consejeros/as y el Lehendakari. Lo conforman 2 personas y su trabajo se prolonga durante 2 semanas hasta que los cargos y secretarías disponen de todo el material informático elegido y acceden correctamente a los sistemas.

[continúa en la página 11]



ALBOAN

Cambio de Gobierno: implicaciones tecnológicas

La puesta en marcha de un nuevo gobierno implica cambios en muchos ámbitos, y uno de los más importantes está relacionado con las TICs, ya que supone actualizar:

- Los datos maestros de personal
- Los datos de la estructura orgánica
- Los atributos de los usuarios/as
- Altas, Bajas y Modificaciones de identidades y de las cuentas de usuario (Proceso de provisión)
- Asignar a cada persona los recursos técnicos necesarios (PCs, móviles...)

Estos cambios se articulan en dos fases: la primera está ligada con el **Decreto de áreas** y la segunda con los **Decretos de estructura**.

PASOS PREVIOS

EJIE empieza el proceso de actualización un mes antes: a partir de una posible fecha de investidura, se desarrolla un plan de trabajo y se coordinan las labores con todos los grupos/equipos participantes¹¹:

- Diseño de la planificación
- Seguimientos y controles semanales
- Compra del equipamiento necesario

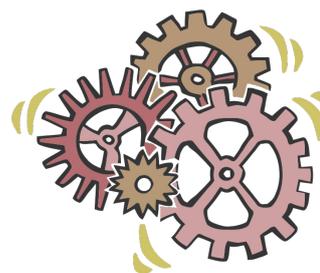
En estas tareas de planificación previas se va "a ciegas" ya que no se conoce todavía el alcance real de todos los cambios (nombres y ceses, principalmente).

DÍA D: ADECUACIÓN

Es el día en el que se publica en el Boletín Oficial del País Vasco (BOPV) el Decreto de

áreas, y es cuando se conoce oficialmente cómo queda constituido el nuevo gobierno. [Ver BOPV nº 123, de 24 de junio de 2024 - Decreto 18/2024]

Con esa información, el equipo de EIZU/GIP analiza los cambios a realizar, se obtiene una foto actual y futura tanto de la estructura orgánica como de las personas usuarias (personal funcionario) y, a continuación, se validan los cambios y se reflejan en EIZU.



Después se genera un fichero que incluye la foto actual y futura de la nueva estructura. Este fichero es el punto de partida para que el Servicio de SASU y Asistencias Técnicas identifiquen la parte que les afecta.

En paralelo a ello, cada departamento puede empezar a gestionar los diferentes nombramientos y ceses que se produzcan en su ámbito. Y, después, se realizan las siguientes tareas:

- Se actualizan los sistemas con los nuevos códigos de los organismos
- Se define la estructura a modificar (Altas/Bajas) en los sistemas: Directorio Activo, Okta, ServiceNow...
- Se identifica el número total de cambios a nivel de puesto/persona (Altas/Bajas/Modificaciones) que se van a desencadenar
- Se identifican los cambios a realizar a nivel de grupos de acceso en el Di-

rectorio Activo y XLNetS

A continuación, se empiezan a hacer efectivos en todos los sistemas los cambios identificados anteriormente, con esto se logra que todas las tablas Maestras y sistemas en los que se apoyan los procesos automáticos de provisión queden actualizados.

«En el último cambio de gobierno se recogieron 9.000 cambios y el proceso de consolidación duró 25 horas»

Al mismo tiempo, en la herramienta de gestión de identidades hay que parametrizar la información para que la provisión de los usuarios se realice correctamente, lo cual implica:

- Dar de alta la nueva estructura y elementos asociados: crear los nuevos departamentos, etc.
- Modificar los Departamentos existentes (puede suponer cambiar sus códigos o su nombre)

Después de estos cambios, se realizan una serie de comprobaciones y validaciones en los sistemas/maestros para evitar errores.

DIA D+1: CONSOLIDACIÓN

Este día se lanza el proceso de consolidación, el cual recoge los cambios que se han introducido desde EIZU referentes a la estructura orgánica y la reubicación de las personas, así como los cambios que se han introducido desde los diferentes departamentos (nombramientos y ceses).

Este primer proceso de consolidación incluye un gran número de movimientos entre Altas, Bajas y Modificaciones. En el último cambio de gobierno, por ejemplo, se recogieron aproximadamente **9.000 cambios** y el proceso duró unas **25 horas**.

Esta ejecución actualiza el sistema de gestión de Identidades (OIM), lo cual implica cambios en los datos y ubicación de las

personas, lo refleja en los diferentes servicios asociados a cada persona y provisiona estos cambios de forma automática en XLNetS, Directorio Activo (cuenta de red) y Office365 (buzón).

Una vez que el Gestor de Identidades modifica las cuentas, se realizan una serie de sincronizaciones y procesos que se van ejecutando en paralelo hasta actualizar todos los sistemas.

DIA D+2: VALIDACIÓN

En este momento se valida el proceso de consolidación y se vuelve a lanzar para recoger los cambios (Altas y Bajas) que hayan tramitado posteriormente los departamentos. Se lanza de forma controlada hasta que se informa que todos/as los/as Cargos entrantes (Consejeros/as, Viceconsejeros/as, Asesores/as y Directores/as) han sido nombrados y los salientes cesados. En paralelo se realizan las siguientes tareas:

- Reactivar los/as usuarios/as VIPs que han cesado y notificarlo a sus departamentos.
- Validar las altas de los cargos y sus respectivos/as secretarios/as, y revisar los permisos asignados.
- Presentar a los cargos los equipamientos (portátiles, móviles...) que van a tener disponibles para que elijan el suyo.

DIA D+3: AJUSTES

Para acabar, se regenera la GAL (libreta de direcciones), y se informa a las personas responsables de cada aplicación para que adapten sus aplicaciones a la nueva estructura.

Asimismo, se amplían los permisos de los/as Responsables Informáticos/as para que puedan gestionar todo lo referente a los nuevos y antiguos departamentos, se priorizan las incidencias que puedan surgir, y se atienden desde el equipo responsable de la intervención. 



[viene de la página 10]

EQUIPOS DE TRABAJO (y II)

Servicio de Microinformática/Instalaciones: se encarga de adquirir el material asignado a los cargos y de actualizar el inventario a la nueva estructura.

Soportes: son los grupos que actualizan los sistemas, lanzan y monitorizan los procesos (Gertu, Puesto-server, Elkarlan e IdaaS).

Sistemas Internos: se encarga de adecuar la plataforma de ServiceNow a la nueva estructura, regularizar las cargas de usuarios y actualizar la CMDB.

Asistencia Técnica: realizan las tareas de adecuación de las aplicaciones a la nueva estructura.



Página web de EJIE:

<https://www.ejie.eu>

INCIDENCIA CROWDSTRIKE

El pasado 19 de julio se produjo una caída a nivel mundial de varios sistemas informáticos que afectó a los dispositivos Windows que tenían instalado el software CrowdStrike Falcon. Se trata de un conjunto de productos de software de seguridad diseñados para proteger a las empresas y sus ordenadores de los ciberataques.

El lanzamiento de una actualización defectuosa por parte de la empresa CrowdStrike provocó que cerca de 8,5 millones de dispositivos con Sistema Operativo Windows no pudieran arrancar con normalidad ese día y mostraran la famosa “pantalla azul de la muerte” (BSOD, Blue Screen of Death, en sus siglas en inglés). A pesar de que menos del 1% de todas las máquinas Windows se vieron afectadas, el amplio impacto económico y social que causó muestra la criticidad de dichas máquinas.

A las 7:10h. de la mañana **EJIE** puso en marcha un equipo de trabajo multidisciplinar para afrontar las incidencias que comenzaban a producirse en la Red Corporativa del Gobierno Vasco, Osakidetza, Izenpe y otras entidades públicas. En nuestro caso, se calcula que el volumen de ordenadores que tuvieron problemas para arrancar ese día fue del **70-80%**.

A partir de ese momento, EJIE empezó a levantar por orden de criticidad las máquinas Windows afectadas. Para ello, se tuvo que aplicar una solución provisional que requería actuar *in situ* en cada uno de los equipos afectados.



Imagen de la “pantalla azul de la muerte” de Microsoft. [Foto: EiTB]

Más información en: <https://www.crowdstrike.com>

ÁNGELA RUIZ ROBLES Y SU ENCICLOPEDIA MECÁNICA

Maestra e inventora, Ángela Ruiz Robles (también conocida como Doña Angelita) nació en Villamanín (León) en 1895. En la década de 1940, cuestionó la naturaleza del libro tradicional y su capacidad para adaptarse a las necesidades educativas modernas. Su innovadora creación, la *Enciclopedia Mecánica*, se considera uno de los precursores de los **libros electrónicos** actuales. Este dispositivo, que combinaba elementos mecánicos y visuales para facilitar el aprendizaje, ofrecía una experiencia interactiva única para su época.

La Enciclopedia Mecánica consistía en un sistema de rollos de papel que permitía a la persona usuaria desplazarse por diferentes temas de manera intuitiva. A través de ilustraciones, gráficos y textos explicativos, la invención de esta pionera sentó las bases para el desarrollo de futuros dispositivos digitales. Su enfo-



Ángela Ruiz Robles con su Enciclopedia Mecánica.

[Foto: mujeresconciencia.com]

que innovador buscaba, entre otras cosas, facilitar el aprendizaje a través de herramientas visuales, algo en lo que los actuales libros electrónicos también se fundamentan.

Desafortunadamente, la Enciclopedia Mecánica no alcanzó el éxito comercial que merecía, en parte debido a las limitaciones tecnológicas de la época y a la falta de apoyo institucional para las mujeres inventoras.

Más información en: <https://mujeresconciencia.com/2017/05/25/angela-ruiz-robles-1895-1975>