



UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA

MÁSTER EN CIBERSEGURIDAD Y PRIVACIDAD

Privacidad

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Análisis, gestión y garantización del cumplimiento normativo
en el uso de las *cookies* en la web

Elena Díaz del Campo González-Gallego

Junio, 2021



UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA

MÁSTER EN CIBERSEGURIDAD Y PRIVACIDAD

Privacidad

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Análisis, gestión y garantización del cumplimiento normativo
en el uso de las *cookies* en la web

Autora: Elena Díaz del Campo González-Gallego

Consultor: Albert Jové Canela

Profesora: Cristina Pérez Solà

Junio, 2021

Análisis, gestión y garantización del cumplimiento normativo en el uso de las *cookies* en la web
© Elena Díaz del Campo González-Gallego, 2021

Este documento se distribuye con licencia CC BY-NC-SA 4.0. El texto completo de la licencia puede obtenerse en <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>.

La copia y distribución de esta obra está permitida en todo el mundo, sin regalías y por cualquier medio, siempre que esta nota sea preservada. Se concede permiso para copiar y distribuir traducciones de este libro desde el español original a otro idioma, siempre que la traducción sea aprobada por el autor del libro y tanto el aviso de copyright como esta nota de permiso, sean preservados en todas las copias.



TRIBUNAL:

Presidente: _____

Vocal: _____

Secretario: _____

FECHA DE DEFENSA: _____

CALIFICACIÓN: _____

PRESIDENTE

VOCAL

SECRETARIO

Fdo.:

Fdo.:

Fdo.:

*A mi abuela,
el ángel que me cuida y protege*

Resumen

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en nuestra sociedad se ha convertido en un elemento imprescindible y debido al incremento de su uso en nuestras vidas y a la aparición de la navegación por red, surgen las *cookies*.

En el presente Trabajo de Fin de Máster (TFM) se propone realizar un estudio en profundidad de la legislación europea y española vigente de aplicación en el ámbito web, con el objetivo de garantizar el cumplimiento normativo en el uso de las *cookies* y recogida de información personal en las páginas web.

En el desarrollo del proyecto, se ha seguido una metodología ágil denominada Kanban que ha permitido gestionar y analizar diferentes páginas web mediante el uso de herramientas automatizadas como EU-EDPS y la aplicación de la normativa estudiada, para comprobar qué uso hacen de las *cookies* y de la información recogida. Por otro lado, se han aplicado los conocimientos aprendidos en mi página web personal haciendo uso de lenguajes de programación web permitiendo informar correctamente al usuario y obtener su consentimiento para el uso de *cookies* o datos personales.

En conclusión, el proyecto ha cumplido con los objetivos definidos comprobando a qué nivel se les dota a los usuarios de una protección legal que les permite mantener su privacidad en internet. Detectando que existen páginas que no se adaptan correctamente a la normativa y además de poder ser sancionados, perjudican a su imagen y al derecho a la intimidad de sus usuarios.

Abstract

The use of Information and Communication Technologies (ICT) in our society has become an essential element and due to the increase of its use in our lives and the emergence of web browsing, cookies arise.

In this Master's Thesis (TFM) we propose to carry out an in-depth study of the current European and Spanish legislation applicable in the web field, with the aim of ensuring regulatory compliance in the use of cookies and collection of personal information on web pages.

In the development of the project, an agile methodology called Kanban has been used to manage and analyze different web pages through the use of automated tools such as EU-EDPS and the application of the regulations studied, in order to check the use of cookies and the information collected. On the other hand, the knowledge learned has been applied in my personal web page using web programming languages allowing to correctly inform the user and obtain their consent for the use of cookies or personal data.

In conclusion, the project has fulfilled the defined objectives proving that users are provided with a legal protection that allows them to maintain their privacy on the Internet. However, there're sites that don't adapt correctly to the regulations and, in addition to being liable to penalties, they damage their image and the right to privacy of their users.

AGRADECIMIENTOS

Todo lo que tengo se lo debo a la vida, y que mejor que agradecerla a ella, todo el cariño y amor recibido de mi familia.

La realización de este máster se la debo a ellos, y en especial a mis padres por darme esta oportunidad de seguir formándome profesionalmente y mejor aún, como persona.

Aún en los peores momentos, donde las enfermedades y las ausencias entristecen mi vida, hay que dar gracias por las posibilidades que la vida te brinda. Esas fuerzas que te ayudan a alcanzar tus sueños, y en este caso la finalización de este Máster.

Sin duda, si algo he aprendido de mi abuela, el ángel que ahora me cuida desde el cielo, es que a pesar de las adversidades de la vida siempre hay que armarse de fuerza para seguir adelante mostrando la mejor versión de uno mismo y disfrutar de este camino llamado vida.

No podría olvidarme de mí hermano, un HÉROE que está llevando con entereza y fortaleza esa cruz que le ha tocado cargar sobre sus hombros llamada 'Cáncer'. Jamás te vi mirando al miedo con tanto coraje y aún así, cambiando lágrimas por bailes, esa es la fuente de energía que me ha hecho seguir adelante por los sueños que aún nos quedan.

Por último, agradecer a mi consultor su orientación, apoyo e implicación en el desarrollo de este proyecto.

*Elena Díaz del Campo González-Gallego
Ciudad Real, 2021*

ÍNDICE GENERAL

Resumen	vii
Abstract	ix
Agradecimientos	xI
Índice de figuras	xv
Índice de tablas	xvII
Lista de acrónimos	xix
Glosario de términos	xxI
1. Introducción	1
1.1. Contexto y justificación	1
1.2. Motivación	2
1.3. Objetivos	3
1.3.1. Objetivo general	3
1.3.2. Objetivos específicos	3
1.3.3. Objetivos teóricos y prácticos	3
1.4. Enfoque y método seguido	4
1.4.1. Metodología de trabajo	4
1.4.2. Aplicación de la metodología Kanban al proyecto	7
1.5. Sumario del estado del arte	8
1.6. Planificación del trabajo	9
1.6.1. Lista de tareas a realizar	9
1.6.2. Planificación temporal de las tareas a realizar	10
1.7. Sumario de productos obtenidos	11
1.8. Estructura del documento	12
2. Investigación	13
2.1. Tipología de las <i>cookies</i>	13
2.1.1. Tipos de <i>cookies</i> según la entidad que las gestione	14
2.1.2. Tipos de <i>cookies</i> según su finalidad	14
2.1.3. Tipos de <i>cookies</i> según el plazo de tiempo que permanecen activadas	14
2.2. Usos de las <i>cookies</i>	15
2.3. Importancia económica	16
2.4. Impacto de las <i>cookies</i> en la seguridad	16
2.5. Investigación y estudio de la normativa vigente	17
2.5.1. Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico	17

2.5.2. Reglamento General de Protección de Datos y Ley Orgánica de Protección de Datos y Garantía de los Derechos Digitales	21
2.5.3. Reglamento ePrivacy	24
2.6. Otros métodos de seguimiento en internet	26
2.7. Opciones de navegación privada	28
2.8. Relación entre <i>Cookies</i> y Big Data	29
2.9. Protocolos de actuación en el caso de tratamientos especiales de datos	29
2.9.1. Pasos para tratar datos personales sensibles	30
2.9.2. Tratamiento de datos de menores	30
2.10. Aplicación de la normativa vigente. Prototipos iniciales	31
2.10.1. Política de <i>Cookies</i>	34
2.10.2. Política de Privacidad	35
2.10.3. Aviso legal	35
3. Desarrollo del proyecto	37
3.1. Cumplimiento de la normativa vigente en mi página web personal	37
3.1.1. Política de <i>cookies</i>	37
3.1.2. Formulario de contacto y suscripciones en páginas web	40
3.1.3. Seguridad en las comunicaciones	41
3.1.4. Política de privacidad	43
3.1.5. Aviso Legal	44
3.2. Estudio del cumplimiento normativo en sitios web	45
3.2.1. Criterios para seleccionar las páginas web a analizar	46
3.2.2. Pasos para comprobar si una web cumple con la normativa vigente	47
3.2.3. Primer estudio. Análisis página Loterías y Apuestas	49
3.2.4. Primer estudio. Análisis página periódico El Mundo	52
3.2.5. Primer estudio. Análisis comparativo de otras páginas web	55
3.2.6. Segundo estudio. Análisis página Bimba y Lola	56
3.2.7. Segundo estudio. Análisis comparativo de otras páginas web	59
3.2.8. Conclusiones del análisis realizado	60
4. Conclusiones	63
4.1. Objetivos alcanzados	63
4.2. Seguimiento de la planificación	64
4.3. Trabajo futuro	65
4.4. Conclusiones y opinión personal	65
Bibliografía	67

ÍNDICE DE FIGURAS

1.1.	Fases de la metodología Kanban	5
1.2.	Tablero Kanban iteración 0	8
1.3.	Planificación de los objetivos entre 17/02/21 - 01/06/2021	10
1.4.	Diagrama de Gantt	11
1.5.	Tablero Kanban iteración 1	12
2.1.	Tipos de cookies	13
2.2.	Proceso de instalación de <i>cookies</i> según la LSSI	17
2.3.	Ejemplos de la primera capa informativa de <i>cookies</i>	19
2.4.	Tercer ejemplo de la primera capa informativa de <i>cookies</i>	19
2.5.	Ejemplo de avisos a menores	31
2.6.	Deber de información y obtención del consentimiento	34
2.7.	Prototipo política de <i>cookies</i>	34
2.8.	Prototipo política de privacidad y aviso legal	35
2.9.	Tablero Kanban iteración 2	35
3.1.	Declaración de <i>cookies</i> en el <i>banner</i>	37
3.2.	Detalles de la declaración de <i>cookies</i> en el <i>banner</i>	38
3.3.	<i>Banner cookies</i> página web personal	38
3.4.	Detalles de la declaración de <i>cookies</i> en el <i>banner</i> de mi página web	39
3.5.	Acerca de <i>cookies</i> en el <i>banner</i>	39
3.6.	Eliminar <i>cookies</i> en la Política de <i>cookies</i> y en el <i>footer</i>	39
3.7.	Uso de <i>cookies</i> en mi página web personal	39
3.8.	Uso de <i>cookies</i> de terceros en mi página web personal	40
3.9.	Formulario de contacto página web	40
3.10.	Página web Tomelloso	41
3.11.	Página web rovskies	42
3.12.	Responsable del tratamiento de los datos	43
3.13.	Finalidades del tratamiento de los datos	44
3.14.	Destinatarios del tratamiento de los datos	44
3.15.	Condiciones de uso de mi página web personal	44
3.16.	Política de comentarios en mi página web personal	45
3.17.	Caché del navegador de la página Loterías y Apuestas	49
3.18.	Herramienta EU-EDPS página Loterías y Apuestas	50
3.19.	Extensión Ghostery página Loterías y Apuestas	50
3.20.	<i>Banner cookies</i> página Loterías y Apuestas	51
3.21.	Caché del navegador de la página El Mundo	52
3.22.	Herramienta EU-EDPS página El Mundo	53
3.23.	Extensiones utilizadas en la página El Mundo	53
3.24.	<i>Banner cookies</i> página El Mundo	54

3.25. Configuración <i>cookies</i> página El Mundo	54
3.26. Caché del navegador de la página Bimba y Lola	56
3.27. Herramienta EU-EDPS página Bimba y Lola	57
3.28. Extensión Ghostery página Bimba y Lola	57
3.29. <i>Banner cookies</i> página Bimba y Lola	58
3.30. Gráfico comparativo del análisis realizado vs. Privacy Cloud	60
3.31. Gráfico comparativo del análisis realizado	61
3.32. Tablero Kanban iteración 3	62

ÍNDICE DE TABLAS

1.1.	Listado de tareas a realizar	10
3.1.	Análisis de páginas web más visitadas	56
3.2.	Análisis de páginas web de tiendas de moda más visitadas	59

LISTA DE ACRÓNIMOS

TIC Tecnologías de la Información y la Comunicación

TFM Trabajo de Fin de Máster

PEC Prueba de Evaluación Continua

AEPD Agencia Española de Protección de Datos

RGPD Reglamento General de Protección de Datos

LOPDGDD Ley Orgánica de Protección de Datos y Garantía de los Derechos Digitales

LSSI Ley de Servicios de la Sociedad de la Información

ePrivacy Reglamento de Privacidad Electrónica

PIB Producto Interior Bruto

UE Unión Europea

ARCO Acceso, Rectificación, Oposición y Cancelación

HTML HyperText Markup Language - Lenguajes de marcas de hipertexto

HTTP Hypertext Transfer Protocol - Protocolo de transferencia de hipertextos

HTTPS Hypertext Transfer Protocol Secure - Protocolo seguro de transferencia de hipertextos

SEPD Supervisor Europeo de Protección de Datos

SSL Secure Sockets Layer - Capa de sockets seguros

TLS Transport Layer Security - Seguridad de la capa de transporte

UOC Universitat Oberta de Catalunya - Universidad Abierta de Cataluña

CMP Consent Management Platform - Plataforma de Gestión del Consentimiento

CMS Content Management System - Sistema de Gestión de Contenido

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Cookie Información enviada por un sitio web y almacenada en el navegador del usuario

Banner Encabezado o anuncio que aparece en una página web en forma de barra, columna o cuadro

Footer Pie de página de una estructura web en la que generalmente se incluyen links de navegación, enlaces de interés, copyright o botones a las redes sociales del sitio

Plugin Componente *software* que sirve para ampliar aplicaciones existentes

Script Texto que consta de una serie de instrucciones que debe seguir la ejecución de un sitio

Phising Práctica fraudulenta de enviar *emails* que simulan proceder de empresas conocidas con el fin de inducir a las personas a revelar información personal

Hacker Persona que utiliza los ordenadores para obtener un acceso no autorizado a los datos

Ciberdelinciente Persona que realiza actividades ilícitas en internet como robar información, estafas, y todo lo que tiene que ver con los delitos e ilegalidad

Big Data Gran volumen de datos, tanto estructurados como no estructurados

Ciberataque Conjunto de acciones ofensivas contra sistemas de información para dañar, alterar o destruir instituciones, personas o empresas

Evaluación de impacto Proceso ligado a los principios de protección de datos desde el diseño de manera anticipada y preventiva

Webinars Contenido en formato vídeo

Balizas web, píxeles de seguimiento o tracking pixels Pequeñas imágenes, generalmente invisibles, colocadas en una página web o mensaje de correo electrónico para obtener información del visitante

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

Este primer capítulo tiene la finalidad de presentar una breve introducción sobre el contexto en el que se enmarca este proyecto, la motivación que ha provocado realizarlo, los objetivos que se pretenden alcanzar y la metodología que ha permitido lograr la planificación realizada. Este proyecto se encuentra alojado en Github¹, que ha permitido registrar un control de versiones. Por último, se mostrará un breve sumario sobre el estado del arte.

1.1. CONTEXTO Y JUSTIFICACIÓN

Los dispositivos informáticos se han convertido actualmente en un elemento imprescindible que ofrece muchas prestaciones para facilitar el día a día a los jóvenes, adultos y personas de avanzada edad. De hecho, se realizan la mayoría de las actividades diarias apoyándose en estos dispositivos, desde las relaciones sociales, los hábitos de consumo y ocio, hasta el trabajo. Debido al incremento del uso de la tecnología en nuestras vidas y a la aparición de la navegación por red, surgen las *cookies*. Las *cookies* surgen en el año 1994, cuando un empleado de Netscape llamado Lou Montulli se propuso crear un *e-commerce* con un carrito de compras que almacenara los artículos favoritos del usuario y que fuera persistente durante toda la navegación. Para evitar consumir dichos recursos del servidor, decidió que la mejor manera de gestionarlo era guardando esa información en el ordenador del usuario [56]. Una *cookie* (o galleta informática) es un pequeño archivo de datos creado por el sitio web visitado y almacenado en el navegador o dispositivo utilizado por los usuarios. Esta palabra proviene de la analogía del rastro que dejaban Hansel y Gretel en el cuento, ya que el rastro que dejamos con las visitas a los sitios de Internet se almacenan en nuestro ordenador con el nombre de *cookies* [3].

Internet juega un papel fundamental en la sociedad y es uno de los pocos sectores de la economía que actualmente continua creciendo. Gran parte de la inversión o impacto económico en Internet se realiza desde el sector de la publicidad *online* y una de las formas en la que se lleva a cabo es a través de las *cookies*. Las *cookies* son herramientas esenciales para la prestación de diferentes servicios de la sociedad de la información que concentran una gran inversión publicitaria, facilitar la navegación al usuario y ofrecer una publicidad según los hábitos de navegación del usuario. Es necesario realizar una investigación sobre qué nivel de población tiene claro qué son las *cookies* y para qué sirven

¹Repositorio del TFG: <https://github.com/elenadiazdelcampo/TrabajoFinMaster>

exactamente, centrándonos en cómo se comportan los usuarios cuando acceden a un sitio web y deben aceptarlas sin tener conocimientos sobre ellas.

En el desarrollo de este TFM, se pretende realizar un estudio práctico sobre cómo determinadas páginas garantizan el cumplimiento normativo en el uso de las *cookies* y recogida de información personal en las páginas web haciendo uso de herramientas automatizadas y aplicando las normas estudiadas para comprobar qué uso hacen de las *cookies* y de esa información recogida. El fin de este estudio es comprobar si se dota a los usuarios de una protección legal, en especial para mantener su privacidad en el uso de internet. Todas las personas tienen derecho a la protección de sus datos de carácter personal, y así decidir quién puede tener acceso a ellos y al fin de su uso. Por último, aplicar los fundamentos aprendidos en mi página web personal.

Este TFM contribuye a las tareas futuras de considerar la implantación de *ePrivacy* en los sitios web, en el que la Unión Europea (UE) pretende dar cumplimiento a uno de los derechos fundamentales de la Carta de Derechos Fundamentales de la UE: el derecho de toda persona al respeto de su vida privada y familiar, de su domicilio y de sus comunicaciones. De esta forma, potenciar la confianza de los ciudadanos en distintos canales de comunicación digital, creando y fortaleciendo un mercado único digital a través de la unificación de la normativa a nivel europeo en materia de privacidad y protección de datos.

1.2. MOTIVACIÓN

Como se mencionaba anteriormente, una *cookie* es un pequeño archivo de datos creado por el sitio web visitado y almacenado en el navegador o dispositivo utilizado por los usuarios, de tal forma que el sitio web puede consultar la actividad previa del usuario a través del navegador. No obstante, desde los inicios del auge de internet han circulado ideas equivocadas acerca de las *cookies* [12], [32]. Así, en 2005 Jupiter Research [40] publicó los resultados de un estudio llevado a cabo, en el que se reflejaba que un importante porcentaje de las personas entrevistadas afirmaban lo siguiente:

- Las *cookies* son parecidos a gusanos y virus que pueden borrar datos de los dispositivos de los usuarios
- Las *cookies* son un tipo de *spyware* que pueden leer información privada almacenada en el ordenador de los usuarios
- Las *cookies* generan ventanas emergentes y se utilizan para generar contenido basura
- Las *cookies* solo se usan con fines publicitarios

Como demuestran estos estudios, existen problemas cada vez más frecuentes relacionadas con el uso de las *cookies* que han provocado que debido al abuso que hacen de ellas algunas agencias de marketing y publicidad, las hayan acercado a la categoría de software malicioso. A lo largo de los años se han ido proponiendo nuevas legislaciones más restrictivas desde la UE y el Gobierno de España como la Ley Española de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico (LSSI-CE). La protección de datos personales es un derecho fundamental que brinda a los ciudadanos la facultad de controlar, disponer y decidir sobre sus datos personales y que debido a un uso inadecuado de las *cookies* pueden proporcionar beneficios a terceros y perjudicar a los afectados.

Basándonos en esta premisa, una de las hipótesis que presenta este TFM es la posibilidad de poder analizar, gestionar e implementar una correcta política de *cookies*, política de privacidad y aviso legal en los sitios web, junto con la implementación de otras opciones alternativas a las *cookies* y cómo se debería aplicar el reglamento *ePrivacy* cuando su entrada en vigor sea plenamente efectivo, con el fin de evitar que determinadas páginas recojan más información de la permitida.

Para poder llegar a demostrar dicha hipótesis es necesario realizar un análisis en profundidad del uso de las *cookies*, analizando su uso en diferentes páginas web y obteniendo información directa sobre cómo los usuarios actúan ante ellas. De esta necesidad, surge la idea principal y motivación de este Trabajo de Fin de Máster, dónde se propone estudiar la legislación europea y española vigente que se debe aplicar con el objetivo de analizar la política de *cookies* de sitios web conocidos y verificar un uso correcto de ellas utilizando herramientas automatizadas existentes que generan informes sobre las *cookies*. Además, realizar cuestionarios a la población para conocer sus opiniones y conocimientos acerca de este tema que muchos desconocen y que se limitan a aceptarlas cada vez que visitan una página web. Por último, poder aplicar todos los conocimientos aprendidos en mi página web personal u en otros proyectos, creando una política de *cookies* en capas, aviso legal y política de privacidad.

1.3. OBJETIVOS

En esta sección se va a mencionar el objetivo general de este proyecto y se va a desglosar en objetivos más específicos que van a permitir llevar a cabo el objetivo principal. Además, se enumerarán unos objetivos prácticos y teóricos necesarios para poder llegar a alcanzar los objetivos específicos.

1.3.1. Objetivo general

El objetivo principal de este Trabajo de Fin de Máster es garantizar el cumplimiento normativo en el uso de las *cookies* en las páginas web, realizando un estudio previo del marco legal vigente que les afecta y determinar cómo usar las *cookies* y disponer, legítimamente, de la información que pueden proporcionar.

1.3.2. Objetivos específicos

A su vez, el objetivo general se puede descomponer en varios objetivos específicos:

- Determinar cuál es la normativa que se ve afectada y qué información legal se debe facilitar.
- Determinar qué *cookies* se utilizarán según la finalidad, estableciendo su tipología, modalidad y determinando si es necesario obtener el consentimiento del visitante.
- Determinar protocolos de actuación en el caso de tratamientos especiales como datos especialmente protegidos o datos de menores.

1.3.3. Objetivos teóricos y prácticos

A continuación, se explican algunos objetivos teóricos y prácticos que se tienen que realizar para completar este proyecto. Los objetivos teóricos son necesarios para documentarse antes de desarrollar y los prácticos son objetivos funcionales que se han tenido que seguir para poner en práctica los fundamentos aprendidos.

- **Estudio del Estado del Arte y de nuevas alternativas a las cookies.** Antes de empezar a analizar e implementar una política de *cookies* de un sitio web, es necesario realizar un estudio en profundidad del Estado del Arte y de las nuevas alternativas a las *cookies* para aumentar la privacidad de los usuarios. En este proyecto, es fundamental investigar sobre las normativas vigentes que afectan a este tema y qué tipo de *cookies* se utilizan según la finalidad.
- **Investigar cómo las cookies pueden comprometer a la privacidad y estudiar su importancia económica.** Estudiar las ventajas y desventajas de las *cookies*, haciendo una revisión del estado del arte para comprobar si en determinadas situaciones a través de las *cookies*, las empresas han podido recoger datos personales excesivos de los usuarios y que han podido comprometer a la privacidad aprovechándolos para otros fines diferentes a los declarados. Por otro lado, estudiar qué beneficios puede obtener una empresa mediante el uso de las *cookies*.
- **Estudio en profundidad de metodologías de desarrollo.** Realizar un estudio inicial de las diferentes metodologías de desarrollo que ayuden a llevar a cabo este proyecto y escoger la que más se ajuste al desarrollo de este TFM.
- **Analizar el cumplimiento normativo de sitios web relevantes.** Realizar un estudio de diferentes políticas de *cookies*, política de privacidad o aviso legal de sitios relevantes como redes sociales o páginas de compras y verificar si cumplen con la normativa vigente.
- **Validar el cumplimiento normativo de mi página web personal.** Una vez estudiada la legislación que afecta a la privacidad y al uso de las *cookies*, se pretende diseñar una política de *cookies*, aviso legal y política de privacidad haciendo uso de lenguajes de programación para mi sitio web personal.
- **Aplicar nuevas medidas para securizar mi sitio web.** Estudiar e implementar diferentes alternativas a las *cookies* que permitan aumentar la seguridad de las páginas web.

1.4. ENFOQUE Y MÉTODO SEGUIDO

En esta sección se va a explicar de forma detallada la metodología de desarrollo que se ha seguido para realizar este TFM. Se especificarán las características y los principios básicos de la metodología que se ha escogido y la forma en que las distintas etapas permitirán adaptarse a este proyecto.

1.4.1. Metodología de trabajo

Existen varias metodologías ágiles, entre las más conocidas y usadas están Scrum² y Lean³ y metodologías de gestión de proyectos como PMBOK⁴ e ITIL v4⁵. No obstante, existe una metodología que puede adaptarse a diferentes tipos de proyectos denominada Kanban⁶. En este proyecto se ha decidido seguir esta última metodología, debido a que presenta unos requisitos cambiantes que se irán decidiendo según avance el desarrollo del proyecto basado en un conjunto de tareas que pasarán por distintas etapas de desarrollo y en el que se requiere comunicación y validación continua del cliente. Somos conscientes de que Kanban no es estrictamente una metodología de desarrollo software

²<https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/scrum-guide-es.pdf>

³<https://www.ekon.es/metodologia-lean-empresa/>

⁴<https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards>

⁵<https://www.axelos.com/certifications/itil-certifications>

⁶<https://kanbantool.com/es/guia-kanban/historia-de-kanban>

o de gestión de proyectos. Por ello, en la sección 1.4.2 se comenta cómo se ha integrado Kanban con el desarrollo iterativo e incremental para conformar la metodología de trabajo de este proyecto.

La metodología Kanban surgió a principios del siglo XX de la mano de un Ingeniero Industrial japonés de la empresa de automoción Toyota. A diferencia de otras metodologías ágiles como Scrum o Lean o metodologías de gestión de proyectos como PMBOK o ITIL v3, Kanban fue creada para conseguir una mayor eficiencia en la producción de automóviles de esta compañía. Esta empresa se ha convertido en un referente en la industria gracias a esta metodología y es por ello que en el año 2004 se utilizase en un proyecto de Tecnologías de la Información de Microsoft.

Fases de la metodología Kanban

La metodología Kanban se organiza en un tablero dividido en columnas (Figura 1.1). El número de columnas puede variar dependiendo del nivel de complejidad del proceso. Se debe delimitar el número de tareas en cada fase del desarrollo para poder identificar posibles cuellos de botella e intentar terminar y cerrar tareas para poder iniciar otras. Las fases [58] más usadas en el desarrollo son:

- **Lista de tareas – To do.** En esta primera columna se incluye una lista de tareas pendientes y que se pueden realizar sucesivamente. En esa lista se deben de ordenar las tareas según la prioridad que se les ha asignado, colocando arriba las que tengan mayor prioridad y en orden descendente, colocar el resto.
- **En desarrollo – Development.** En la segunda columna se incluyen todas las tareas que se están desarrollando hasta que se completen correctamente. Si se produce algún problema, esta tarea tendría que retroceder a la columna anterior.
- **Pruebas - Test.** Se revisa si se ha alcanzado el objetivo de la tarea definida para comprobar si la tarea se ha realizado de forma exitosa.
- **Despliegue - Deployment.** Si se han alcanzado los objetivos, esa tarea pasará a esta columna para llevar a cabo su subida al proyecto en forma de incremento.
- **Terminado – Done.** En esta última columna se incluyen las tareas que se han finalizado.

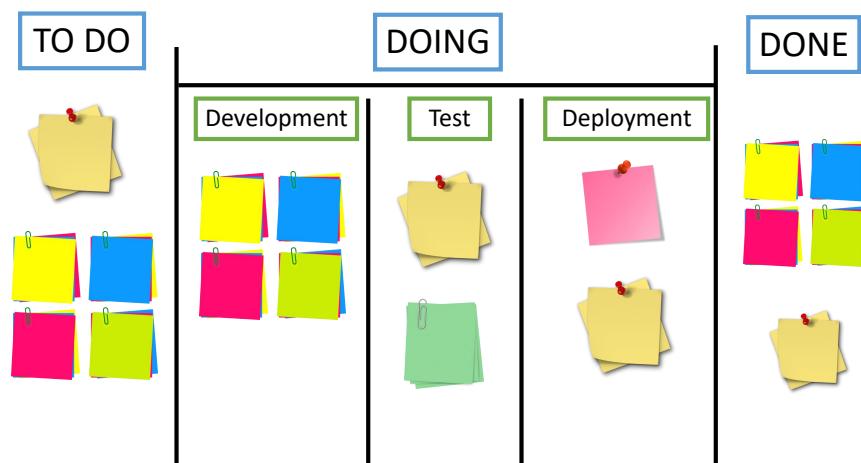


Figura 1.1: Fases de la metodología Kanban

Principios básicos de la metodología Kanban

David J. Anderson es la persona que formuló la metodología Kanban como una aproximación al proceso iterativo e incremental. Este método de trabajo fue enfocado para llevar a cabo las tareas pendientes y se estructura en los siguientes principios [28]:

- **Calidad garantizada.** Todo el desarrollo debe hacerse bien desde el principio, ya que esta metodología no acepta un margen de error. En Kanban lo más importante es la calidad de las tareas realizadas, para que si se produce un cambio en los requisitos, se pueda adaptar fácilmente.
- **Reducción del desperdicio.** Kanban no requiere configuraciones y se basa en hacer bien únicamente lo que se precise.
- **Mejora continua.** Además de ser un método de gestión de proyectos, es un sistema que propone la mejora continua de los proyectos según los objetivos planteados. Propone pequeños y continuos cambios incrementales y evolutivos en el proyecto que eviten los cambios radicales.
- **Flexibilidad.** Cuando se termina una tarea de cada iteración, se evalúa y se comprueba su utilidad para decidir qué tareas pendientes se deben realizar posteriormente y se priorizan aquellas tareas que han podido surgir según los errores encontrados. De esta forma se puede hacer frente a improvisaciones y evitar desviaciones en el plan.

Prácticas en Kanban

Existen seis prácticas identificadas por David J. Anderson [34] que deben estar presentes en un proyecto en el que se aplique esta metodología:

- **Visualizar el flujo de trabajo.** La primera fase en la metodología Kanban consiste en elaborar mediante un tablero la visión general de todas las tareas del proyecto y el flujo o fases de trabajos por las que pasarán. Las distintas etapas serán las columnas y las tarjetas serán las tareas que hay que desarrollar. De esta forma se podrá hacer un seguimiento de forma visual y detectar posibles cuellos de botella que impiden el correcto desarrollo del proyecto.
- **Eliminar las interrupciones.** Las tres columnas intermedias del tablero deben contar con un número máximo de tareas que se deberán ir completando para dar paso a nuevas tareas. Es necesario establecer límites de trabajo en cada etapa para asegurarnos que el trabajo fluye.
- **Gestionar el flujo.** La idea de Kanban es crear un flujo de trabajo continuo que se preocupe de solucionar problemas en situaciones de bloqueos y saturaciones. Se desea que un proyecto este constantemente creando valor y minimizar el riesgo de posibles incrementos de coste por posibles retrasos en la entrega.
- **Regulaciones.** Todos los procesos y tareas tienen que estar bien definidas para que el equipo entienda el objetivo general del proyecto y puedan trabajar y tomar decisiones al respecto.
- **Circuitos de retroalimentación (Feedback).** Basándose en los valores de las metodologías ágiles donde se basan en dar pequeños pasos en forma de iteraciones para entregar constantemente partes funcionales de un proyecto, es importante que se realicen reuniones periódicas para recibir feedback o críticas por parte del cliente y del manager para poder corregir posibles errores rápidamente y compartir constantemente las funciones implementadas.
- **Mejorar colaborando.** Para alcanzar una mejora continua en el desarrollo del proyecto es

necesario que los miembros del equipo se esfuerzen por compartir sus opiniones y visiones sobre el flujo de trabajo y los riesgos, para afrontar mejor los problemas y llegar a un consenso sobre posibles soluciones.

Roles de la metodología Kanban

En Kanban, a diferencia de otras metodologías como Scrum, no existen roles definidos, ya que en muchas ocasiones se consideran innecesarios. Es uno de los motivos por lo que se ha decidido seguir esta metodología, ya que al ser un equipo de desarrollo integrado por una única persona y dos directores del proyecto (Un consultor y una profesora), es contradictorio aplicar esas metodologías diseñadas para equipos de un mayor número de componentes. El método Kanban deja que los miembros del equipo se organicen en torno al trabajo y que entre ellos permitan que el trabajo fluya. No obstante, David Anderson junto con su equipo de Lean Kanban University, deciden incorporar dos roles para que la metodología sea más efectiva.

- **Flow Master o Service Delivery Manager.** Es un rol encargado de ayudar al equipo de desarrollo para hacer que las tareas se realicen de forma fluida a lo largo del tablero ajustándose al tiempo establecido. Facilita al equipo en la toma de decisiones para que el sistema funcione.
- **Service Request Manager.** Es el encargado de gestionar los requisitos dentro del proyecto, manejando las relaciones con el cliente y observando la priorización de las tareas.

1.4.2. Aplicación de la metodología Kanban al proyecto

El equipo de este proyecto está formado por un consultor, una profesora y una alumna, que es a su vez la autora de este Trabajo de Fin de Máster. Los roles y las responsabilidades propuestas por Kanban que se realizarán son las siguientes:

- **Service Delivery Manager.** Este rol ha sido desempeñado por el consultor y la profesora de este TFM, que se encargarán de guiar en todo momento el desarrollo del sistema y programar reuniones o resolver dudas mediante el correo electrónico.
- **Service request manager y desarrollador.** Este rol será desempeñado por la autora de este TFM, que se ha encargado de estimar el tiempo de cada tarea, priorizarlas para ajustarse a la planificación, entender las necesidades de los clientes para llevarlas a cabo, diseñar la solución, realizar una investigación y tomar decisiones en la implementación de la política de cookies.

Kanban presenta un conjunto de características fundamentales para llevar a cabo esta metodología, pero debido a las particularidades y a un equipo de desarrollo muy limitado, se llevarán a cabo las siguientes prácticas:

- **Desarrollo incremental e iterativo.** Las metodologías ágiles siguen un desarrollo iterativo e incremental. Esto significa que el proyecto se divide inicialmente en fases temporales llamadas iteraciones. En cada iteración se lleva a cabo el mismo procedimiento y siempre termina con la entrega del producto al cliente para obtener una retroalimentación de este y poder evitar fallos en etapas posteriores que aumenten los costes y el esfuerzo. Es incremental porque cada parte del proyecto que se complete en cada iteración se unirá al proyecto final y este irá avanzando hasta alcanzar en la única entrega el proyecto definitivo. Es importante que cuando

una iteración finaliza, se entregue una parte del proyecto al cliente para que pueda revisarla, corregirla y hacer modificaciones, y para ello es primordial dividir el proyecto en partes correctamente para evitar ejecutar un modelo tradicional en cascada. Gracias al desarrollo incremental e iterativo, en este proyecto será posible tener una buena comunicación con el cliente, que en todo momento podrá transmitir sus opiniones y feedback realizando un proyecto que se ajuste a sus características y necesidades. Además, al ser un desarrollo incremental se ha podido dividir el proyecto en distintas tareas que no se interponen entre ellas, como por ejemplo las tareas de investigación y de implementación de la política de *cookies*. Finalmente, estas partes se integrarán y permitirán contemplar resultados similares al proyecto final.

- **Calidad garantizada y mejora continua.** En este proyecto, todas las tareas se deben realizar correctamente desde el principio y si se produce un cambio en los requisitos o una tarea depende de otra, no pasa de la fase de desarrollo hasta que se realicen los cambios oportunos. Por otro lado, se ha seguirá una mejora continua debido a los continuos incrementos que se producirán en el proyecto evitando los cambios radicales.
- **Flexibilidad y cambios en los requisitos.** Debido a las nuevas alternativas a las *cookies* que se presentaban en el inicio de este TFM y que en su momento no se tenía certeza de si se pudiesen aplicar, se tendrá en cuenta la posibilidad de realizar ligeras modificaciones que podría afectar a los plazos de tiempo.

En la iteración inicial, el tablero Kanban del proyecto reflejado en la Figura 1.2, muestra todas las tareas pendientes de ser desarrolladas en la primera columna, mientras que en la columna de En proceso se muestra la tarea de búsqueda de información relacionada con el proyecto realizado en la iteración inicial.



Figura 1.2: Tablero Kanban iteración 0

1.5. SUMARIO DEL ESTADO DEL ARTE

Antes de empezar a desarrollar un proyecto es importante recopilar información y resultados de otros desarrollos e investigaciones relacionadas con el tema que se ha seleccionado, con el objetivo de no reinventar la rueda y determinar un enfoque que marque la diferencia respecto a los aspectos que ya se han investigado.

Existen distintos artículos de investigación que estudian el uso de las *cookies*, en concreto en el año 2018 [16] midieron el impacto del Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) en la privacidad web. Con la entrada en vigor de este Reglamento, cualquier empresa que recopilase datos de carácter personal en la Unión Europea debía ajustar sus procesos, como formularios o políticas de privacidad con los requisitos del RGPD. Para ello, analizaron periódicamente 500 sitios web más populares para ver la presencia y las actualizaciones de su política de privacidad. Concluyendo que

el análisis mostraba que los mecanismos básicos de seguridad web planteaban problemas para la implementación del consentimiento de acuerdo con las reglas de RGPD, y la exclusión voluntaria de las *cookies* de terceros requiere que el tercero coopere.

En el año 2019 publicaron otro artículo [15] en el que evalúan el impacto del RGPD en las *cookies* del navegador de tres formas: primero investigan si existen diferencias en la configuración de las *cookies* al acceder a servicios de internet desde diferentes jurisdicciones, después evalúan si el comportamiento de configuración de *cookies* ha cambiado con el tiempo y finalmente discuten los desafíos causados por estas nuevas políticas de configuración de *cookies* para contribuir con estudios de medición de internet y proponer procedimientos para superarlos.

En otro *paper* realizado por Henry Raúl González y Marcos Enrique Zúniga [8], investigaron el impacto que pueden tener las *cookies* para comprometer la seguridad de las aplicaciones web y abordan sistemáticamente los posibles ataques que pueden desarrollar los ciberdelincuentes mediante las *cookies*.

1.6. PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO

1.6.1. Lista de tareas a realizar

Teniendo en cuenta la planificación inicial del plan docente del TFM, se realizarán cuatro entregas en forma de Pruebas de Evaluación continua (PEC), seguida de una entrega final del vídeo y defensa del proyecto. Estas entregas, se desglosarán en las tareas que se muestran en la Tabla 1.1:

Cod	Actividad	Inicio	Fin	Duración
1	Plan de Trabajo	17/02/2021	02/03/2021	14 días
1.1	Explicación del problema a resolver	17/02/2021	18/02/2021	2 días
1.2	Enumeración de objetivos	19/02/2021	20/02/2021	2 días
1.3	Descripción de la metodología	21/02/2021	21/02/2021	1 día
1.4	Listado de tareas a realizar	22/02/2021	24/02/2021	3 días
1.5	Planificación de tareas	25/02/2021	27/02/2021	3 días
1.6	Revisión del estado del arte	28/02/2021	02/03/2021	2 días
1.7	Entrega del Plan de Trabajo	02/03/2021	02/03/2021	Hito
2	Desarrollo del proyecto	03/03/2021	30/03/2021	28 días
2.1	Investigación y estudio del RGPD	03/03/2021	05/03/2021	3 días
2.2	Estudio de adaptaciones del RGPD en internet	06/03/2021	08/03/2021	3 días
2.3	Investigación y estudio de la LSSI	17/03/2021	19/03/2021	3 días
2.4	Investigación y estudio de la LOPDGDD	09/03/2021	12/03/2021	4 días
2.5	Investigación y estudio de la AEPD	13/03/2021	16/03/2021	4 días
2.6	Investigación de diferentes tipos de cookies	20/03/2021	24/03/2021	5 días
2.7	Documentación de la investigación realizada	05/03/2021	30/03/2021	6 días
2.8	Entrega de la PEC 2	30/03/2021	30/03/2021	Hito
3	Desarrollo del proyecto	31/03/2021	27/04/2021	28 días
3.1	Determinar protocolos de actuación en el caso de tratamientos especiales	31/03/2021	02/04/2021	3 días
3.2	Estudio de políticas de cookies de sitios web	03/04/2021	17/04/2021	15 días

3.2.1	Determinar que cookies se utilizan según la finalidad	03/04/2021	07/04/2021	5 días
3.2.2	Estudiar la información facilitada sobre las cookies	08/04/2021	13/04/2021	6 días
3.2.3	Determinar cuál es la normativa que se ve afectada y qué información legal se facilita	14/04/2021	17/04/2021	4 días
3.3	Implementación política de cookies en mi página web personal	18/04/2021	27/04/2021	10 días
3.3.1	Determinar que cookies se utilizarán según la finalidad	18/04/2021	19/04/2021	2 días
3.3.2	Determinar cuál es la normativa que se ve afectada y qué información legal se debe facilitar	20/04/2021	21/04/2021	2 días
3.3.3	Facilitar una correcta información sobre las cookies	22/04/2021	24/04/2021	3 días
3.3.4	Determinar e implementar otras medidas para securizar el sitio web	25/04/2021	27/04/2021	3 días
3.4	Entrega de la PEC 3	27/04/2021	27/04/2021	Hito
4	Entrega final	28/04/2021	01/06/2021	35 días
4.1	Conclusiones sobre el trabajo realizado	28/04/2021	29/04/2021	2 días
4.2	Elaboración de la memoria final	30/04/2021	01/06/2021	33 días
4.3	Entrega memoria final	01/06/2021	01/06/2021	Hito
5	Defensa TFM	02/06/2021	18/06/2021	17 días
5.1	Elaboración del vídeo presentación de la memoria	02/06/2021	08/06/2021	7 días
5.2	Entrega del vídeo	08/06/2021	08/06/2021	Hito
5.3	Preparación mediante diapositivas el TFM	09/06/2021	14/06/2021	6 días
5.4	Defensa TFM	14/06/2021	14/06/2021	Hito

Tabla 1.1: Listado de tareas a realizar

1.6.2. Planificación temporal de las tareas a realizar

En este proyecto, como se mencionaba anteriormente, se ha seguido una metodología ágil basada en un desarrollo iterativo e incremental. Los distintos objetivos teóricos y prácticos que se definieron en el apartado 1.3, se muestran en el diagrama de Gantt de la Figura 1.3. Como se puede observar la mayor parte de las tareas se solapan y este es el hecho principal por el que se sigue un prototípico iterativo e incremental y no un modelo tradicional o en cascada.



Figura 1.3: Planificación de los objetivos entre 17/02/21 - 01/06/2021

Estos objetivos se van a realizar en entregas o iteraciones que van a suponer un incremento en el sistema final. Cada una de estas entregas se desglosa en un conjunto de tareas que se desarrollarán siguiendo la metodología Kanban, pasando por las distintas fases de desarrollo. En la Figura 1.4

se muestra un Diagrama de Gantt con el tiempo estimado en días y semanas de cada iteración suponiendo un trabajo diario medio de 3 horas al día desde el inicio del proyecto.

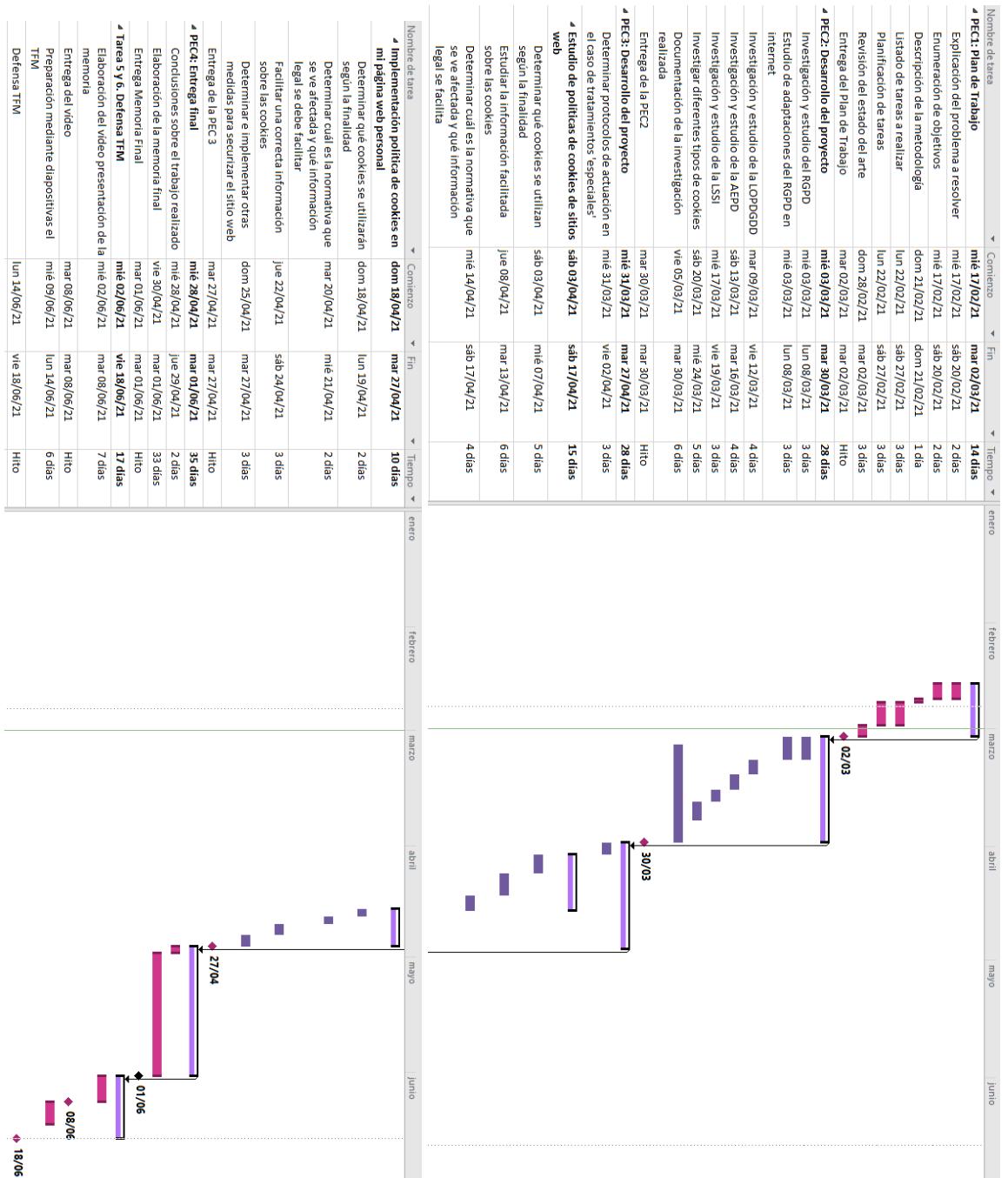


Figura 1.4: Diagrama de Gantt

1.7. SUMARIO DE PRODUCTOS OBTENIDOS

El Trabajo Final de Máster se divide en las siguientes PEC definidas en la planificación temporal del proyecto y que formarán parte del resultado final:

- **PEC1.** Consiste en poner en contexto el desarrollo de este TFM, creando un plan de trabajo con las tareas que se desarrollarán siguiendo una metodología concreta.

- **PEC2.** Se trata de una entrega parcial de los resultados obtenidos de la investigación realizada.
- **PEC3.** Se trata de una entrega parcial que incluye los casos prácticos del proyecto.
- **PEC4.** En esta entrega, se elabora la memoria final del proyecto unificando el trabajo realizado y completándolo con información complementaria y las conclusiones del proyecto llevado a cabo.
- **PEC5 (Vídeo/Presentación).** Consiste en realizar un vídeo presentando el TFM y por otro lado, una presentación online presencial ante un tribunal.

1.8. ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

La memoria de este proyecto se estructura en los siguientes capítulos principales:

Capítulo 1. Introducción

Es el capítulo inicial en el que nos encontramos, en el cuál, se hace una breve introducción sobre el contexto y la motivación de este proyecto. Se explica la metodología de trabajo que ha guiado el desarrollo del proyecto y la planificación de la realización de cada tarea para cumplir con los plazos establecidos.

Capítulo 2. Resultados: Fase de Investigación

En este capítulo se muestran todos los resultados que se han obtenido en cada iteración en la fase de investigación, siguiendo la metodología de desarrollo mencionada en el capítulo de introducción.

Capítulo 3. Resultados: Fase de Implementación

En este capítulo se muestran todos los resultados que se han obtenido en cada iteración en la fase de implementación, siguiendo la metodología de desarrollo mencionada en el capítulo de introducción.

Capítulo 4. Conclusiones

En el último capítulo se justifica cómo se han cumplido todos los objetivos que se propusieron en el Capítulo 1 y las distintas propuestas que se podrían llevar a cabo en un futuro de este proyecto realizado.

Tras la finalización de esta primera iteración, en la Figura 1.5 se muestra el estado del tablero Kanban, donde las tareas correspondientes en esta iteración han sido desarrolladas y van a ser revisadas en la siguiente iteración por el autor y el consultor del TFM, mientras que algunas de las tareas correspondientes a la siguiente iteración empiezan la fase de desarrollo/en proceso.

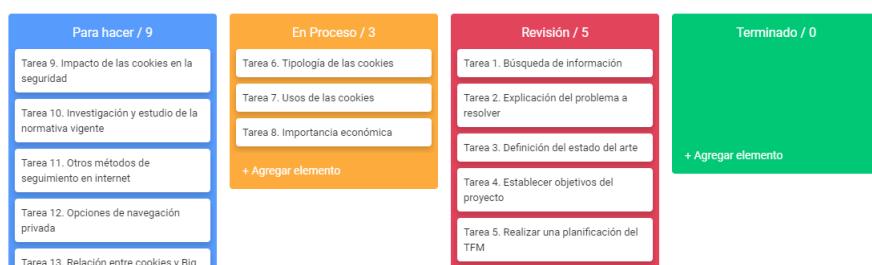


Figura 1.5: Tablero Kanban iteración 1

CAPÍTULO 2

INVESTIGACIÓN

Las *cookies* son archivos pequeños de datos creados por las páginas web visitadas y almacenados en la caché del navegador o dispositivo utilizado por los usuarios. Las *cookies* contienen pequeñas cantidades de información que se envían entre un emisor (normalmente el servidor de la web) y un receptor (el navegador del usuario) y esta información se almacena en la memoria del navegador o en un dispositivo electrónico. El objetivo es poder identificar y reconocer a los usuarios así como para conocer su comportamiento de navegación, de manera que se le pueda ofrecer el contenido más apropiado según sus hábitos. Existen distintos tipos de *cookies*, usos, funcionalidades y normativa vigente que hay que tener en cuenta para implementar una política de *cookies* en un sitio web. En las próximas secciones se detallarán estas particularidades.

2.1. TIPOLOGÍA DE LAS COOKIES

Antes de profundizar en la normativa vigente, es necesario conocer la clasificación de las *cookies* indicada en la Guía sobre el uso de las *cookies* de la Agencia Española de Protección de Datos [39] en función de una serie de categorías y diferenciar unas de otras. No obstante, es necesario tener presente que una misma *cookie* puede estar incluida en más de una categoría adaptándose a las necesidades de cada página web. A continuación, en la Figura 2.1 se muestra un esquema de los distintos tipos de *cookies*.



Figura 2.1: Tipos de cookies

2.1.1. Tipos de cookies según la entidad que las gestione

Dependiendo de la entidad que gestione el equipo o el dominio desde donde se envían las *cookies* y manejen los datos que se obtengan, se pueden distinguir:

- **Cookies propias.** Son *cookies* generadas por la página web que se está visitando y que se almacenan en el equipo del usuario desde un equipo gestionado por el propietario de ese sitio. Un ejemplo de *cookies* propias son las de inicio de sesión que permiten entrar y salir de una cuenta, recordar el nombre de usuario para ingresos sucesivos, etc.
- **Cookies de terceros.** Son aquellas generadas por servicios o proveedores externos a la web que se está visitando y que son almacenadas en el terminal del usuario. Esta entidad se encarga de tratar los datos que se han obtenido a través de las *cookies* con el objetivo de recopilar datos estadísticos como *Google Analytics*. En otras palabras se podría decir que estas *cookies* no son gestionadas por el propietario del sitio web sino por entidades externas.

2.1.2. Tipos de cookies según su finalidad

Dependiendo del propósito para el uso de los datos obtenidos de las *cookies*, existen distintas finalidades, que pueden ser:

- **Cookies técnicas.** Son *cookies* que permiten a un usuario navegar por una página web, plataforma o aplicación y utilizar diferentes opciones o servicios que ofrecen, como por ejemplo, controlar el tráfico y la comunicación de los datos, identificar la sesión, realizar el proceso de compra de un pedido o recordar los elementos que integran un pedido.
- **Cookies de preferencias o personalización.** Son aquellas que permiten al usuario acceder a un servicio utilizando diferentes opciones de personalización que serán almacenadas para accesos posteriores. Algunos ejemplos de ello son el idioma, configuración regional desde donde accede al servicio etc.
- **Cookies de análisis o medición.** Son *cookies* que permiten a su responsable realizar un seguimiento y análisis del comportamiento de los usuarios de los sitios web a los que están vinculadas. La información recogida mediante este tipo de *cookies* se utiliza para medir la actividad de los sitios web, aplicaciones o plataformas, con el objetivo de introducir mejoras en función del análisis realizado sobre qué uso hacen los usuarios del servicio.
- **Cookies de publicidad comportamental.** A partir de una observación continuada de los hábitos de navegación de los usuarios, estas *cookies* almacenan información de su comportamiento. Esto permite generar perfiles específicos para mostrar publicidad en los espacios publicitarios incluidos en una página web, en función de los hábitos del usuario.

2.1.3. Tipos de cookies según el plazo de tiempo que permanecen activadas

Según el tiempo que permanecen almacenadas en el equipo terminal podemos distinguir:

- **Cookies de sesión.** Son un tipo de *cookies* utilizadas para obtener y almacenar datos mientras el usuario está accediendo a una página web. Es decir, se suelen emplear para almacenar información necesaria para ofrecer el servicio solicitado y después desaparecen al terminar la sesión cuando se cierra el navegador.

- **Cookies persistentes.** A diferencia de las *cookies* de sesión, son aquellas que se quedan almacenadas en el terminal durante un tiempo definido por el encargado de la *cookie* y que pueden ser accedidos y tratados durante ese tiempo que puede ir de unos minutos a un año. También pueden ser eliminadas manualmente en el navegador si el usuario lo requiere.

2.2. USOS DE LAS COOKIES

Las *cookies* son necesarias para que internet pueda funcionar correctamente. No obstante, hay empresas que se aprovechan de ellas para obtener beneficios y evadir nuestra privacidad. Algunos usuarios optan por bloquear todas las *cookies* en el navegador y esto puede derivar en problemas mientras navegamos. A continuación, se exponen algunos casos de uso de las *cookies* [55], [11]:

- **Identificación de los usuarios.** Es el uso más común, que permite que cuando un usuario accede a un sitio web, se guarde información de esa persona en el navegador en forma de *cookie*. De esta forma, la próxima vez que el usuario acceda a esta página web se lee esa *cookie* y se comprueba si existe para identificar al usuario y mostrar sus preferencias.
- **Campañas publicitarias.** Las empresas en sus campañas de publicidad utilizan *cookies* de terceros para realizar un seguimiento de los usuarios en internet a través de múltiples páginas donde colocan imágenes publicitarias o web *bugs*. De esta forma, añaden la publicidad en función de las preferencias de los usuarios.
- **Inicio de sesión.** Normalmente, todas las páginas web crean una *cookie* para guardar la información del *login* que permite entre otras cosas, guardar el inicio de sesión para accesos posteriores. Si se bloquean las *cookies*, no se podrá acceder casi a ninguna página.
- **Guardar información.** Frecuentemente, los sitios web almacenan información, como la configuración personalizada que nos ofrecen. Si bloqueamos el uso de las *cookies* en nuestro navegador o si las eliminamos, tendremos que configurarlas a mano cada vez que accedamos.
- **Ofrecer resultados personalizados.** Algunas páginas populares como Amazon, Netflix y Spotify, guardan nuestras búsquedas e intereses en este tipo de archivos o *cookies*. Esta información se utiliza para ofrecernos resultados relacionados con nuestras búsquedas y que sean de nuestro interés y mostrar publicidad *online* en función de nuestros intereses.
- **Opción auto-completar.** Al realizar compras *online* en los que rellenamos formularios con información como el nombre, apellidos, dirección etc., la opción auto-completar en reiteradas compras nos puede ahorrar tiempo y tramitar con mayor facilidad las compras. Esos datos son almacenados como *cookies* en el navegador y pueden utilizarse en los siguientes accesos.
- **Almacenar el carrito de la compra** de modo que la información del mismo quede en el navegador del cliente y se mantenga en las siguientes conexiones.
- **Recopilar información estadística.** Las *cookies* también recopilan información genérica del usuario, por lo que se puede obtener datos estadísticos sobre el tipo de usuarios que visitan una página web. Estos pueden ser útiles para elaborar un perfil más detallado de esa persona.
- **Conocer el comportamiento del usuario.** Mediante el uso de las *cookies* se tendrá más control sobre como se comporta el usuario en una página web. Esta información complementada con un *dashboard* (Como el de Google Analytics) que permite analizar datos, puede ser la base para aumentar las conversiones, incrementar los usuarios que visiten la web, etc.

2.3. IMPORTANCIA ECONÓMICA

Las *cookies* son una valiosa fuente de información para las empresas. Aportan datos de un usuario que visita una página web y consiguen crear un perfil del mismo para reconocer los hábitos de navegación de los visitantes. Esto permite a un sitio web ofrecer un servicio personalizado a partir de la información obtenida de los análisis de la analítica web que brinda información relacionada con el número de usuarios que acceden a un sitio web, la frecuencia de visita, la duración, la cantidad de páginas vistas, el idioma... Esta información, se obtiene a través de las pautas reguladas por la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD) que vigila por el cumplimiento de la normativa sobre la legitimación del uso de las *cookies*. Las empresas, obtienen beneficios con las *cookies* para optimizar su web. Algunos de los más relevantes son [53]:

- Investigar con el objetivo de mejorar el contenido compartido o los productos/servicios
- Recordar las preferencias del idioma de un usuario de la web
- Obtención de datos estadísticos de manera anónima
- Detección de visitantes únicos (para no alterar las estadísticas)
- Determina procedencia personalizada: por ejemplo si una visita llega desde una plataforma de la propia empresa
- Calcula la duración de la sesión
- Publicidad: para entender preferencias y mostrar anuncios relevantes al usuario

Como es sabido, gran parte de la inversión en internet se hace desde el sector de la publicidad *online* y una de las formas en la que publicidad en internet se lleva a cabo es a través de las *cookies*. Un estudio de la compañía independiente de investigación financiera IHS Maskit muestra que la publicidad digital contribuye a 526 mil millones del Producto Interior Bruto (PIB) anual de la Unión Europea (UE) [37]. La importancia de la publicidad *online* se refleja en las cifras de inversión, que crecieron un 10,6 % en el año 2019 respecto al año anterior. Es más, se invierte más en internet que en televisión. No obstante, más allá de los beneficios económicos y de las contribuciones directas o indirectas a la economía, la publicidad digital aporta ventajas a los consumidores como se ha mencionado anteriormente, debido a que esta le provee de contenidos a un precio reducido o de forma gratuita. Es decir, los ingresos derivados de la publicidad *online* permiten hacer frente al gran valor que los consumidores obtienen de los servicios *online* que utilizan. Además, en el terreno laboral también ofrece buenos datos para la economía europea, ya que existen aproximadamente 6 millones de puestos de trabajo relacionados con la publicidad, lo que supone un 2,6 % del empleo de la UE.

2.4. IMPACTO DE LAS COOKIES EN LA SEGURIDAD

Teniendo en cuenta la definición de *cookies* expuesta anteriormente referido como un pequeño archivo que almacena información al entrar en una página, una *cookie* no podría enviar *malware* o algún archivo que pueda dañar nuestro dispositivo. Sin embargo, puede darse el caso de que las *cookies* sean interceptadas en la red o puedan incluso ser falsificadas. Estamos ante un delito de suplantación de identidad donde un usuario podría hacerse pasar por nosotros en una página web, poniendo de esta forma un riesgo en nuestra privacidad debido a que pueden recopilar datos personales e incluso secuestrar nuestras credenciales.

Aunque un buen uso de las *cookies* es ofrecernos servicios y resultados personalizados basados en nuestras búsquedas y hábitos, podrían afectar a nuestra privacidad ya que estarían espiando nuestra navegación para recopilar datos sobre nuestros gustos, acciones realizadas o sitios que visitamos. En ocasiones, algunas de las actividades ilícitas que pueden llevar a cabo los ciberdelincuentes son [48]:

- **Vulnerabilidades en el software del equipo o en el navegador web.** Las *cookies* de sesión (credenciales) pueden ser robadas debido a los fallos o vulnerabilidades que presenta el software o los protocolos que utiliza el navegador.
- **Tiendas online fraudulentas.** Cuando navegamos por internet, las *cookies* de terceros registran todas las búsquedas que realizamos, por ejemplo de productos y servicios. Usando estos datos almacenados, se puede producir un fraude en el que el usuario es redirigido a tiendas fraudulentas mediante publicidad engañosa que le muestra artículos buscados a precios muy bajos.
- **Noticias falsas o fake news.** Existe otra variante en la que incitan a los usuarios a la visualización de vídeos de carácter sesgado o sensacionalista en una página web de un propietario o vídeo subido en alguna plataforma. Su objetivo es ganar dinero gracias a las publicidad y el tráfico que recibe.
- **Robo de cookies o secuestro de sesión.** Este tipo de ataque se caracteriza porque se introduce una *cookie* modificada en el navegador del usuario que ha visitado una página web fraudulenta. Después, cuando accede a un sitio web que necesita introducir credenciales la *cookie* modificada se hace pasar por la *cookie* legítima, obteniendo los datos de autenticación del usuario.

2.5. INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DE LA NORMATIVA VIGENTE

2.5.1. Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico

La Ley de Servicios de la Sociedad de la Información (LSSI), es la normativa encargada de regular las distintas actividades comerciales que se realizan por internet y que afecta tanto a empresas como particulares que tienen una página web que les reporta directa o indirectamente un beneficio económico. Por ejemplo, regula el almacenamiento de las *cookies*, envíos por correo electrónico, etc.

En el artículo 22.2 de esta normativa se exponen varias obligaciones que deben cumplir los prestadores de servicios de la sociedad de la información para que puedan instalar *cookies* en sus usuarios: informar al usuario y obtener su consentimiento para el uso (Figura 2.2).

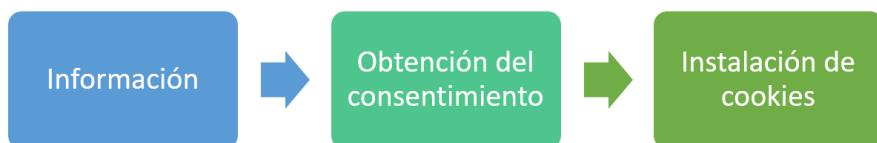


Figura 2.2: Proceso de instalación de *cookies* según la LSSI

Es necesario señalar las *cookies* que quedan exceptuadas del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 22.2 de la LSSI [5] que no sería necesario informar ni obtener el consentimiento,

utilizadas para algunas de las siguientes finalidades:

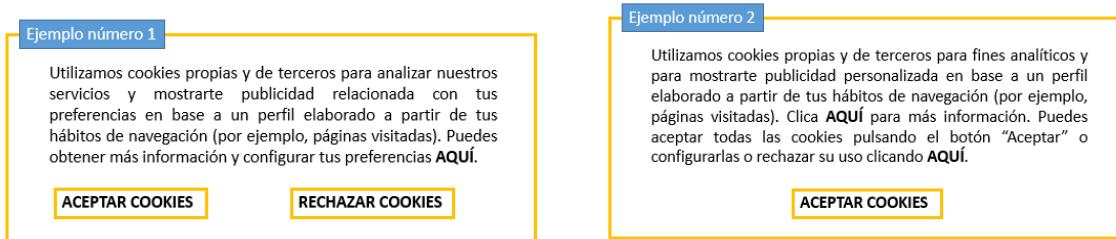
- Permitir solamente la comunicación entre el equipo del usuario y la red.
- Prestar un servicio expresamente solicitado por el usuario.

Además, el GT29 en su Dictamen 2/2012¹, comprendió que las *cookies* exceptuadas son las que tienen las siguientes finalidades:

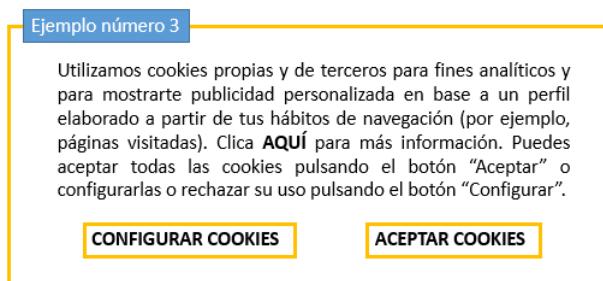
- *Cookies* de entrada del usuario.
- *Cookies* de autenticación o identificación de usuario (De sesión).
- *Cookies* de seguridad del usuario, para detectar por ejemplo intentos erróneos de conexión a una web.
- *Cookies* de sesión de reproductor multimedia.
- *Cookies* de sesión para equilibrar la carga.
- *Cookies* de personalización de la interfaz de usuario.
- *Plugins* de *cookies*, para intercambiar contenidos sociales para usuarios que han decidido tener la sesión abierta.
- **Deber de información.** La LSSI obliga a todo prestador de servicios que administra la página web y que va a proceder a instalar las *cookies*, a informar de forma clara y concisa al usuario de la instalación y por lo tanto, su uso y finalidad, de cualquier tipo de *cookies* durante su navegación.
- **Obtención del consentimiento.** Una vez que el usuario ha sido informado, podrá dar su consentimiento para que instalen *cookies* en su terminal conforme a los dispuesto en el Reglamento General de Protección de datos (RGPD) [6]. Esta acción deberá realizarse de distintas formas antes del uso de las *cookies*, a través de un formato que sea visible para el usuario y que deberá mantenerse hasta que el usuario realice la acción requerida para la obtención del consentimiento o su rechazo. La AEPD muestra diferentes ejemplos en la Guía de Cookies de la primera capa informativa. Algunos de ellos son:
 - **Ejemplo 1.** En la Figura 2.3(a), se ofrece información sobre el uso por el editor y por terceros de cookies analíticas y de publicidad comportamental, y se obtiene el consentimiento explícito de los usuarios que acepten el uso de cookies haciendo clic en el botón. En este sentido, desde esta última reforma ya no se consiente que por el mero hecho de navegar en una página web u omitir las *cookies*, el usuario esté dando su consentimiento. De la misma forma, entre los cambios realizados en la Guía sobre el uso de las *Cookies* de la AEPD se recoge la prohibición de las '*cookies walls*' que no ofrecen una alternativa al consentimiento. Las *cookies walls* son *banners* que bloquean el contenido del sitio web con el objetivo de que el usuario acepte el uso de *cookies* para poder acceder al contenido del sitio [24]. El objetivo es dar a la gente una libre elección para determinar si sus datos pueden ser recogidos o no para finalidades de tratamiento [35].
 - **Ejemplo 2 (Figura 2.3(b)).** Es un ejemplo similar al anterior, en el que si el usuario no pulsa el botón 'Aceptar', no estará autorizando el uso de *cookies*. En este caso, es necesario que la información de esta primera capa se complete en la siguiente con un panel de configuración en el que el usuario pueda optar entre aceptar algunas específicas

¹Disponible en: <https://ec.europa.eu/newsroom/article29/items>

o rechazarlas.

(a) Ejemplo 1. Primera capa informativa de *cookies*(b) Ejemplo 1. Primera capa informativa de *cookies***Figura 2.3:** Ejemplos de la primera capa informativa de *cookies*

- **Ejemplo 3.** El tercer ejemplo se basa en incluir dos botones para que configure/rechace o acepte las cookies. El enlace o el botón para administrar preferencias deberá llevar al usuario directamente al panel de configuración que estará integrado en la segunda capa informativa.

**Figura 2.4:** Tercer ejemplo de la primera capa informativa de *cookies*

Cumplimiento de la LSSI

La LSSI deben por lo tanto cumplirla todas aquellas personas físicas o jurídicas que realizan actividades por internet, donde en muchas ocasiones les reporta un beneficio económico. Actividades como ventas directas de productos o servicios o sistemas de socios. Esta ley también afecta a *blogs* o páginas personales que contengan *banners* de publicidad, dado que obtienen ganancias. Dependiendo si la página web pertenece a un particular o una empresa, la sección de Aviso Legal deberá mostrar una información u otra [27].

- **Cumplimiento de la LSSI para particulares.** Los dueños de una página web personal deben identificarse de una forma clara, transparente, accesible y visible como expone la LSSI. Estos datos se mostrarán en la sección de Aviso Legal que se muestra, de forma habitual, en el pie de página. Este aviso legal deberá mostrar estos datos a grandes rasgos:
 - Datos de identificación social del titular de la web como el nombre y apellidos
 - Número de Identificación Fiscal (NIF) y domicilio completo
 - Dirección de correo electrónico y número de teléfono y/o fax
 - Códigos de conducta adheridos o contratados como Confianza *online* y la forma de consultarlos electrónicamente.
 - Condiciones generales de uso de la página web.

- Datos de inscripción en el Registro Mercantil si fuese el caso.
 - En el caso en que la actividad que se ejerza precise de una autorización administrativa previa, indicar los datos relativos a la misma y los identificativos del órgano encargado de su supervisión.
 - En caso de venta directa de productos o la contratación de servicios deberá mostrar las condiciones de venta y contratación con la información clara sobre precios y como realizar una compra y los detalles (los procesos de compra, formas de pago, devolución de productos, etc) así como los idiomas accesibles para la transacción.
 - Métodos para identificar y corregir posibles errores en la web.
- **Cumplimiento de la LSSI para empresas.** Los autónomos y/o empresas tendrán que realizar la misma sección de Aviso Legal incluyendo detalles correspondientes a la persona jurídica:
- Datos identificativos como el nombre o denominación social.
 - Domicilio completo social e identificación fiscal (DNI, NIF, NIE, CIF etc).
 - Datos de inscripción en el registro mercantil correspondiente.
 - Si se ejerce una profesión regulada, los datos del Colegio Profesional y el número de colegiado, el título académico y el Estado de la Unión Europea en que se expidió, la correspondiente homologación y los códigos deontológicos aplicables al ejercicio de su profesión.
 - Número de teléfono y/o fax y correo electrónico
 - Códigos de conducta adheridos o contratados como Confianza *online*.
 - Condiciones generales de uso de la página web.
 - En caso de venta directa de productos o la contratación de servicios deberá mostrar las condiciones de venta y contratación con la información clara sobre precios y como realizar una compra y los detalles (los procesos de compra, formas de pago, devolución de productos, etc) así como los idiomas accesibles para la transacción.
 - Métodos para identificar y corregir posibles errores en la web.
 - Una vez realizado y confirmado un pedido, la empresa está obligada a enviar un correo electrónico confirmando el pedido o contratación.

Consecuencias del incumplimiento relacionado con las cookies

Según el artículo 38.4 y 39.1c LSSI, utilizar dispositivos de almacenamiento y recuperación de datos (*cookies*) cuando no se hubiera facilitado la información u obtenido el consentimiento del destinatario, se considerará como una infracción leve y podrá ser sancionada con una multa de hasta 30.000€. Para establecer esta cuantía de infracción, se tendrá en cuenta algunos aspectos como la intención de los hechos, el tiempo durante el cual se ha cometido la infracción o los beneficios obtenidos.

El procedimiento sancionador ante una situación leve por normativa de *cookies* suele pasar por las siguientes fases, según lo expuesto en el artículo 39.2 bis LSSI:

1. Primero, la AEPD realiza una investigación del sospechoso, ya sea por una denuncia previa o de oficio.
2. Segundo, si verifican que incumplen las normativas, la AEPD contacta con el susodicho para

que se pueda defender.

3. Tercero, una vez te has manifestado, la AEPD determinará en qué incumples la normativa vigente y te dará un plazo para solucionar los problemas y cumplir con la ley.
4. Cuarto, si no se cumple con los especificado, se abrirá un procedimiento sancionador y se multará.

2.5.2. Reglamento General de Protección de Datos y Ley Orgánica de Protección de Datos y Garantía de los Derechos Digitales

El Reglamento General de Protección de Datos entró en vigor en mayo de 2016 y es de aplicación obligatoria para todas las empresas o particulares de la Unión Europea desde el 25 de mayo de 2018. El RGPD amplía los derechos de los ciudadanos para decidir cómo desean que sus datos sean tratados y cómo quieren recibir información de las empresas. El objetivo es otorgar a los ciudadanos un mayor control y seguridad sobre su información personal en el mundo digital.

La Ley Orgánica de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales (LOPDGDD) [7] es una adaptación al marco español del RGPD y pretende regular el tratamiento de los datos de carácter personal. Garantiza que todas las personas puedan tener un mayor control sobre el uso que se hace de los datos que tienen que proporcionar a empresas, asociaciones, autónomos e incluso a organismos oficiales. Nace como una adaptación a un reglamento europeo que trata de unificar el tratamiento de los datos en toda la Unión Europa y con ella derogar otras leyes anteriores.

El objetivo del RGPD en los dispuesto en el artículo 1, expone que el objetivo de esta normativa común es establecer "normas relativas a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de los datos personales y las normativas relativas a la libre circulación de tales datos".

Con respecto a la LOPDGDD, el artículo 1 establece que la ley orgánica tiene por objeto adaptar el ordenamiento jurídico español al RGPD y completar sus disposiciones, y garantizar igualmente los derechos digitales de los ciudadanos conforme al artículo 18.4 de la Constitución Española. De esta manera, nuestra Constitución fue pionera en el reconocimiento del derecho fundamental a la protección de datos personales cuando dispuso que «la ley limitará el uso de la informática para garantizar el honor y la intimidad personal y familiar de los ciudadanos y el pleno ejercicio de sus derechos». El RGPD y la LOPDGDD pretende que los ciudadanos de Europa se encuentren informados en todo momento y de una manera tanto clara como transparente respecto a los datos personales que el usuario comparte. Además del deber de información y obtención del consentimiento por parte del responsable del tratamiento, el RGPD permite ejercer al usuario los siguientes derechos ante el responsable del tratamiento de datos de la empresa o titular identificado en la web:

- **Derecho a la información (Art. 13 y 14):** La obligatoriedad de informar al usuario en todo momento y en diferentes capas, de manera visual y transparente en qué momento se va a recopilar datos personales y con qué fines.
- **Derecho de acceso (Art. 15):** El interesado tendrá en todo momento saber si se están tratando sus datos personales o no, derecho a solicitar acceso a sus datos personales, conocer qué datos personales se están utilizando y cualquier duda que pueda surgir.
- **Derecho a rectificación (Art. 16):** El interesado siempre tendrá derecho a rectificar y corregir

los datos que tuviera guardados o almacenados y que considere inexactos o incompletos.

- **Derecho a supresión de datos (“al olvido”)** (Art. 17): El interesado podrá solicitar la eliminación de sus datos en cualquier momento al responsable del tratamiento.
- **Derecho a la limitación del tratamiento** (Art. 18): Es un derecho que el interesado puede solicitar al responsable de tratamiento para limitar el tratamiento de sus datos personales. Por ejemplo, cuando el cliente se ha opuesto al tratamiento de sus datos que el responsable realiza en base a un interés legítimo.
- **Obligación de notificación relativa a la rectificación o supresión de datos personales o la limitación del tratamiento** (Art. 19). El responsable del tratamiento comunicará cualquier rectificación o supresión de datos personales o limitación del tratamiento a cada uno de los destinatarios a los que se hayan comunicado los datos personales, salvo que sea imposible o exija un esfuerzo desproporcionado.
- **Derecho a la portabilidad** (Art. 20): El interesado podrá solicitar sus datos automatizados en un formato estructurado, de fácil acceso y manejo, que hayan sido facilitados a un responsable del tratamiento.
- **Derecho de oposición al tratamiento de datos** (Art. 21): El interesado tendrá el derecho de oponerse en cualquier momento a que los datos personales que le conciernen sean objeto de un tratamiento basado en la elaboración de perfiles o para la satisfacción de intereses legítimos perseguidos por el responsable del tratamiento o por un tercero, a excepción de cuando el responsable acredite un interés legítimo. Por ejemplo, aquellos que el responsable esté obligado a conservar con fines administrativos, legales o de seguridad.
- **Decisiones individuales automatizadas, incluida la elaboración de perfiles** (Art. 22). Todo interesado tendrá derecho a no ser objeto de una decisión basada únicamente en el tratamiento automatizado, incluida la elaboración de perfiles, que produzca efectos jurídicos en él o le afecte significativamente de modo similar.

Aplicación en un sitio web del RGPD y LOPDGDD

Aunque un sitio web no suponga un beneficio económico directo o indirectamente, el hecho de recabar información personal como el nombre, correo electrónico u otros datos que permitan identificar a una persona, se debería adecuar la actividad de la página web al RGPD en los siguientes supuestos:

- Ofrecer un servicio en tu web.
- Tener un formulario de contacto, suscripción o de comentarios.
- Vender productos o servicios.
- Trabajar con algún esquema de afiliados o *marketing* de afiliación que permita monetizar un *blog* o web mediante recomendaciones de productos de terceros.
- Guardar en alguna parte de tu web, tu servidor o tu PC algún dato de los visitantes de tu web.
- Tener publicidad en tu web.
- Tener *Google Analytics* en tu web.

Adecuar una web al RGPD no es un proceso estático que se realice una única vez y del que te debes olvidar, cumplir con el RGPD es un proceso activo y continuado. Entre las actuaciones que se deben realizar para adecuar una web al RGPD están [9], [1]:

- **Adecuar los textos legales.** Es obligatorio actualizar la política de privacidad de la página web al RGPD ya que los usuarios deben aceptarla expresamente. Esta política debe estar adaptada a las particularidades de un sitio web específico y recoger entre otras cosas, los datos que se usarán, terceros que accederán a los datos, etc.
- **Adaptar los formularios de suscripción.** La gran mayoría de páginas disponen de formularios de suscripción, por eso se deben revisar y adaptarlos a la nueva normativa.
- **Adaptar los formularios de contacto.** Aunque no tienen el mismo objetivo que los formularios de suscripción, se recogen datos personales de los usuarios y por ello, hay que adaptarlos al RGPD. Una forma usual consiste en añadir un *checkbox* donde el usuario confirme su consentimiento e incluir una coletilla legal que se redirija a la política de privacidad detallada dónde se informe cómo se tratarán esos datos, finalidades, destinatarios, etc.
- **Adaptar los comentarios de sitios web y blogs.** Si en una página web existe una zona donde los usuarios pueden escribir comentarios, estos deben adaptarse al RGPD debido a que se recogen datos personales como *email* o nombres. Se hará de la misma forma que los formularios de contacto o suscripción.
- **Adecuar los webinars.** En el caso de utilizar *webinars* para compartir contenido con los usuarios de la web, se deberán adaptar al RGPD.
- **Incluir la coletilla legal en todos los emails.** Todos los correos enviados deben incluir una primera capa con un texto legal que contenga información básica y el enlace a la segunda capa. Estos *emails* incluyen:
 - *Emails* enviados a la lista de suscriptores
 - Respuestas automáticas al completar el formulario de contacto
 - Correos enviados a clientes o terceros
- **Creación de sistemas de validación de usuarios.** Cuando un usuario se registra en una página web es aconsejable enviarle un *email* de confirmación al correo electrónico indicando un enlace que debe hacer clic para confirmar el registro.
- **Regularizar los usuarios antiguos.** Si antes de adaptar una web al RGPD hubiese clientes o suscriptores que no hayan dado su consentimiento para tratar sus datos, sería necesario enviar *emails* solicitándoles la confirmación del consentimiento.
- **Otras actuaciones.** Además, para adaptar una web al RGPD, se deben cumplir otros requisitos como los siguientes:
 - Realizar un registro de actividades de tratamiento donde se analicen los tratamientos que se van a realizar y las medidas de seguridad que se van a aplicar.
 - Establecer medios sencillos a través de los cuales los usuarios puedan ejercer fácilmente sus derechos.
 - Realizar un análisis de riesgos que puedan surgir por el tratamiento de los datos personales, teniendo en cuenta el tipo de datos, la manera de tratarlos, las cesiones o transferencias internacionales de datos y la cantidad de usuarios afectados.
 - Aplicar medidas de seguridad para reducir los riesgos detectados o impedir que se produzcan.
 - Firmar los contratos con los encargados de tratamiento que tengan acceso a los datos.

Ante el tratamiento de los datos personales, se debe obtener necesariamente el consentimiento de

los usuarios. El consentimiento debe ser:

- **Libre:** el consentimiento no debe ser una condición previa para firmar un servicio, a menos que sea necesario para el mismo.
- **Específico:** separado de otros términos y condiciones.
- **Informado:** se debe ofrecer una explicación detallada de para qué se está pidiendo el consentimiento de esos datos personales y cuál será su tratamiento.
- **Inequívoco:** el consentimiento deberá ser recabado mediante una declaración o mediante una clara acción afirmativa y nunca deducirse por la omisión del usuario. La aceptación global de unos términos y condiciones no supone un consentimiento inequívoco, de ahí la necesidad de cláusulas específicas.
- **Verificable:** se debe mantener registros para demostrar lo que el individuo consintió y cómo, incluyendo qué dijo, cuándo y sobre qué se le informó.

Por último, mencionar que el uso de formularios, suscripción a revistas o servicios entre otras particularidades en una página web, provocan que el propietario tenga que establecer una política de privacidad completa, clara y actualizada. Además, es aconsejable proporcionar la información en dos capas y cumplir con tres requisitos básicos:

- Incluir una **primera capa informativa:** en esa primera capa informativa la LOPDGDD reduce los requisitos informativos exigidos por el RGPD de 5 puntos a 3: identidad del responsable, finalidad y derechos de los interesados. Se debe mostrar en un texto visible y preferiblemente que pueda ser leído antes de introducir los datos. Aquí se puede incluir un enlace a la política de privacidad del sitio.
- Contar con una **segunda capa informativa:** política de privacidad mencionada anteriormente de obligado cumplimiento en el momento en que la página recopile algún datos de carácter personal.
- Incluir una **casilla de verificación** para recabar el consentimiento válido, desmarcada por defecto.

2.5.3. Reglamento ePrivacy

Desde hace unos años, la UE persigue la creación de un conjunto normativo homogéneo mediante la creación de una política de privacidad obligatoria para todos los Estados miembro. A parte de este Reglamento, hay que tener en cuenta otras normas que están en vigor actualmente y explicadas anteriormente como son el Reglamento General de Protección de Datos desde mayo de 2018, Ley de Servicios de la Sociedad de la Información desde Julio de 2002 y la Ley Orgánica 3/2018 de Diciembre de 2018, de Protección de Datos y Garantía de los Derechos Digitales. Con este Reglamento, la Unión Europea pretende reforzar la privacidad de los usuarios en Internet y regular la protección de datos de una forma más rigurosa. Se pretende de esta forma crear una normativa a nivel europeo para que las empresas no tengan que combatir con las fronteras internacionales en internet existentes [31].

El cambio más relevante de este reglamento afectará en concreto al uso de las *cookies*, donde exponen que debe facilitarse a los usuarios la opción de rechazar las que no son imprescindibles y regularlas en la configuración de los navegadores. Además, declaran que los gestores de páginas

web solo deberían usar *cookies* si los usuarios las consienten de una forma concreta, pero, si no lo hicieran, deberían poder seguir visualizando el contenido de esta página sin problemas. El RGPD parte de la privacidad por defecto, lo que significa que los ajustes de privacidad deben ser estrictos tras la instalación. En general, solo se permite la utilización de servicios de seguimiento sin el consentimiento del usuario si estos sirven para análisis estadísticos. El reglamento *ePrivacy* no se limita únicamente a la recopilación de datos personales sino que es obligatorio recurrir a un cifrado de extremo a extremo.

Cuando el Reglamento *ePrivacy* entre en vigor, para que la política de privacidad en la web se ajuste al RGPD y a este reglamento es necesario informar al usuario sobre [41]:

- Identidad, ubicación e información de contacto del titular de la web (tanto si es persona física como jurídica).
- Qué datos personales se recogen, almacenan y tratan.
- Qué métodos se emplean para recoger dichos datos y la finalidad para la que se recogen.
- Cómo se almacena y se aseguran los datos recogidos.
- Cuándo y cómo pueden dar su consentimiento para la recogida y tratamientos de sus datos. Qué derechos tienen sobre ellos y cómo ejercerlos.
- Qué servicios de terceros estás usando para recoger, procesar y almacenar los datos personales.

Toda esta información se debe mostrar a los usuarios de forma clara, concisa, transparente, comprensible, de fácil acceso y de forma gratuita.

Este proyecto ha recibido críticas, debido a los recortes que plantea el reglamento de privacidad electrónica (*ePrivacy*) y la manera en que afectan a los gestores de páginas web, marketing *online* y a los ciudadanos. Principalmente, es el ámbito publicitario el que censura este proyecto por los siguientes motivos:

- Más trabajo para los usuarios por la cantidad de autorizaciones que requiere la utilización de *ePrivacy*.
- La financiación de los medios online está en peligro. Los usuarios en determinadas páginas web no pagan con dinero, sino con el consumo de publicidad. La selección de los anuncios se basa mayoritariamente en los datos que recolectan los anunciantes gracias al seguimiento. Si el Reglamento *ePrivacy* entrara en vigor con su forma actual, dicha publicidad solo sería posible con el consentimiento explícito correspondiente que no todos los usuarios podrían dar, de modo que algunos sectores del marketing *online* temen que se impida la libre disponibilidad de datos en Internet.
- Falta de coherencia del RGPD. El Reglamento General de Protección de Datos presenta algunas contradicciones, por lo que el nuevo reglamento presenta más inseguridad jurídica en vez de protección *online*.

Desde Publicis Media [43] han anunciado que durante este año 2021, se desarrollarán distintas iniciativas para hacer frente a esta nueva situación "sin *cookies*". Para estar preparados para el cambio, hay que trabajar en cuatro pilares básicos:

- **Utilizar alternativas basadas en Identificadores.** Es la única forma que permite personalizar los servicios en función del usuario para todas las inversiones que se realicen en tecnología.

- **Importancia del CRM / first party data.** Hasta ahora era necesario únicamente las *cookies* basadas en la navegación, pero ahora hay interrelacionar todos los datos que se recogen de los usuarios para los anunciantes.
- **Gestión de los datos.** Es esencial desarrollar una plataforma que permita gestionar los datos de una manera integral.
- **Valor del contenido.** El contenido seguirá siendo esencial y cuánto más atractiva sea la forma de pedir el consentimiento de los usuarios, mayor información proporcionarán.

2.6. OTROS MÉTODOS DE SEGUIMIENTO EN INTERNET

Aunque las *cookies* siguen siendo usadas con frecuencia a pesar de que sean vistas con malos ojos por el mal uso que se ha hecho de ellas, existen más opciones que permiten personalizar o rastrear nuestra navegación [20], [42]:

- **Cookies flash.** Es un tipo de *cookies* que almacena un pequeño archivo en el navegador por un sitio web que utiliza *Adobe Flash Player*. Estas *cookies* almacenan información sobre las actividades de navegación en internet de un usuario. Con frecuencia son utilizadas para el seguimiento y envío de publicidad y las suelen colocar dentro del almacenamiento local de un navegador para identificar a un usuario a lo largo del tiempo. Esto quiere decir, que aunque un usuario elimine las *cookies* de su navegador, no eliminará las provenientes de *Adobe Flash Player* que estén almacenadas en la computadora.
Estas *cookies* se pueden eliminar a través de las opciones de configuración del navegador que ofrecen las últimas versiones de navegadores como *Google Chrome*, *Mozilla Firefox* y *Microsoft Edge*. Además, existe otra opción que te ofrece la posibilidad de permitir o no la instalación de *cookies Flash* en el navegador.
- **Sistema de seguimiento de huella.** Una alternativa a las *cookies* es el sistema de huella de un dispositivo que permite hacer un seguimiento a lo largo del tiempo basándose en las configuración y ajustes, que hacen único a los navegadores. Por lo tanto, mediante este método es insignificante eliminar las *cookies* del navegador si a través de la configuración se permite hacer un seguimiento. La tecnología de la huella digital en dispositivos está evolucionando de tal forma que se utilice en todos los dispositivos que están conectados a internet como teléfonos o *SmartTV*, y que tengan navegadores, con el objetivo de hacerle un seguimiento.
Una manera de evitar el sistema de seguimiento de huella en dispositivos móviles es desde las opciones de configuración del dispositivo que permite cambiar el identificador de publicidad. No obstante, esto no elimina el seguimiento sino que no podrán asociar la actividad previa con el nuevo seguimiento que se realizará con el nuevo identificador.
- **Cadenas de consulta.** Consiste en añadir una serie de caracteres al enlace de una página web dinámica. Estas páginas permiten que el servidor web genere un enlace personalizado para cada usuario que visita una página web. Las estadísticas de cada usuario son menos fiables, debido a que un usuario puede emplear varios enlaces o un mismo enlace puede ser reutilizado por varios usuarios.
- **Sistemas de logueo.** El social *login* es un método de rastreo que consiste en iniciar sesión en cualquier sitio web a través de tu cuenta de Google, Facebook, Twitter etc. Las ventajas de usar

esta cuenta de usuario es que con una sola cuenta puedes acceder a todas tus páginas web. Sin embargo, esto presenta la desventaja que el responsable de esa única cuenta tiene información de todas las páginas que visitamos.

- **Caché y almacenamiento web.** Además de las *cookies*, el navegador web suele guardar contenido para que si volvemos a acceder, el contenido se cargue más rápido. No obstante, mediante lenguajes de programación como *HTML5* y *JavaScript* permiten guardar archivos de forma persistente y hacen la misma función que una *cookie* permanente. No obstante, esto afecta a una única página, mientras que la *cookie* afecta a todo el navegador.
- **Browser fingerprinting.** Para acceder a los contenidos de un servidor se necesita hacer uso de un software que haga de cliente. El acceso al servidor web se realiza mediante los navegadores web, como por ejemplo Mozilla Firefox o Google Chrome. Estas aplicaciones solicitan datos de las páginas web mediante el protocolo HTTP para mostrar información a los usuarios en función de sus necesidades. La transmisión de contenido se realiza mediante paquetes IP, los cuales además de contener datos útiles, también reciben información sobre el cliente y se pueden usar en el lado del servidor para averiguar las huellas del navegador. En estas situaciones, se pueden encontrar dos tipos de *browser fingerprintings* [30]:
 - **Fingerprinting pasivo:** Se trata de la recopilación de datos que normalmente se encuentran en la cabecera de los paquetes IP y que llega al servidor. Estos datos son por ejemplo las dirección IP, el puerto utilizado, el tipo de navegador y los ajustes fundamentales como el lenguaje o el formato de los archivos deseados.
 - **Fingerprinting activo:** En este caso el navegador consulta específicamente este tipos de datos, ya que estos no se encuentran al acceder a un recurso de internet. Se puede consultar información tanto del sistema operativo como de la pantalla del usuario, además del tipo de fuente instalada o zonas horarias en las que se encuentra el usuario.
- **Tracking pixels** [19]. Consiste en un gráfico diminuto que se descarga cuando un usuario visita un sitio web o abre un *email* y se utiliza para monitorizar acciones específicas de los usuarios. Se suele emplear para obtener información estadística para el análisis de *Marketing Online*, *Analítica Web* o el *Email Marketing*.

Desde hace un tiempo, Google ha intentado eliminar la compatibilidad con las *cookies* de terceros en su navegador y también presentaron sus *tokens* de confianza. Estudiando diferentes alternativas a las *cookies* durante este tiempo, han probado una opción casi efectiva. El objetivo de las *cookies* es mantener un registro de la navegación del usuario con la que el anuncio pueda conocer mejor sus gustos y preferencias para mostrarle publicidad más personalizada, lo que implica problemas de privacidad. Google propone *FLoC*, un sistema para identificar las preferencias del usuario pero, en principio, sin violar su privacidad .

Federated Learning of Cohorts (FLoC) [29] asigna a cada usuario a una cohorte o grupo de personas según sus intereses. Esta alternativa también rastrea la navegación del usuario, pero no envía los datos a nadie, sino que se quedan en el almacenamiento local del navegador. Con estos datos se colocan en grupos de intereses formados por miles de usuario que impide identificar a cada uno. Otras opciones probadas son el uso de *tokens* de confianza que se utilizan para evitar el fraude publicitario. También están experimentando con *FLEDGE*, una función para que las empresas de anuncios puedan interactuar con usuarios anteriores mediante servidores de confianza [47].

En conclusión, todas las propuestas planteadas intentan acabar con el rastreo en la navegación por Internet pero al mismo tiempo mantener la opción de mostrar anuncios personalizados.

2.7. OPCIONES DE NAVEGACIÓN PRIVADA

Existen opciones que permiten a los navegadores web no almacenar información sobre las páginas que visitamos. Algunas de las alternativas que permiten navegar de forma privada son:

- **Navegación privada.** Hay varios navegadores que ofrecen la navegación privada con el objetivo de ocultar sus actividades en la red al resto de usuarios que utilizan el mismo dispositivo. Al activar esta opción, el navegador no almacenará *cookies*, historial de navegación o archivos descargados. No obstante, esta opción permite que durante la navegación privada este activa, se pueda transmitir información a terceros sobre el comportamiento en la navegación del usuario.
- **Cookies opt-out**[14]. Son *cookies* creadas por un sitio web en la carpeta del navegador que permiten bloquear a esta página para que no instale *cookies* en un futuro. Esto evita que el servicio de publicidad independiente pueda seguir las preferencias de los usuarios.
- **Do Not Track.** Es una función que proporcionan casi todos los navegadores y que permite a un usuario expresar su preferencia de que no le hagan un seguimiento mientras navega en la red. Cada vez que un usuario visite un sitio web, selecciona una opción en la que informa que no desea que hagan un seguimiento de actividad en línea. Las compañías que saben cual es su preferencia y que se han comprometido a respetarla, están obligadas legalmente a cumplirlo. Pero la realidad, es que la mayoría de las compañías no lo cumplen en la actualidad.

Por otro lado, existen extensiones en los navegadores, como por ejemplo Google Chrome, que son pequeñas herramientas que ayudan a solucionar problemas comunes en la navegación por internet. Es el caso de aquellas extensiones específicas que mediante diferentes funciones de privacidad permiten bloquear *cookies*, borrar las acumuladas en el historial, inspeccionar las de una web, etc. Las más comunes son [46]:

- **Vainilla Cookie Manager.** Es una extensión que bloquea a los rastreadores en páginas web en vez de bloquear los anuncios. Es decir, una vez instalada bloqueará las *cookies* de todas las páginas que visitemos para que no rastreen el uso que han los usuarios en internet. En el ícono que se encuentra en la parte superior del navegador, ofrece la posibilidad de añadir páginas web a una lista blanca concediéndoles permiso para ejecutar las *cookies*.
- **DuckDuckGo Privacy Essentials.** Se trata de una extensión más completa que la anterior, ya que además de bloquear las *cookies* permite forzar el uso de una conexión cifrada si está disponible, encontrar la política de privacidad de la web o incluso calificar cada sitio según el nivel de privacidad aplicado. En el ícono que aparece en la barra de navegación se muestra la puntuación que se le otorga a cada página web, opciones anteriormente mencionadas y una lista blanca, entre otras funciones.
- **Ghostery.** El objetivo de Ghostery es bloquear aquellos objetos que ralentizan los sitios web e impiden una navegación rápida para el usuario. Para cada página web que se visite, se podrá configurar la opción de bloquear rastreadores, publicidad u objetos en general que hagan que le cuesta a una página cargar el contenido.

- **Privacy Badger.** Esta extensión no bloquea todas las *cookies*, sino que sabe diferenciar las que son esenciales de las que no para ofrecer una navegación excelente al usuario.
- **Swap My cookies.** Teniendo en cuenta que las *cookies* se basan en crear un perfil del usuario según el uso que se hace del navegador, lo que permite esta extensión en crear perfiles distintos. De esta forma se engaña a los rastreadores haciéndoles pensar que se trata de varios usuarios diferentes.
- **Cookie AutoDelete.** Es una extensión que funciona borrando automáticamente las *cookies* de las pestañas y *webs* ya cerradas. El objetivo es impedir que se cree un historial con el perfil del usuario. Como en las extensiones anteriores, también se dispone de una lista blanca para incluir los sitios de los que no se deben eliminar las *cookies*. Es importante recalcar que este plugin no bloquea las *cookies* por defecto al entrar en una web, sino al cerrarla o salir de ella.
- **Clean Guru.** Permite de una forma rápida y eficaz eliminar los datos almacenados en el navegador. No solamente se trata de *cookies* sino del historial de navegación, la lista de descargas, la caché, formularios guardados o contraseñas almacenadas.

2.8. RELACIÓN ENTRE COOKIES Y BIG DATA

Los usuarios dejan su rastro en internet en forma de *cookies* que almacenan información esencial para que los propietarios o empresas de sitios web mejoren sus servicios y enfoquen mejor su estrategia en el mercado, tanto de ventas como de otras funciones. La intersección de información permite a las compañías anticiparse a comportamientos y acertar el camino que se debe seguir. Todas las búsquedas realizadas por un usuario en Google o el rastro que dejan en redes sociales como Facebook o Twitter hace que se ponga en marcha equipos de analistas de datos para analizar todo el *Big Data*, es decir, realizar un análisis inteligente de datos que circulan por internet a través de algoritmos sofisticados que permiten obtener resultados e incluso predecir acciones futuras como la actividad económica. De aquí se produce la relación entre las *cookies* y el *Big Data*, dado que el rastro que dejan los usuarios al navegar en forma de *cookie*, pueden ser analizados mediante algoritmos (*Big Data*) que apoya el proceso de toma de decisiones y permite orientar mejor a los clientes [57].

2.9. PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN EN EL CASO DE TRATAMIENTOS ESPECIALES DE DATOS

En el RGPD se encuentran en el art. 9 las categorías especiales de datos considerados como sensibles. Estos son:

- | | | |
|----------------------------|------------------------------|----------------------|
| ▪ Opiniones políticas | ▪ Origen racial o étnico | ▪ Dato biométrico |
| ▪ Afiliación sindical | ▪ Datos relativos a la salud | ▪ Orientación sexual |
| ▪ Convicciones religiosas | ▪ Vida sexual | |
| ▪ Convicciones filosóficas | ▪ Dato genético | |

Como regla general se prohíbe su tratamiento a excepción de que se exista un consentimiento explícito por parte del interesado y con las finalidades especificadas o se den las siguientes circunstancias [4]:

20. PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN EN EL CASO DE TRATAMIENTOS ESPECIALES DE DATOS

- Cumplimiento de obligaciones y ejercicios de derechos en el ámbito del Derecho Laboral y de la seguridad y protección social.
- Protección de los intereses vitales del interesado y tratamiento de datos públicos
- Tratamiento efectuado en el ámbito de fundaciones o asociaciones cuya finalidad sea política, filosófica, religiosa o sindical.
- Tratamientos necesarios para la formulación, ejercicio o defensa de reclamaciones o tratamientos efectuados por tribunales en el ejercicio de su función judicial.
- Por razón de interés público en el ámbito de la salud pública.
- Si son necesarios con fines de archivo e interés público, fines de investigación científica o histórica o fines estadísticos.

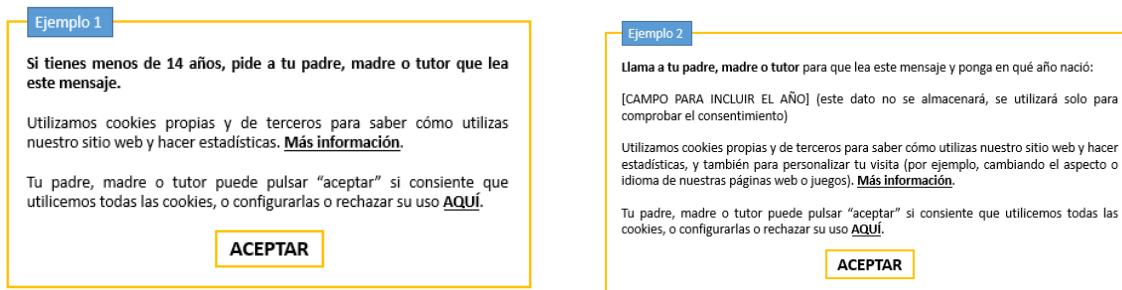
2.9.1. Pasos para tratar datos personales sensibles

1. Analizar el tipo de datos que se desea tratar, si se encuentra dentro de las categoría de datos sensibles o no.
2. Si el dato se considera sensible, observar las excepciones que prohíben su tratamiento.
3. Recabar siempre el consentimiento explícito del afectado.
4. Informar sobre cada una de las finalidades del uso de dichos datos.
5. Realizar una Evaluación de Impacto en la Protección de Datos antes de iniciar el tratamiento (Análisis de Riesgos).
6. Aplicar las medidas de seguridad oportunas (Cifrado, registro de accesos, lista de personas autorizadas, etc).

2.9.2. Tratamiento de datos de menores

Los datos de menores no son considerados como datos sensibles pero debido a su condición de vulnerabilidad pueden ser tratados de una forma específica ya que pueden ser menos conscientes de los riesgos, consecuencias y derechos relacionados con el tratamiento de datos personales. En el caso de los sitios web o servicios dirigidos a menores, es necesario tomar medidas adicionales en los que el responsable del tratamiento se esforzará por verificar que el consentimiento fue dado o autorizado por el titular de la patria potestad o tutela y atenerse al principio de minimización de datos.

Por ejemplo, si se trata de usuarios que no necesitan registrarse en un sitio y que es dirigido a menores, si sus datos se utilizan únicamente para fines analíticos, el consentimiento del titular de la patria potestad deberá obtenerse por ejemplo en una primera capa informativa como en la Figura 2.5(a) donde si el usuario tiene menos de 14 años para seguir navegando tiene que avisar a su padre, madre o tutor para que acepte, configure o rechace las *cookies*. En el caso de que el sitio web desee recordar determinada información para mejorar la navegación y personalizar su experiencia, sin que se llegue a elaborar un perfil del menor, deberían adoptarse medidas adicionales para verificar el consentimiento fue dado o autorizado por el titular de la patria potestad del usuario como es el caso expuesto en la Figura 2.5(b). El sistema incluido en este ejemplo debe ser capaz de detectar incidencias que lleven a la conclusión de que los datos introducidos no son correctos, para evitar la utilización de *cookies* hasta la autorización del titular de la patria potestad.



(a) Primer ejemplo aviso a menores

(b) Segundo ejemplo aviso a menores

Figura 2.5: Ejemplo de avisos a menores

2.10. APLICACIÓN DE LA NORMATIVA VIGENTE. PROTOTIPOS INICIALES

La LSSI determina en situaciones concretas cuándo una página web debe tener tres documentos o secciones que obligadamente han de estar publicadas y accesibles. Estas páginas son [26], [51]: Política de Privacidad, Aviso Legal y Política de *Cookies*.

1. **Política de Privacidad** [41]. Aprobado en el 2016, pero entrada en vigor desde mayo de 2018, las páginas web o *blogs* que recopilen algún dato de carácter personal (Datos captados de las visitas o facilitados por los usuarios en el caso de formularios de solicitud de información o contacto) están obligadas a establecer una política de privacidad completa, concisa, transparente, comprensible y actualizada que cumpla con el RGPD y con la LOPDGDD. La política de privacidad es un documento o texto legal incluido en una sección de la página web, donde el responsable debe informar a los usuarios sobre los datos que se recopilan al navegar en el sitio, los medios que los recogen, dónde se almacenan y qué tratamiento se va a realizar con ellos. Por otro lado, la política de Privacidad también recoge las medidas empleadas para garantizar la seguridad y el uso legal de los datos personales recogidos en la web. Así mismo, esta política debe cumplir con una serie de principios:
 - **Principio de transparencia, lealtad y licitud:** Es necesario el consentimiento expreso del usuario para poder realizar el tratamiento de datos personales.
 - **Principio de minimización:** Únicamente se recabarán los datos imprescindibles para poder llevar a cabo los servicios solicitados por el usuario.
 - **Principio de limitación del plazo:** Los datos personales se destruirán una vez se haya cumplido la finalidad para la que fueron recabados.
 - **Principio de confidencialidad e integridad:** Se debe asegurar que se cumplen y toman todas las precauciones para que terceros no autorizados no puedan acceder a los datos.

Según el artículo 13 del RGPD, la política de privacidad debe incluir los siguientes contenidos mínimos:

- **Información del responsable del tratamiento o de su representante.** En primer lugar se debe proporcionar información del responsable de tratamiento o de su representante. Es decir, nombre del propietario de la página o de la empresa.

- **Datos del responsable de protección de datos.** En este apartado se debe incluir los datos de contacto del responsable del tratamientos de los datos personales o de su representante.
- **Información sobre la finalidad del tratamiento.** Se detallará el uso que se dará de los datos personales recabados, indicando la legitimación jurídica con la que se han obtenido los datos.
- **Terceros destinatarios de los datos personales.** Se debe informar a los usuarios de los terceros a quienes pueden ser enviados los datos o de las *cookies* de terceros que hay presentes en el sitio web.
- **Transferencias internacionales.** En aquellos casos donde se transfieran datos a países fuera de la Unión Europea, también se deberá informar.
- **Plazo de conservación de los datos.** Se indica el plazo máximo durante el cuál se conservarán los datos personales proporcionados por los usuarios.
- **Derechos ARCO.** Explicación de los derechos ARCO (Acceso, Rectificación, Oposición y Cancelación) que pueden ejercer los usuarios y de qué forma hacerlo.
- **Explicación sobre el uso de decisiones individuales automatizadas.** Según el artículo 22 del RGPD, en el caso de que se haga uso de tratamientos automatizados de datos que puedan afectar al usuario como es el caso de la elaboración de perfiles, en la política de privacidad se tiene que explicar la lógica en la que el propietario se fundamenta para realizar los tratamientos automatizados.

2. **Aviso Legal [18].** En una página web se debe cumplir una serie de obligaciones desde el punto de vista jurídico, siendo la principal de ellas el Aviso legal, que es regulado por la LSSI determinando cuando se debe incluir en un sitio web. Este documento o sección se trata de una cláusula informativa en la que se deben recoger una serie de datos del propietario o empresa de cara a que el usuario que navega por una página web tenga un conocimiento sobre el mismo. Se debe incluir en las *webs* que recaban información sobre los usuarios o que generan ingresos por medios de actividades comerciales o de forma indirecta mediante contratos de publicidad, junto con la Política de Privacidad y la Política de *cookies*. En la LSSI se indica que existe obligación de incluir un aviso legal en las páginas *webs* corporativas o tiendas online, *blogs* o cualquier web que incluyan publicidad de algún modo es su espacio *online*:

- **Corporativos:** En el caso de que correspondan a una empresa o profesional.
- **Comercio electrónico:** Tiendas *online* y todas aquellas páginas que muestren o informen sobre productos y/o servicios profesionales.
- **Páginas personales** que tengan publicidad, tanto si se trata de enlaces, imágenes o *banners* publicitarios.

La página de aviso legal deber ser independiente, permanecer visible en todo momento y ser accesible desde cualquier punto de la página web. Está formada principalmente de dos elementos fundamentales: los términos de uso y las condiciones de contratación.

- **Términos de uso.** Este apartado permite a los usuarios a acceder a los datos de contacto de los propietarios de la web. Según el artículo 10 de la LSSI se deben mencionar los datos expuestos en la Sección 2.5.1 en función de si se trata de particulares o empresas.

- **Condiciones de contratación.** Este apartado es necesario en el caso de que se lleven a cabo contratos *online*. Se debería informar sobre estos aspectos:
 - Los trámites que deben seguirse para contratar *online*.
 - Los medios técnicos para identificar y corregir errores en la introducción de datos.
 - Los idiomas en que podrá formalizarse el contrato.
3. **Política de cookies** [49]. La política de *cookies* es una declaración orientada por la Guía de *cookies* de la AEPD a sus usuarios sobre qué *cookies* pueden ser usadas en tu sitio web, qué datos de usuario se rastrean, con qué propósito y dónde envían los datos. En la guía sobre las *cookies* se recomienda el uso de información en capas, de tal forma que se permita al usuario leer aquellos aspectos de la declaración en los que tenga más interés, evitando de esta forma que la información se encuentre en una única sección o documento que dificulte la lectura al interesado. Esto se podría traducir en incluir una primera capa donde se mostrará la información esencial cuando se accede a la página y una segunda capa que será una sección donde se ofrezca información más detallada y específica sobre las *cookies*.

En la **primera capa** se deberá mostrar la siguiente información como se mostraba en los ejemplos proporcionados por la AEPD en la Guía de *cookies*:

- Identificación del responsable del sitio web.
- Ofrecer información sobre si las *cookies* son propias o de terceros.
- Identificación de las finalidades de las *cookies* que se utilizarán.
- Modo en el que el usuario puede aceptar, rechazar o configurar la utilización de *cookies*, con advertencias del uso de cada modo.
- Incorporación de un enlace visible dirigido a una segunda capa informativa en la que se incluya información más detallada, denominada en este caso, Política de *Cookies*.

La **segunda capa** se encontrará disponible de forma permanente en el sitio web, concretamente al final en el espacio denominado *footer*, donde se debe incluir la siguiente información:

- Definición y función genérica de las *cookies*.
- Información sobre el tipo de *cookies* que se utilizan y su finalidad.
- Identificación de quién utiliza las *cookies*, es decir, diferenciar si son utilizadas por el editor o también por terceros que han sido contratados por el mismo para prestar un servicio que requiere el uso de *cookies*.
- Información sobre la forma de aceptar, denegar o revocar el consentimiento para el uso de las *cookies*. Si el sistema no ofrece un editor que permita eliminar estas *cookies*, se facilitará información para poder eliminarlas manualmente en el navegador.
- Ofrecer información sobre la transferencia de datos a terceros por parte del editor.
- Si se toman decisiones automatizadas con efectos jurídicos para la elaboración de perfiles de los usuarios, se aportará la lógica utilizada y las consecuencias derivadas de dicho tratamiento.
- Período de conservación de los datos para los diferentes fines establecidos en el artículo 13.2 a) del RGPD.

- El resto de información exigida por el artículo 13 del RGPD que no se refiera a las *cookies*, el propietario le redirigirá a la Política de privacidad del sitio web.

A continuación, se muestran los prototipos iniciales de estas páginas que serán insertadas en mi página web con el objetivo de cumplir con la normativa vigente.

2.10.1. Política de *Cookies*

Primera capa. Deber de información y obtención del consentimiento

Según el artículo 22.2 de la LSSI, se obliga a todo prestador de servicios a informar al usuario de la instalación y finalidad de cualquier tipo de *cookies* y obtener su consentimiento mediante un *banner* con opciones que tendrá un aspecto similar a la Figura 2.6.

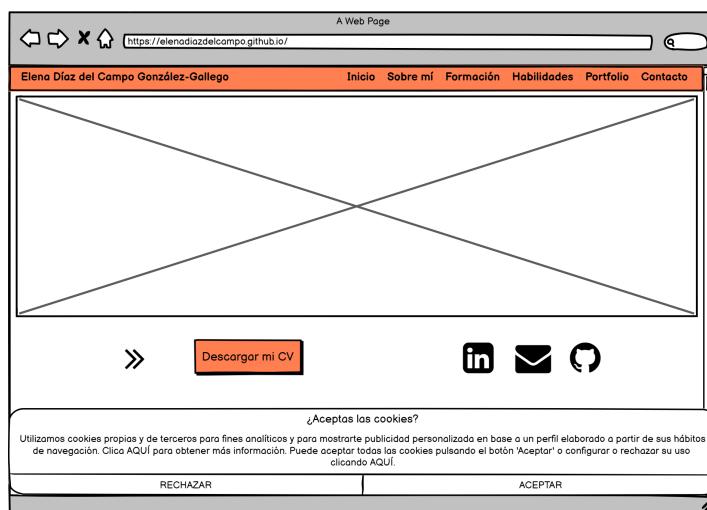


Figura 2.6: Deber de información y obtención del consentimiento

Segunda capa. Información detallada de la política de *cookies*

Además de avisar al usuario y de obtener su consentimiento para cumplir con la ley de *cookies*, es necesario incluir una página con información adicional sobre las *cookies*. Por último, indicar las opciones que existen para eliminar las *cookies* de tu navegador. (Figura 2.7)

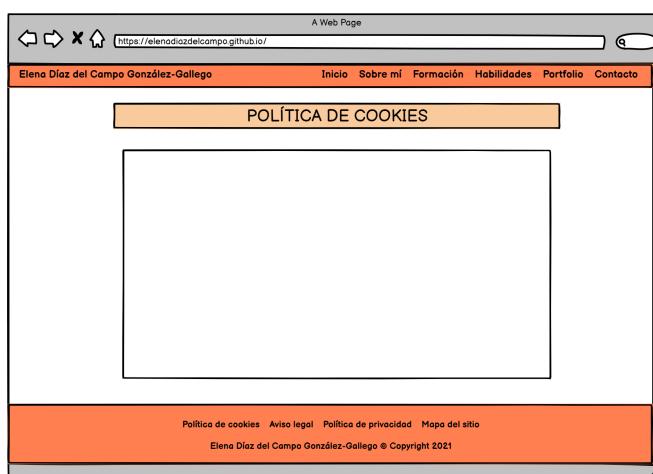


Figura 2.7: Prototipo política de *cookies*

2.10.2. Política de Privacidad

Como se mencionaba anteriormente en el punto 1 de la sección 2.10, al recoger información de los usuarios en mi página web personal, es de obligado cumplimiento realizar una Política de Privacidad donde se informe a los usuarios de contenidos mínimos según el artículo 13 del RGPD, garantizando la seguridad y el uso legal de los datos recogidos en la web. Esta sección tendrá un aspecto similar al que se muestra en la Figura 2.8(a).

2.10.3. Aviso legal

La sección de Aviso Legal está regulado desde el año 2002 por la LSSI y debe contener la información mencionada en la Sección 2.5.1 que te identifica como propietario y legítima que quieras hacer las cosas bien con tu web de empresa, actuando con total transparencia. (Figura 2.8(b))

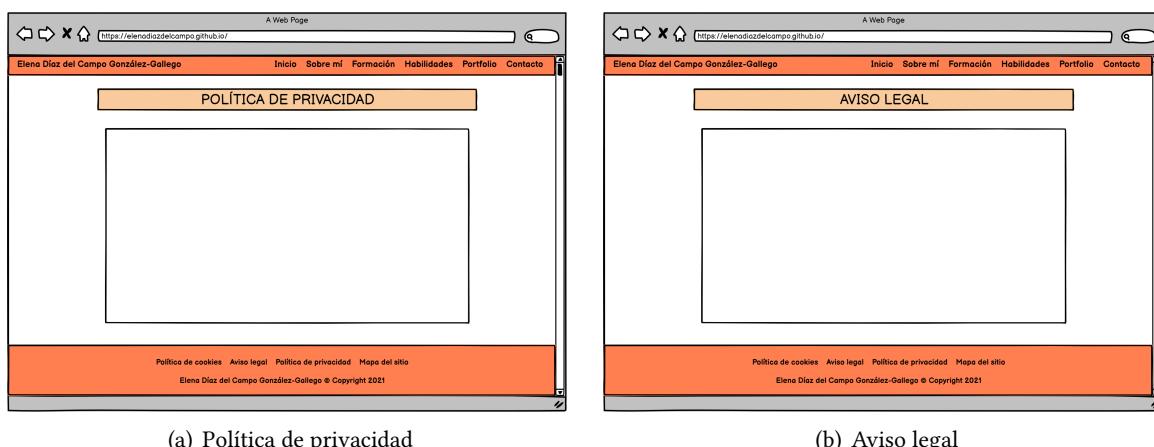


Figura 2.8: Prototipo política de privacidad y aviso legal

Estos documentos no es necesario que estén accesibles en el menú principal, sino lo realmente importante es que sean claramente accesibles y visibles, como por ejemplo en el pie de página.

Tras la finalización de esta segunda iteración, en la Figura 2.9 se muestra el estado del tablero Kanban, donde las tareas correspondientes en esta iteración han sido desarrolladas y van a ser revisadas al principio de la siguiente iteración por el autor y el consultor del TFM, mientras que las tareas correspondientes a la siguiente iteración empiezan la fase de desarrollo/en proceso.

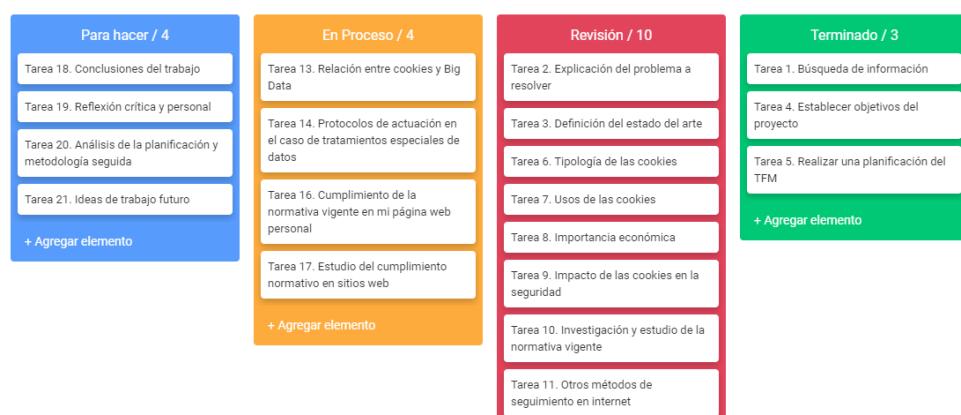


Figura 2.9: Tablero Kanban iteración 2

CAPÍTULO 3

DESARROLLO DEL PROYECTO

En este capítulo se exponen los resultados obtenidos en la tercera PEC del proyecto donde se aplicarán los fundamentos aprendidos en mi página web personal y se instalará una herramienta automatizada denominada EU-EDPS que permitirá estudiar el cumplimiento de la normativa vigente en determinadas páginas web.

3.1. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE EN MI PÁGINA WEB PERSONAL

3.1.1. Política de *cookies*

Como hemos visto anteriormente en la guía sobre las *cookies* se recomienda el uso de información en capas, de tal forma que se incluya una primera capa donde se mostrará la información esencial cuando se accede a la página y una segunda capa que será una sección donde se ofrezca información más detallada y específica sobre las *cookies*. Esta información será facilitada antes de que el sitio web haga uso de las *cookies*, a través de un formato que sea visible para el usuario, fácil de entender y que se mantendrá activo hasta que el usuario realice una acción explícita para obtener su consentimiento o rechazo.

Existen *plugins* específicos que permiten generar un *banner* de *cookies* para un sitio web, como es el caso de aquellos creados con el CMS WordPress. Algunos de ellos son: Complianz o Borlabs cookie. Existen otros *plugins* que pueden ser utilizados tanto en WordPress como en cualquier tipo de página web como cookiebot que es una solución basada en la nube que comprueba periódicamente la existencia de *cookies* en un sitio web. Cumple con la ley y hace que todas las *cookies* se bloqueen cuando se accede al sitio web siempre que el visitante no las permita explícitamente. Este *plugin* se puede incorporar a través de un *script* en el desarrollo de una página web personal construida desde cero. La apariencia de este *banner* sería la siguiente:

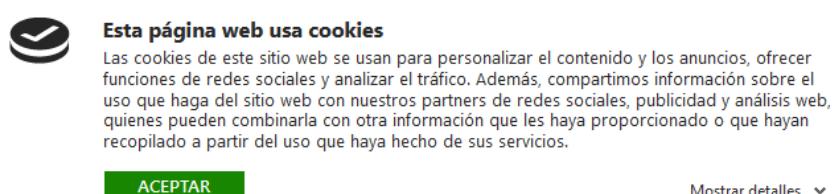


Figura 3.1: Declaración de *cookies* en el *banner*

Como se puede apreciar, en la opción de ver más detalles permite seleccionar el resto de *cookies* que se desean aceptar:



Figura 3.2: Detalles de la declaración de *cookies* en el *banner*

No obstante, en este caso se quiere implementar un *banner* de *cookies* concreto para mi sitio web y realizado a medida. Es por ello por lo que se ha realizado un *banner* construido desde cero mediante los lenguajes: HTML, CSS y JavaScript que se encuentra en el repositorio Github de mi página web¹. En el caso de mi web se ha optado por un *banner* de *cookies* situado en la parte inferior de la página donde se incita al usuario a leerlo y en el que se informa al usuario sobre el uso de *cookies* propias y de terceros, que podrá aceptar o rechazar mediante las diferentes opciones que se presentan.

- **Opción rechazar.** El usuario rechazará el uso de todo tipo de *cookies*, incluso las necesarias para que se muestre el contenido específico del sitio web.
- **Opción Aceptar todas.** El usuario aceptará el uso de todo tipo de *cookies*, en este caso las necesarias y las de estadística debido al uso de servicios de terceros como es Google Analytics. Por eso se ha optado por esta opción, en vez de incluir una sección de configuración donde se seleccionen las *cookies* según su finalidad que se deseen aceptar.
- **Opción Aceptar seleccionadas.** El usuario aceptará únicamente el uso de *cookies* seleccionadas de los checkbox.



Figura 3.3: *Banner cookies* página web personal

¹GitHub página web personal: <https://github.com/elenadiazdelcampo/elenadiazdelcampo.github.io>

Además, se muestra la opción '*'Mostrar detalles'*' que ofrece información sobre la declaración de *cookies* utilizadas en esta página web (Figura 3.4) e información resumida de '*Acerca de las cookies*' (Figura 3.5), que se podrá leer en detalle en la sección de Política de *cookies* a la que se redirige.



Figura 3.4: Detalles de la declaración de *cookies* en el *banner* de mi página web



Figura 3.5: Acerca de *cookies* en el *banner*

Por otro lado, se permite a los usuarios revocar su consentimiento del uso de *cookies* con la opción Eliminar *cookies* en la Política de *cookies* (Figura 3.6(a)) o en el footer de la web (Figura 3.6(b)).



Figura 3.6: Eliminar *cookies* en la Política de *cookies* y en el footer

La **segunda capa** se encontrará disponible de forma permanente en el sitio web, concretamente al final en el espacio denominado *footer*, donde se debe incluir la siguiente información:

- Información sobre el tipo de *cookies* que se utilizan y su finalidad.



Figura 3.7: Uso de *cookies* en mi página web personal

- Identificación de quién utiliza las *cookies*, es decir, si son utilizadas por el editor o también por terceros que han sido contratados para prestar un servicio que requiere el uso de *cookies*.



COOKIES DE TERCEROS - COOKIES DE GOOGLE ANALYTICS

El sitio utiliza el servicio Google Analytics, que es prestado por Google, Inc., entidad cuya oficina principal está en 1600 Amphitheatre Parkway, Mountain View (California), CA 94043, Estados Unidos ("Google").

Google Analytics utiliza cookies para ayudarnos a analizar el uso que hacen los usuarios del sitio. La información que genera la cookie acerca de tu uso del sitio (incluyendo tu dirección IP) será directamente transmitida y archivada por Google en sus servidores de Estados Unidos. Google usará esta información por cuenta nuestra con el propósito de seguir la pista de tu uso del sitio, recopilando informes de la actividad del sitio y prestando otros servicios relacionados con la actividad del sitio y el uso de Internet. Google podrá transmitir dicha información a terceros cuando así se lo requiera la legislación, o cuando dichos terceros procesen la información por cuenta de Google. Google no asociará tu dirección IP con ningún otro dato del que disponga Google.

Al utilizar este sitio consientes el tratamiento tu información por Google en la forma y para los fines arriba indicados. Las empresas que generan estas cookies tienen sus propias políticas de privacidad. Para más información, acuda a <http://www.google.es/policies/privacy/ads/#toc-doubleclick> y a <http://www.google.es/policies/privacy/ads/>.

Además, utilizamos cookies de seguimiento con el fin para analizar los hábitos de navegación de los usuarios por otros sitios web y así optimizar nuestros servicios según las preferencias de los usuarios.

Figura 3.8: Uso de *cookies* de terceros en mi página web personal

La sección Política de *cookies* incluida en mi página web se encuentra de forma íntegra en mi página web².

3.1.2. Formulario de contacto y suscripciones en páginas web

En las páginas web existen diferentes funciones que permiten obtener datos de los usuarios que navegan por el mismo y los formularios es una forma sencilla de hacerlo. Los creadores de sitios web no son conscientes de ello, pero cualquier formulario tiene que adaptarse al RGPD. Desde que este Reglamento se introdujo a nivel europeo en el año 2018, todos los sitios web que hagan un tratamiento de datos deben cumplir un conjunto de requisitos. En mi página web personal, el formulario de contacto (Figura 3.9) es una forma que tienen los usuarios de poder comunicarse conmigo para poder obtener información sobre mi persona y los servicios que puedo ofrecer en una empresa como profesional. Sin embargo, el hecho de recoger el nombre y el correo electrónico de ese usuario resulta necesario aplicar una serie de normas para garantizar la seguridad de dichos datos personales y así cumplir con el RGPD. Cualquier formulario debe cumplir con lo expuesto en el punto 2.5.2.

Si lo prefieres, envíeme un mensaje

El **responsable** de este sitio web es Elena Diaz del Campo González-Gallego, cuya **finalidad** es proporcionar información sobre mi formación y mis servicios respondiendo al mensaje que me envíes a través de este formulario, con la **legitimación** de tu consentimiento otorgado en el formulario.

El **destinatario** de tus datos es Elena Diaz del Campo González-Gallego (En su correo personal que también cumple con el RGPD) y podrás ejercer tus **derechos de acceso, rectificación, limitación o supresión de tus datos** (ver la [Política de Privacidad](#)).

Nombre _____ Email _____

Escríbame un mensaje

Acepto la [Política de Privacidad](#)

Casilla de aceptación de la política

Enviar

Figura 3.9: Formulario de contacto página web

²**Política de cookies:** <https://elenadiazdelcampo.github.io/policies/cookies.html>

3.1.3. Seguridad en las comunicaciones

En algunos casos la AEPD ha sancionado al propietario de una web por carecer de medidas de seguridad apropiadas para proteger los datos personales y la seguridad de las comunicaciones que permita cumplir con el artículo 32 del RGPD [44]. En este artículo se expone que el responsable y el encargado del tratamiento tienen que aplicar medidas técnicas y organizativas apropiadas para garantizar un nivel de seguridad mediante el cifrado de datos personales o la seudonimización. Pese a ello, el principal motivo por el que la AEPD ha sancionado a sitios web es la inexistencia de un certificado de seguridad SSL y por lo tanto no figurar la nomenclatura HTTPS en el navegador. A continuación, se exponen las características y diferencias entre los protocolos en páginas web:

- **Protocolo HTTP** (Hypertext Transfer Protocol). Este protocolo inseguro es esencial para intercambiar datos en la web basado en un esquema de petición-respuesta entre el cliente y servidor. No guarda datos de las conexiones realizadas, sino *cookies*. Además, los datos pueden ser interceptados y accesibles en la comunicación porque el nivel de seguridad es bajo y la información no está cifrada.
- **Protocolo HTTPS** (Hypertext Transfer Protocol Secure). En este caso los datos se transfieren de forma segura debido al certificado SSL que permite que la información viaje cifrada al incorporar una capa de seguridad adicional denominada TLS.

En una noticia reciente [33] afirman que el 20 % de las principales páginas web son inseguras y no van cifradas con HTTPS, lo que implica que introducir información delicada es un error. Por otro lado, en un informe realizado por Google exponen que el 80 % de las 100 páginas más visitados del mundo, utilizan HTTPS. Algunos navegadores como Google Chrome han estudiado este tema en profundidad llegando a enviar avisos recomendando no acceder a una web que no sea HTTPS. Explorando páginas en internet, en concreto relacionadas con las noticias de los pueblos cercanos a mi localidad, he encontrado la siguiente página que se corresponde con el municipio de Tomelloso [54]. Este sitio web no utiliza un certificado HTTPS, lo que crea inseguridad ya que existe una sección donde se ofrece la posibilidad de suscribirse a las últimas noticias del gabinete de prensa (Figura 3.10). Estos datos como son el nombre y el correo electrónico del usuario, viajarán sin cifrar.

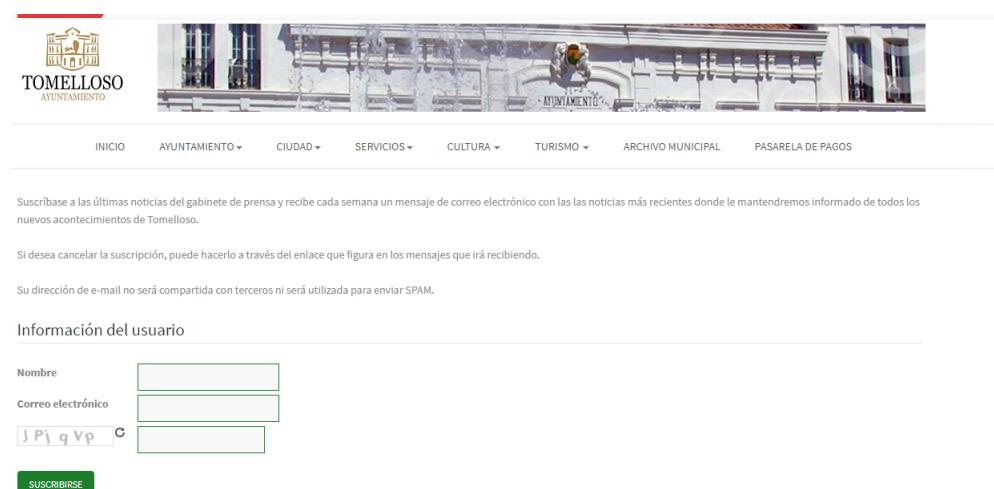


Figura 3.10: Página web Tomelloso

No obstante, el FBI [23] alerta de que la mitad de las páginas de *phising* actualmente utilizan una técnica que busca engañar al usuario haciéndole creer que es una página segura HTTPS, pero en realidad están obteniendo sus credenciales, datos bancarios y otros datos personales. El hecho de una página muestre el uso de este protocolo, puede ser que en realidad solo tenga implementado un certificado SSL/TLS para cifrar la información en el navegador y el servidor al que llega. Este servidor puede ser administrado por un *hacker* que recibe la información en texto plano y así obtiene las credenciales.

Aunque actualmente existen al menos tres tipos de validación para que una página web reciba un certificado SSL, teniendo en cuenta el artículo del RGPD que exigía este principio para permitir cifrar la información y mantener la confidencialidad e integridad de la información, es necesario añadir criterios más restrictivos para evitar ataques de *phising*. Un ejemplo de ello, es la página rovskies³ [45] que utiliza el protocolo HTTPS y muestra el certificado en el footer de la página web: SECURED BY RapidSSL. Esta página se dedica a vender todo tipo de joyas: collares, pendientes, anillos, pulseras, etc. de la marca Sharovski a un precio realmente atractivo e inferior que en la página oficial de esta marca. Si se analiza en profundidad este sitio web, se puede ver claramente que se trata de una estafa, ya que en ninguna sección se proporciona información sobre el propietario, nombre de la empresa o datos de contacto.

En la sección de contacto (Figura 3.11) únicamente se proporciona la posibilidad de crear una cuenta o iniciar sesión, donde se requiere una dirección de correo electrónico y una contraseña. En ningún momento se cumple con la normativa vigente, ya que ni se informa de quién va a recoger estos datos, dónde se van a almacenar y cuál es la finalidad.



Figura 3.11: Página web rovskies

Otras sanciones que se han impuesto por el incumplimiento de la política de *cookies* en una web son algunas como la denuncia de un particular en el año 2019 que motivó a la AEPD a cuestionar el sistema de gestión de *cookies* de la página web de Iberia [36]. Esta empresa, que es una aerolínea del conglomerado aeronáutico IAG, fue sancionada con 30.000 euros en el año 2020. Esta es la sanción

³Rovskies: <https://www.rovskies.com/>

máxima indicada en el artículo 39.1c de la LSSI. Esta agencia incumplía el artículo 22.2 de la LSSI al obligar a los usuarios a aceptar las *cookies* para seguir navegando y poder comprar billetes en su web. España en comparación con otros países de Europa, es uno de los países que menos multas ha recibido por incumplir el RGPD. Algunas de las multas más elevadas en España que ascendió a 250.000 euros, es la que se exigió a la Liga, tanto de primera como segunda división, por incumplir los principios de licitud, lealtad y transparencia. En otros países como el Reino Unido, destaca una multa de 204 millones de euros impuesta a British Airways por tener una escasa seguridad en la empresa que produjo pérdidas de confidencialidad de la información de datos financieros y personales de medio millón de clientes, tras sufrir un *ciberataque*. Otras multas importantes producidas en España son [52]:

- Sanción a CaixaBank por el uso ilícito de los datos personales de sus clientes con una cuantía de 6 millones de euros.
- La entidad BBVA también fue sancionada por usar los datos personales de sus clientes sin haber obtenido su consentimiento, teniendo que pagar 5 millones de euros a la AEPD.
- Worten también fue multado debido a la venta a de un disco duro previamente usado a un cliente en el cuál se almacenaban datos personales de los empleados de la empresa y tuvo que pagar 10.000 euros.

3.1.4. Política de privacidad

A continuación, se expone la Política de privacidad que se puede encontrar en una sección específica para ello en mi página web personal. Esta sección cumple con los requisitos expuestos en el Artículo 13 del RGPD mencionados anteriormente en la Sección 2.10.

Algunas de las secciones más destacadas de mi Política de Privacidad son los datos sobre el responsable del tratamiento (Figura 3.12), las finalidades (Figura 3.13) y los destinatarios (Figura 3.14):

The screenshot shows a navigation bar at the top with links for SOBRE MÍ, FORMACIÓN, HABILIDADES, PORTFOLIO, and CONTACTO. Below the navigation bar, the title "POLÍTICA DE PRIVACIDAD" is centered. A small explanatory text follows, stating: "En conformidad con el Art. 10 de la Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico se informa que la presente página web <https://elenadiazdelcampo.github.io> pertenece a:". Underneath this, there is a section titled "RESPONSABLE DEL TRATAMIENTO DE LOS DATOS" which lists the responsible party's details.

- **Identidad:** Elena Díaz del Campo González-Gallego
- **Domicilio:** Calle San Juan, Nº 10 1ºA. CP: 13250, Daimiel (Ciudad Real)
- **NIF:** 71222983J
- **Teléfono:** +34 689 661 158
- **Correo electrónico:** elenadiaz451998@gmail.com
- **Nombre del dominio:** <https://elenadiazdelcampo.github.io/>

Figura 3.12: Responsable del tratamiento de los datos

En mi página web personal se puede comprobar el resto de información relacionada con la categoría de datos, legitimación de su uso, plazo de conservación, la seguridad de la información, los derechos que pueden ejercer los usuarios etc. incluida en mi Política de Privacidad⁴.

⁴Política de Privacidad: <https://elenadiazdelcampo.github.io/policies/privacidad.html>

The screenshot shows the top navigation bar of the website. It features the name 'Elena Díaz del Campo Glez-Gallego' in a blue serif font on the left. To its right is a small orange house icon followed by five menu items: 'SOBRE MÍ', 'FORMACIÓN', 'HABILIDADES', 'PORTFOLIO', and 'CONTACTO', all in a smaller black sans-serif font.

FINALIDADES

En cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento Europeo 2016/679 General de Protección de Datos, te informamos de que trataremos los datos que nos facilitas para:

- Comunicación con el interesado que realiza consultas u opiniones a través del formulario de contacto.
- Cesión de datos a organismos y autoridades, siempre y cuando sean requeridos de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias.
- Dar cumplimiento a las obligaciones legalmente establecidas, así como verificar el cumplimiento de las obligaciones contractuales, incluyendo la prevención de fraude.

Figura 3.13: Finalidades del tratamiento de los datos

The screenshot shows the top navigation bar of the website. It features the name 'Elena Díaz del Campo Glez-Gallego' in a blue serif font on the left. To its right is a small orange house icon followed by five menu items: 'SOBRE MÍ', 'FORMACIÓN', 'HABILIDADES', 'PORTFOLIO', and 'CONTACTO', all in a smaller black sans-serif font.

DESTINATARIOS

Tus datos podrán ser accedidos por aquellos proveedores que prestan servicios a <https://elenadiazdelcampo.github.io>, tales como servicios de correo electrónico, herramientas de marketing y sistemas de contenido u otros profesionales (Google Analytics), cuando dicha comunicación sea necesaria normativamente. <https://elenadiazdelcampo.github.io>, ha suscrito los correspondientes contratos de encargo de tratamiento con cada uno de los proveedores que prestan servicios a <https://elenadiazdelcampo.github.io>, con el objetivo de garantizar que dichos proveedores tratarán tus datos de conformidad con lo establecido en la legislación vigente. También podrán ser cedidos a las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado en los casos que exista una obligación legal.

Figura 3.14: Destinatarios del tratamiento de los datos

3.1.5. Aviso Legal

A continuación, se expone el Aviso Legal que se puede encontrar en una sección específica para ello en mi página web personal, teniendo en cuenta los datos que se deben incluir y que fueron mencionados en la Sección 2.10. Destacar algunas secciones como las condiciones generales de uso (Figura 3.15) o la política de comentarios (Figura 3.16).

The screenshot shows the top navigation bar of the website. It features the name 'Elena Díaz del Campo Glez-Gallego' in a blue serif font on the left. To its right is a small orange house icon followed by five menu items: 'SOBRE MÍ', 'FORMACIÓN', 'HABILIDADES', 'PORTFOLIO', and 'CONTACTO', all in a smaller black sans-serif font.

AVISO LEGAL

En este espacio, el usuario, podrá encontrar toda la información relativa a los términos y condiciones legales que definen la relación entre los usuarios y yo como responsable de esta web. Como usuario, es importante que conozcas estos términos antes de continuar tu navegación. Elena Díaz del Campo González-Gallego como responsable de esta web, asume el compromiso de procesar la información los usuarios con plenas garantías y cumplir con los requisitos nacionales y europeos que regulan la recopilación y uso de los datos personales de los usuarios. Esta web, por tanto, cumple rigurosamente con el RGPD (REGLAMENTO (UE) 2016/679 de protección de datos) y la LSSI-CE la Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico.

CONDICIONES GENERALES DE USO

Las presentes Condiciones Generales regulan el uso (incluyendo el mero acceso) de las páginas de la web, integrantes del sitio web de <https://elenadiazdelcampo.github.io/> incluidos los contenidos y servicios puestos a disposición en ellas. Toda persona que acceda a la web, <https://elenadiazdelcampo.github.io/> ("Usuario") acepta someterse a las Condiciones Generales vigentes en cada momento del portal <https://elenadiazdelcampo.github.io/>.

Figura 3.15: Condiciones de uso de mi página web personal



POLÍTICA DE COMENTARIOS

En nuestra web se permiten realizar comentarios o mensajes mediante el formulario de contacto para realizar consultas. No se admitirán comentarios que no estén relacionados con la temática de esta web, que incluyan difamaciones, agravios, insultos, ataques personales o faltas de respeto en general hacia el propietario. También serán eliminado los correos electrónicos que contengan información que sea obviamente engañosa o falsa. No se permiten correos electrónicos anónimos, así como aquellos realizados por una misma persona con distintos apodos. No se considerarán tampoco aquellos correos electrónicos que intenten forzar un debate o una toma de postura por otro usuario.

Figura 3.16: Política de comentarios en mi página web personal

El resto de información incluida en la cláusula Aviso legal de mi página web personal⁵ trata sobre las medidas de seguridad, reclamaciones, plataforma de resolución de conflictos, derechos de propiedad intelectual e industrial, exclusión de garantías y responsabilidad, la ley de aplicable y jurisdicción etc.

3.2. ESTUDIO DEL CUMPLIMIENTO NORMATIVO EN SITIOS WEB

El Supervisor Europeo de Protección de Datos (SEPD), creado en el año 2004 con sede en Bruselas (Bélgica), garantiza que a la hora de tratar datos personales de los ciudadanos en diversos formatos (electrónico, textos, imágenes), las instituciones y organismos de la UE respeten el derecho a la intimidad de los ciudadanos. Por lo tanto, su cometido es defender las estrictas normas de protección de la intimidad que regulan las actividades de recogida, registro, almacenamiento, recuperación, envío, bloqueo y supresión de datos. Las funciones del SEPD son [21]:

- Supervisa el tratamiento de los datos personales por parte de la administración de la UE, a fin de garantizar el cumplimiento de las normas de protección a la intimidad.
- Asesora a las instituciones y los organismos de la UE sobre todo en lo relacionado al tratamiento de los datos personales y las políticas y legislación al respecto.
- Se ocupa de las reclamaciones y realiza investigaciones.
- Colabora con las autoridades nacionales de la UE para garantizar la coherencia en la protección de datos.
- Supervisa las nuevas tecnologías que puedan tener una incidencia en la protección de datos.

El SEPD ha desarrollado herramientas de software de código abierto para automatizar las inspecciones de privacidad y protección de datos personales de los sitios web. En concreto, el SEPD lanza su herramienta Recopilador de pruebas en el sitio web (En inglés, Website Evidence Collector) bajo una licencia pública de la UE (EUPL-1.2). En concreto, esta herramienta recopila evidencias relacionadas con el procesamiento de los datos personales, como *cookies* o solicitudes a terceros, almacenamiento local, píxeles de seguimiento (Balizas web) y tecnologías que pueden requerir consentimiento. Los parámetros utilizados se configuran antes de realizar la inspección y luego la recolección se realiza de forma automática. Las evidencias recopiladas se estructuran en formatos legibles para los usuarios (YAML, HTML o JSON) y permite a los controladores del sitio web, los oficiales de protección de datos y a los usuarios finales comprender mejor qué información se transfiere y almacena durante una visita a un sitio web. Esta herramienta inicia *Chromium* que es una versión simplificada del navegador

⁵Aviso legal: https://elenadiazdelcampo.github.io/policies/aviso_legal.html

Chrome, que permite hacer uso de un nuevo perfil de usuario e inspeccionar todas las páginas de un sitio sin la interacción del usuario.

Los pasos que se han seguido en el proceso de instalación de la herramienta se pueden encontrar en el Fichero adjunto denominado **Instalación EU-EDPS**.

3.2.1. Criterios para seleccionar las páginas web a analizar

Con el objetivo de poder estudiar si determinadas páginas web cumplen con la normativa vigente, se debe elegir un criterio de clasificación de estos sitios para poder realizar el análisis. Estos sitios se pueden clasificar en diferentes tipos según el objetivo o temática del mismo:

- Tiendas online
- Redes sociales
- Plataformas de Streaming
- Wikis
- Noticias y revistas
- Blog y foros

Las páginas web presentan diferentes características que permiten distinguir a unas de otras, como por ejemplo:

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Tráfico en las visitas ■ Tamaño de las páginas ■ Sectores ■ Servicios | <ul style="list-style-type: none"> ■ Número de suscriptores ■ Cantidad de enlaces entrantes ■ Páginas por visita ■ Duración media de visita |
|--|---|

Teniendo en cuenta que muchos profesionales realizan investigaciones y ofrecen listados de las webs más visitadas en España con el objetivo de analizar las tendencias en términos de tráfico, que reciben los principales sitios del país, es el **Tráfico de web** de las visitas el criterio escogido para seleccionar las páginas web a analizar.

En primer lugar, basados en los datos proporcionados por la herramienta Análisis del tráfico de Semrush [50], muestran en un artículo actualizado en Marzo de 2021 el top de las 100 páginas más visitadas en España [10]. En concreto, se llevará a cabo un análisis de un total de diez páginas escogidas de esta lista que son:

- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ loteriasyapuestas.com ■ elmundo.es ■ idealista.com ■ ikea.com | <ul style="list-style-type: none"> ■ fotocasa.es ■ carrefour.es ■ orange.es ■ zara.com | <ul style="list-style-type: none"> ■ marca.com ■ pccomponentes.com |
|--|--|--|

Por otro lado, a pesar de que en el primer año de aplicación del RGPD eran las páginas de prensa digital las que tenían un mayor porcentaje de incumplimiento o de adaptación de sus sitios a la normativa vigente, en estos últimos años se ha mencionado que son las tiendas *online* quiénes más lo incumplen. Por eso, con la utilización de la herramienta Netquest de Netrica que usa inteligencia de datos para el *digital retail*, han realizado un *ranking* con las 50 tiendas de moda *online* más populares de España de acuerdo a su **tráfico** [22]. En esta segunda y última parte del proyecto, se llevará a cabo

un análisis de un total de diez páginas escogidas de esta lista con el objetivo de poder compararlo con el análisis realizado de las otras diez páginas de diferentes temáticas. Estas son:

- bimbaylola.com
- parfois.com
- hollisterco.com
- lafrikileria.com
- inside-shops.com
- spartoo.es
- merkal.com
- shop.mango.com
- tezenis.com
- es.shein.com

Para cada página se ejecutará la herramienta EU-EDPS desde la línea de comandos extrayendo un archivo con la información obtenida:

```
website-evidence-collector --quiet --html --no-output →  
→ https://www.pccomponentes.com/ >> pccomponentes.html
```

3.2.2. Pasos para comprobar si una web cumple con la normativa vigente

Para poder hacer un análisis o auditoría no intrusiva con el objetivo de comprobar si las páginas seleccionadas cumplen con la normativa vigente, habría que realizar una serie de pasos para contestar a varias preguntas que permitan justificar si se cumple o no. Estas preguntas serán contestadas en base a la normativa vigente de tal forma que haciendo un recorrido visual por la página web, permite ver si determinados aspectos se cumplen. Por otro lado, se hará uso de herramientas automatizadas como extensiones de los navegadores mencionados en la Sección 2.7 y la herramienta EU-EDPS, junto con una inspección de la caché del navegador donde se almacenan las *cookies* al visitar un sitio para compararlas con las obtenidas con EU-EDPS.

Uno de los aspectos a tener en cuenta en el momento de realizar el estudio de los sitios web es el uso de analíticas web, que es un instrumento central en el marketing *online* utilizado para entender el comportamiento de los usuarios en las páginas. El problema recae sobre los datos que se recolectan y la finalidad con qué se hace, ya que permiten crear perfiles de un usuarios. En este caso es posible realizar análisis web con las herramientas disponibles como Google Analytics o Hotjar, pero respetando y adaptando su uso a la normativa vigente. Existen distintas controversias en el uso de *cookies* de tipo analíticas, ya que hay noticias que afirman que en el RGPD está establecido que la creación de perfiles de usuario solo está permitida si se realiza de forma anónima, como por ejemplo mediante pseudónimos. Enuncian que para poder implantar tareas de analítica web cumpliendo con el RGPD, los desarrolladores de sitios web pueden optar por dos opciones:

- Obtención explícita del usuario para realizar un análisis web.
- Realización de un análisis anónimo (Sin autorización explícita del usuario) haciendo que la dirección IP sea anónima y de esta forma las estadísticas también lo serán. Analytics puede anonimizar la IP con Google Tag Manager (En el script analytics.js y en gtag.js). No obstante, es más prudente pedir el consentimiento al usuario para participar en las estadísticas usando un código out-put. Analytics permite no recoger datos si la propiedad window['ga-disable-GA_MEASUREMENT_ID'] = true.

De esta forma, Google Analytics ofrece extensiones de software que permiten adaptarse al RGPD mediante funciones de código que permiten que en el momento en que se solicitan las direcciones IP de los usuarios, permanezcan anónimas. No obstante, en el RGPD se considera como dato personal

toda información sobre una persona identificada o identificable, cuya identidad pueda determinarse directa o indirectamente, como por ejemplo haciendo uso de identificadores en línea que permite distinguir unos usuarios de otros y realizar un seguimiento individualizado de los mismos (Id de publicidad).

Según las *cookies* exceptuadas que fueron enumeradas en la Sección 2.5.1, las *cookies* de autenticación o identificación de un usuario que se utilicen sin el consentimiento del usuario deberán ser de sesión y no persistentes. Por lo tanto, las *cookies* analíticas, publicitarias u otras que utilicen identificadores de usuario persistentes u otras *cookies* de sesión exceptuadas, tienen que obtener el consentimiento explícito del usuario.

Por último, se ha analizado una resolución publicada por la AEPD este mismo año donde un reclamante denunciaba que la página web del partido político podemos se descargaban *cookies* analíticas sin el consentimiento del usuario [2]. No existía un *banner* de *cookies* al acceder al sitio ni informaba del uso de *cookies* de esa categoría, entre otros aspectos. Este caso fue resuelto y archivado no siendo sancionado, debido a que la LSSI se aplica subjetivamente a los prestadores de servicios de la sociedad de la información y que se ofrecen a cambio de un precio o contraprestación:

- Contratación de bienes o servicios por vía electrónica
- Organización y gestión de subastas por medios electrónicos o de mercados y centros comerciales virtuales
- Gestión de compras en la red por grupos de personas
- Envío de comunicaciones comerciales
- Suministro de información por vía electrónica.

Esta página constituye un portal institucional de un partido político y el contenido de la misma está relacionado con el ejercicio de sus funciones, por lo tanto la actividad de este portal no lo calificaba como un prestador de servicios de la sociedad de la información.

Una vez aclaradas diferentes dudas y seleccionadas las herramientas a utilizar, se propone para cada página web contestar a las siguientes preguntas tras el análisis realizado:

1. **¿Existe un *banner* informativo inicial de *cookies* o de rastreadores que deba ser aceptado explícitamente?** Si se hace uso de rastreadores es necesario mostrar un *banner* en el que se informe de forma clara y completa sobre el tipo de *cookie* utilizada, la manera de aceptarlas y un enlace a una segunda capa con información más detallada sobre la Política de *cookies*.
2. **¿Se tratan datos personales?** Esta función debe saberla el Responsable de Protección de Datos y de alguna forma, se mostrará en las cláusulas de la web. Generalmente, las *cookies* de terceros utilizan y tratan datos de los usuarios, como por ejemplo Google Analytics, Facebook Custom Audience, Adobe Analytics...
3. **¿Se ofrece información completa, clara y fácil de entender en la primera capa de protección de datos?** En el *banner* inicial de *cookies*, se debe mostrar información por lo menos de la identidad del responsable del tratamiento, la finalidad, la posibilidad de ejercer los derechos y un enlace a la segunda capa.
4. **¿Se ofrecen casillas no premarcadas para cada uno de los tratamientos diferenciados?** En este caso, se deberían tener tantas casillas como tratamientos separados pueda haber, así

como otras por cada responsable que vaya a extraer y usar los datos. No obstante, aquellas que forman parte de un bloque, debería existir la posibilidad de habilitar una única casilla que las active todas.

5. **¿Se permite a los usuarios marcar libre y voluntariamente los tipos de rastreos que desea que se realicen sobre él?** El usuario debe poder voluntariamente adherirse de manera libre, específica, informada e inequívoca en el caso de que desee aceptar las *cookies* y se ha de realizar de una forma clara para cada tratamiento de *cookies* mediante los diferentes botones de aceptación.
6. **¿Se puede seguir navegando sin aceptar ser rastreado y, de hecho, sin ser rastreado?** En el caso de que el usuario no acepte el rastreo, podrá seguir navegando sin ser rastreado y sin que se implementen *cookies wall* que impidan visitar una web.
7. **¿No se instalan las cookies, excepto las estrictamente necesarias, hasta que el usuario da el consentimiento?** En algunos casos el *banner* de *cookies* es un mero mensaje no funcional y que incluso rechazando el uso de *cookies*, previamente ya han sido instaladas.
8. **¿Permanece el banner accesible para que el usuario rechace el tratamiento de datos o alguna otra forma sencilla?** Rechazar las *cookies* debe ser tan fácil como aceptarlas o configurarlas a través del *banner*, por lo tanto debe haber alguna opción visible en el sitio que permita modificar o revocar el permiso dado.
9. **¿Existe una segunda capa informativa de Aviso Legal, Política de Privacidad y Política de Cookies?** Según la normativa vigente explicada en los capítulos anteriores de este TFM, es necesario disponer de una segunda capa informativa donde se incluya información más detallada.
10. **¿Las secciones anteriores son accesibles desde cualquier página de la web?** Las secciones anteriores se deben situar en zonas visibles y accesibles para los usuarios de una web.
11. En cuanto a los formularios, suscripciones o registro, **¿Existen cláusulas para la aceptación explícita de condiciones en cumplimiento con el RGPD y LOPDGDD?** En estos casos, la petición de consentimiento debe ser explícita, inequívoca, bien informada y verificable.

3.2.3. Primer estudio. Análisis página Loterías y Apuestas

En primer lugar, al visitar un sitio web accedemos a las opciones para desarrolladores que permiten ver la caché del navegador, y en concreto del sitio loteriasyapuestas.es/es. Las *cookies* almacenadas antes de aceptar el *banner* inicial son:

Name	Value	Domain	Path	Expires /...	Size	Http...	Secure	Same...	Same...	Priority
_ga	GA1.1.336573595.16214914...	loteriasyapuestas.es	/	2023-05...	29					Medi...
_gat_UA-85529543-2	1	loteriasyapuestas.es	/	2021-05...	19					Medi...
_gat	1	loteriasyapuestas.es	/	2021-05...	5					Medi...
_ga_GVBZHNTBM9	GS1.1.1621491485.1.1.1621...	loteriasyapuestas.es	/	2023-05...	47					Medi...
_gid	GA1.2.1471171971.16214914...	loteriasyapuestas.es	/	2021-05...	31					Medi...
cms	AfMVfoF6b8F5v7UUGLipQ...	www.loteriasyapuest...	/	Session	27		✓			Medi...

Figura 3.17: Caché del navegador de la página Loterías y Apuestas

De la misma forma, esta información se puede obtener del informe proporcionado por la herramienta *Website Evidence Collector* (EU-EDPS) y que se puede comprobar en el fichero adjunto denominado **Informe loteriasyapuestas**. En concreto se ha hecho especial énfasis en la sección de *cookies*:

Cookies vinculadas a hosts de terceros

#	Anfitrío	Camino	Nombre	Caducidad en d
1	loteriasyapuestas.es	/	_ga_GVBZHNTBM9	730
2	loteriasyapuestas.es	/	_Georgia	730
3	loteriasyapuestas.es	/	_gid	1
4	loteriasyapuestas.es	/	_revolver	0
5	loteriasyapuestas.es	/	_gat_UA-85529543-2	0
6	juegos.loteriasyapuestas.es	/jugar	JSESSIONID	sesión
7	www.loteriasyapuestas.es	/	cms	sesión
8	juegos.loteriasyapuestas.es	/	sagajuegos	sesión
9	juegos.loteriasyapuestas.es	/	pvxdbesaju	sesión

Figura 3.18: Herramienta EU-EDPS página Loterías y Apuestas

Tan solo tiene una *cookie* persistente de interés, ya que el resto son de sesión y que es utilizada por Google Analytics durante dos años para mantener el estado de la sesión y que se guarda como _ga_<container_id>, en este caso, _ga_GVBZHNTBM9.

Ghostery, DuckDuckGo y Privacy Badger identifican dos rastreadores, uno esencial para que la página web funcione correctamente que es Google Tag Manager y uno de estadísticas de sitios que es Google Analytics y que es bloqueado por la extensión por no considerarse estrictamente necesario.



Figura 3.19: Extensión Ghostery página Loterías y Apuestas

Una vez utilizadas todas las herramientas, se procede a contestar a las siguientes preguntas:

1. ¿Existe un *banner* informativo inicial de *cookies* o de rastreadores que deba ser aceptado explícitamente? No. Existe un *banner* de *cookies* al acceder a la página web en el que se indica que en el caso de continuar navegando, se entenderá que aceptas el uso de las *cookies*

(Figura 3.20). Se ha comprobado y es correcto, ya que al acceder a otra sección se muestra en la caché del navegador que el *banner* ha sido aceptado.



Figura 3.20: Banner cookies página Loterías y Apuestas

2. **¿Se tratan datos personales?** Sí, se recogen datos personales del usuario, como es el caso de la dirección IP del equipo del usuario y en el caso de formularios de consultas se recogen datos como el nombre y apellidos, fecha de nacimiento, teléfono, email, NIF, etc. Algo que indica que esta sección está desactualizada es la afirmación del cumplimiento normativo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de Diciembre, de protección de Datos de Carácter Personal (LOPD), ya que la actual ley es la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de Diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales (LOPDGDD).
3. **¿Se ofrece información completa, clara y fácil de entender en la primera capa de protección de datos?** En la primera capa de protección de datos se ofrece de forma clara y resumida, información sobre la protección de los datos recogidos en la página web indicando las finalidades, legitimación de su uso, destinatarios, derechos, procedencias de los datos e información adicional.
4. **¿Se ofrecen casillas no premarcadas para cada uno de los tratamientos diferenciados?** En este sitio en concreto no se ofrecen casillas no premarcadas para cada uno de los tratamientos diferenciados. Además, en el *banner* de *cookies* de la primera capa solo se ofrece información sobre la finalidad del uso de las *cookies* y la posibilidad de obtener información sobre cómo rechazarlas o eliminarlas, pero no cómo configurarlas tanto en la primera capa como en la segunda.
5. **¿Se permite a los usuarios marcar libre y voluntariamente los tipos de rastreos que desea que se realicen sobre él?** No, permite rechazar todas las *cookies* a través de opciones del navegador que el usuario tiene que instalar y activar o permitir todas.
6. **¿Se puede seguir navegando sin aceptar ser rastreado y, de hecho, sin ser rastreado?** Sí, se puede seguir navegando pero no sin ser rastreado. Ya que el hecho de seguir navegando se considera como una aceptación explícita de que el usuario ha aceptado el uso de *cookies*.
7. **¿No se instalan las *cookies*, excepto las estrictamente necesarias, hasta que el usuario da el consentimiento?** Como se ha podido comprobar, una vez que se accede a la web las *cookies* de terceros como por ejemplo el uso de Google Analytics se encuentran activadas, pero

- únicamente la *cookie* que mantiene el estado de la sesión de forma anónima y persistente.
8. ¿Permanece el *banner* accesible para que el usuario rechace el tratamiento de datos o alguna otra forma sencilla? No, en la Política de *cookies*⁶ se ofrecen algunas formas sobre como deshabilitarlas en la configuración del navegador y ofrece enlaces para obtener más información en función de cada uno.
 9. ¿Existe una segunda capa informativa de Aviso Legal, Política de Privacidad y Política de *Cookies*? Si, existe una sección de Aviso Legal⁷, Política de *cookies* y Política de uso⁸ que equivale a la Política de Privacidad.
 10. ¿Las secciones anteriores son accesibles desde cualquier página de la web? Es difícil acceder a la política de *cookies* directamente a través de la web. Solo es posible leyendo la sección de Aviso legal que redirige a la Política de *cookies* o desde la Política de Uso. La sección Aviso Legal y Política de Uso es accesible desde el *footer* de la página web.
 11. En cuanto a los formularios, suscripciones o registro, ¿Existen cláusulas para la aceptación explícita de condiciones en cumplimiento con el RGPD y LOPDGDD? Si, existen cláusulas de aceptación explícita de la Política de Privacidad en los formularios de contacto en cumplimiento con el RGPD en forma de 'coletilla legal'.

3.2.4. Primer estudio. Análisis página periódico El Mundo

Como en el caso anterior, en primer lugar se accede a la caché del navegador, y en concreto del sitio elmundo.es. Las *cookies* almacenadas antes de aceptar el *banner* inicial son:



The screenshot shows the El Mundo homepage with a banner at the top: "SER HÍBRIDO ya no es la cuestión". Below it, there's a news article about the border crisis between Ceuta and Morocco. The browser's developer tools are open, showing the Network tab with several requests and responses. The Application tab is selected, displaying a table of stored cookies. Key columns include Name, Value, Domain, Path, Expires / Max-Age, Size, HttpOnly, Secure, SameSite, SameParty, and Priority.

Name	Value	Domain	Path	Expires / Max-Age	Size	HttpOnly	Secure	SameSite	SameParty	Priority
SAPISID	6tCwGz7vuX6pfrhiAm4D-ayreEV8cz...	google.es	/	2023-05-19..	41					High
SSSID	ASWIVWjyQJpjmml...	google.es	/	2023-05-19..	21	✓	✓			High
_Secure-3PSID	9gaz2Z2Mfrwln4eJd7VIBRdfxh...	google.es	/	2023-05-19..	65	✓	✓	None		High
SID	9gaz2Z2Mfrwln4eJd7VIBRdfxh...	google.es	/	2023-05-19..	74					High
_Secure-3PSIDCC	6tCwGz7vuX6pfrhiAm4D-ayreEV8cz...	google.com	/	2022-05-20..	91	✓	✓	None		High
_Secure-3PSIDC	ASWIVWjyQJpjmml...	google.com	/	2023-05-19..	85	✓	✓	None		High
_Secure-3PAPSID	9gaz2Z2Mfrwln4eJd7VIBRdfxh...	google.com	/	2023-05-19..	65	✓	✓	None		High
SAPISID	6tCwGz7vuX6pfrhiAm4D-ayreEV8cz...	google.com	/	2023-05-19..	74					High
APISID	E32-o2MAOnyuuzAWNAYFLuChnY...	google.com	/	2023-05-19..	41	✓	✓	None		High
SSID	AkED75o8BfDnHP...	google.com	/	2023-05-19..	40					High
_Secure-3PAPSID	6tCwGz7vuX6pfrhiAm4D-ayreEV8cz...	google.com	/	2023-05-19..	21	✓	✓	None		High
HSID	AGtQfCmM4WjNq...	google.es	/	2023-05-19..	21	✓	✓	None		High
https://www.eu.amazon-adp...	TAID	AI9exJcm1o1o28rRbNhnnwH93...	google.com	/ads..	2021-06-03..	142	✓	✓	None	Mediu
NID	216s8-KwvOTLCPfCPf_Stu4m...o...	google.es	/	2021-11-18..	178	✓	✓	None		Mediu
CONSENT	YES-1p9-gvw-20210513-0-RCl-ex-F...	google.es	/	2020-01-10..	43	✓	✓	None		Mediu
TP-JAR	tp_jar=2022-08-08	google.com	/	2020-08-08..	19	✓	✓	None		Mediu
SEARCH_SAMESITE	CgZBz...	google.com	/	2021-05-19..	23	✓	✓	None		Mediu
NID	216-o1O2000BLqfpr_PObmM2R...	google.com	/	2021-11-19..	247	✓	✓	None		Mediu
BT	0vB3neRlRTA_8g1dp...	facebook.com	/	2021-09-16..	41	✓	✓	None		Mediu
UI	1z1zz88QJLzzzz9yQ4C9P...	tradedoubler.com	/	2022-05-20..	29	✓	✓	None		Mediu
CACHE	1z1zz88QJLzzzz9yQ4C9P...	tradedoubler.com	/	2022-05-20..	26	✓	✓	None		Mediu
Cache Storage	1z1zz88QJLzzzz9yQ4C9P...	tradedoubler.com	/	2022-05-20..	47	✓	✓	None		Mediu
Background Cache	1z1zz88QJLzzzz9yQ4C9P...	crxsearch.com	/	2023-05-10..	43	✓	✓	None		Mediu
Background Services	1z1zz88QJLzzzz9yQ4C9P...	crxsearch.com	/	2023-05-10..	39	✓	✓	None		Mediu
Analytics	CRGRJLQ9GUJQA83ENb2A7...	amazon-edsystem.com	/	2023-05-21..	401	Lax				Mediu
ad-id	A-6ydm5mtUunCz7tK...	amazon-edsystem.com	/	2023-07-01..	28	✓	✓	None		Mediu
ad-privacy	0	amzn...	/	2021-11-16..	14	✓	✓	None		Mediu
_gat_gtag_UA_181957286_1	1	amzn...	/	2021-05-20..	25					Mediu
_fpx	577822d522%3A532v-koumupf...	elmundo.es	/	2021-05-21..	110	Lax				Mediu
xbc	577822d522%3A532v-koumupf...	elmundo.es	/	2023-05-20..	610	Lax				Mediu

Figura 3.21: Caché del navegador de la página El Mundo

De la misma forma, esta información se puede obtener del informe proporcionado por la herramienta Website Evidence Collector (EU-EDPS) y que se puede comprobar en el fichero adjunto denominado **Informe ElMundo**. En concreto se hace especial énfasis en la sección de *cookies* (Figura 3.22).

⁶Política de *cookies*: <https://www.loteriasyapuestas.es/es/paginas-informativas/politica-de-cookies-webs-juego-y-corporativa.info>

⁷Aviso legal: <https://www.loteriasyapuestas.es/es/centro-de-ayuda/informacion-pie/aviso-legal>

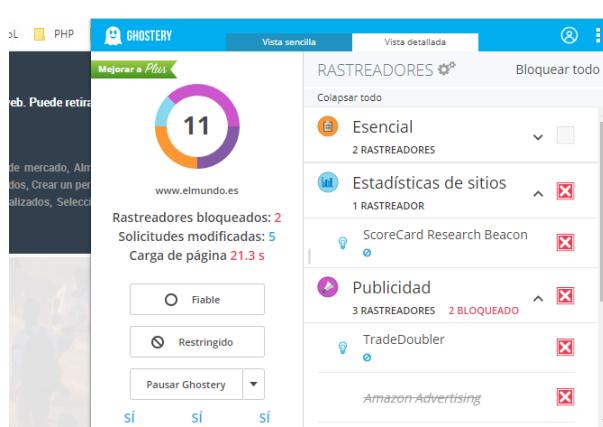
⁸Política de uso: <https://www.loteriasyapuestas.es/es/centro-de-ayuda/informacion-pie/politica-de-uso-de-la-web-y-sitios-moviles-webs-juego-y-corporativa>

Cookies linked to Third-Party Hosts					
#	Host	Path	Name	Expiry in d	
1	elmundo.es	/	UE_pref	1095	
2	elmundo.es	/	ELMUNDO_pref	1095	
3	elmundo.es	/	ELMUNDO_idusr	1095	
4	elmundo.es	/	ue_privacyPolicy	750	
5	elmundo.es	/	_tbc	730	
6	elmundo.es	/	xbc	730	
7	elmundo.es	/	_ga	730	
8	scorecardresearch.com	/	UID	720	
9	elmundo.es	/	didomi_token	366	
10	cxense.com	/	gckp	365	
11	elmundo.es	/	cX_G	365	
12	tradedoubler.com	/	UI	365	
13	tradedoubler.com	/	PI	365	
14	tradedoubler.com	/	BT	365	
15	elmundo.es	/	utag_main	365	
16	elmundo.es	/	apw_cache	365	
17	elmundo.es	/	_fbp	90	
18	facebook.com	/	fr	90	

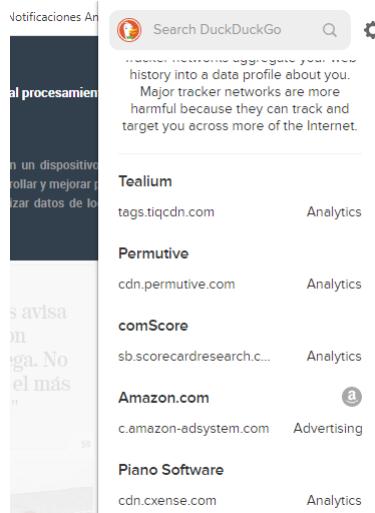
Figura 3.22: Herramienta EU-EDPS página El Mundo

Existen varias *cookies* persistentes de interés, ya que el resto son de sesión. Se puede señalar el uso de la *cookie* _ga utilizada frecuentemente por Google Analytics para distinguir a los usuarios y que se almacena durante dos años.

Ghostery, DuckDuckGo y Privacy Badger identifican varios rastreadores, algunos esenciales como Tealium y Piano y de estadísticas de sitios como Permutive y ScoreCard Research Beacon, junto con rastreadores de publicidad que han sido bloqueados por no considerarse estrictamente necesarios.



(a) Ghostery página El Mundo



(b) DuckDuckGo página el Mundo

Figura 3.23: Extensiones utilizadas en la página El Mundo

Una vez utilizadas todas las herramientas, se procede a contestar a las siguientes preguntas:

- ¿Existe un *banner* informativo inicial de *cookies* o de rastreadores que deba ser aceptado explícitamente?** Sí. Existe un *banner* de *cookies* al acceder a la página web en el que se proporciona información sobre las *cookies* y la finalidad, y que el usuario debe aceptarlo explícitamente. (Figura 3.20).

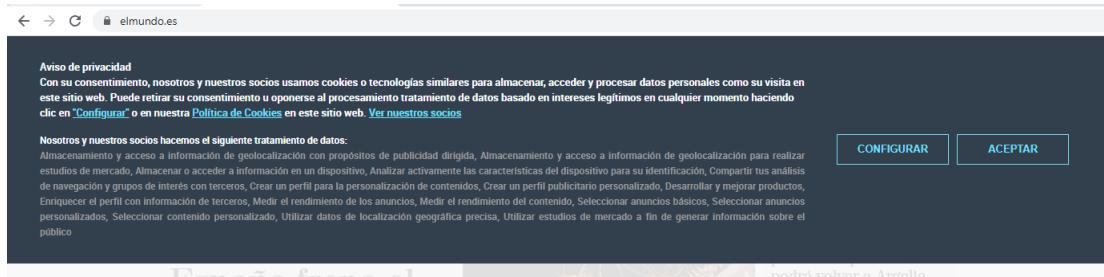


Figura 3.24: *Banner cookies* página El Mundo

- ¿Se tratan datos personales?** Sí, se recogen datos personales del usuario facilitados en el registro o la suscripción a la publicación que se trate.
- ¿Se ofrece información completa, clara y fácil de entender en la primera capa de protección de datos?** En la primera capa de protección de datos se ofrece de forma clara y resumida, información sobre la protección de los datos recogidos en la página web indicando las finalidades, legitimación de su uso, destinatarios, derechos, procedencias de los datos e información adicional.
- ¿Se ofrecen casillas no premarcadas para cada uno de los tratamientos diferenciados?** En este sitio en concreto se ofrecen casillas no premarcadas para cada uno de los tratamientos diferenciados. Además, esta opción se ofrece en el *banner* de *cookies* de la primera capa.
- ¿Se permite a los usuarios marcar libre y voluntariamente los tipos de rastreos que desea que se realicen sobre él?** Sí, permite rechazar o aceptar todas las *cookies* a través del panel de configuración (Figura 3.25)

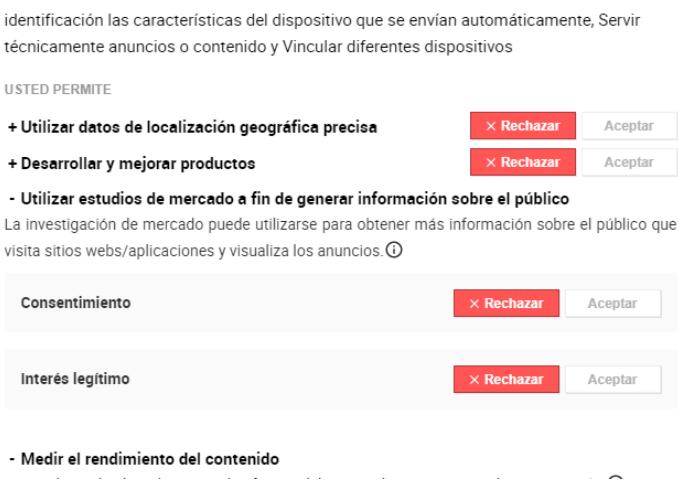


Figura 3.25: Configuración *cookies* página El Mundo

- ¿Se puede seguir navegando sin aceptar ser rastreado y, de hecho, sin ser rastreado?** Sí, se puede seguir navegando pero tampoco sin ser rastreado aún habiendo rechazado todas

las opciones ofrecidas en el panel de configuración de las *cookies*.

7. **¿No se instalan las *cookies*, excepto las estrictamente necesarias, hasta que el usuario da el consentimiento?** Como se ha podido comprobar, las *cookies* que se almacenan son persistentes ligadas a terceros según el informe de EU-EDPS.
8. **¿Permanece el *banner* accesible para que el usuario rechace el tratamiento de datos o alguna otra forma sencilla?** Sí, en el *footer* del sitio web al seleccionar la pestaña Política de *cookies*⁹, se muestra el panel de configuración para permitir aceptarlas o rechazarlas. Además, en la política de *cookies* se ofrecen otras opciones mediante la configuración del navegador o usando herramientas de terceros.
9. **¿Existe una segunda capa informativa de Aviso Legal, Política de Privacidad y de Cookies?** Sí, hay una sección de Aviso Legal¹⁰, Política de *cookies* y Política de Privacidad¹¹.
10. **¿Las secciones anteriores son accesibles desde cualquier página de la web?** Sí, esas secciones son accesibles desde el *footer* de la página web.
11. En cuanto a los formularios, suscripciones o registro, **¿Existen cláusulas para la aceptación explícita de condiciones en cumplimiento con el RGPD y LOPDGDD?** Si, existen cláusulas de aceptación explícita de la Política de Privacidad y los términos y condiciones de uso (Aviso legal) en los formularios de contacto en cumplimiento con el RGPD en forma de 'coletilla legal'.

3.2.5. Primer estudio. Análisis comparativo de otras páginas web

En este apartado se muestra un resumen del análisis del resto de páginas web en la Tabla 3.1, siguiendo el procedimiento realizado en las páginas anteriores. Las páginas a analizar son:

- **I:** Idealista
- **IK:** Ikea
- **F:** Fotocasa
- **C:** Carrefour
- **O:** Orange
- **Z:** Zara
- **M:** Marca
- **P:** Pccomponentes

Pregunta	I	IK	F	C	O	Z	M	P
¿Existe un <i>banner</i> informativo inicial de <i>cookies</i> o de rastreadores que deba ser aceptado explícitamente?	Sí							
¿Se tratan datos personales?	Sí							
¿Se ofrece información completa, clara y fácil de entender en la primera capa de protección de datos?	Sí							
¿Se ofrecen casillas no premarcadas para cada uno de los tratamientos diferenciados?	Sí	No						
¿Se permite a los usuarios marcar libre y voluntariamente los tipos de rastreos que desea que se realicen sobre él?	Sí							
¿Se puede seguir navegando sin aceptar ser rastreado y, de hecho, sin ser rastreado?	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No

⁹Política de *cookies*: <http://cookies.unidadeditorial.es/>

¹⁰Aviso legal: <https://www.elmundo.es/registro/avisolegal.html>

¹¹Política de Privacidad: <https://www.elmundo.es/registro/privacidad.html>

Pregunta	I	IK	F	C	O	Z	M	P
¿No se instalan las <i>cookies</i> , excepto las estrictamente necesarias, hasta que el usuario da el consentimiento? ¹²	No	Sí	Sí	Sí	Sí ¹³	No	No	No
¿Permanece el <i>banner</i> accesible para que el usuario rechace el tratamiento de datos o alguna otra forma sencilla?	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No
¿Existe una segunda capa informativa de Aviso Legal, Política de Privacidad y Política de <i>Cookies</i> ?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
¿Las secciones anteriores son accesibles desde cualquier página de la web?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
En cuanto a los formularios, suscripciones o registro, ¿Existen cláusulas para la aceptación explícita de condiciones en cumplimiento con el RGPD y LOPDGDD?	No	Sí	No apli- ca	Sí apli- ca	Sí ¹⁴	No	Sí	

Tabla 3.1: Análisis de páginas web más visitadas

3.2.6. Segundo estudio. Análisis página Bimba y Lola

En primer lugar, al visitar un sitio web accedemos a las opciones para desarrolladores que permiten ver la caché del navegador, y en concreto del sitio [bimbaylola.com/es_es/](https://www.bimbaylola.com/es_es/). Las *cookies* almacenadas antes de aceptar el *banner* inicial son:

Application		Filter	Only show cookies with an issue			
Name	Value	Domain	P..	Expires / Max-Age		
frontend_cid	BfhX4aCNKbqHjmbF	.www.bimbayl...	/	2021-05-23T05:5...		
frontend	9ee6itlhnm9bkpa2pcv17cj16	.www.bimbayl...	/	2021-05-23T05:5...		
store		.www.bimbayl...	/	2022-05-22T05:5...		
es_es		.www.bimbayl...	/	2022-05-22T05:5...		
dyndata	{"cartSize":0,"userid":""}	.www.bimbayl...	/	2021-05-23T05:5...		
RT	"sl=1&ss=1621663195986&tt=3599&obo=0...	.www.bimbayl...	/	2021-05-29T05:5...		
NO_mostrar_GDPR	1	.www.bimbayl...	/	2021-05-23T05:5...		
OptanonConsent	isIABGlobal=false&datestamp=Sat+May+22...	.bimbaylola.com	/	2022-05-22T05:5...		
_ga	GA1.2.1766966270.1621663200	.bimbaylola.com	/	2038-12-31T23:5...		

Figura 3.26: Caché del navegador de la página Bimba y Lola

De la misma forma, esta información se puede obtener del informe proporcionado por la herramienta Website Evidence Collector (EU-EDPS) y que se puede comprobar en el fichero adjunto denominado **Informe bimbaylola**. En concreto se hace especial énfasis en la sección de *cookies* (Figura 3.27).

Tan solo tiene una *cookie* persistente de interés, ya que el resto son de sesión y que es utilizada por Google Analytics durante dos años para mantener el estado de la sesión guardada como _ga.

¹²Según las cookies ligadas a terceros obtenidas con EU-EDPS, se ha comprobado que muchas de ellas se almacenan antes de dar el consentimiento.

¹³Si se visitan otras secciones antes de aceptar o rechazar el banner, se instalan todas las *cookies*

¹⁴Excepto en la suscripción a newsletters

Cookies linked to First-Party Hosts

No 0 first-party cookies were found.

Cookies linked to Third-Party Hosts

#	Host	Path	Name	Expiry in d
1	bimbaylola.com	/	_ga	6432.75
2	bimbaylola.com	/	OptanonConsent	365
3	www.bimbaylola.com	/	store	365
4	www.bimbaylola.com	/	RT	7
5	www.bimbaylola.com	/	dyndata	1
6	www.bimbaylola.com	/	NO_mostrar_GDPR	1
7	www.bimbaylola.com	/	frontend	1
8	www.bimbaylola.com	/	frontend_cid	1

Figura 3.27: Herramienta EU-EDPS página Bimba y Lola

Ghostery, DuckDuckGo y Privacy Badger identifican dos rastreadores, AB Tasty y SOASTA mPulse y que son bloqueados por la extensión por no considerarse estrictamente necesario.



Figura 3.28: Extensión Ghostery página Bimba y Lola

Una vez utilizadas todas las herramientas, se procede a contestar a las siguientes preguntas:

1. **¿Existe un banner informativo inicial de cookies o de rastreadores que deba ser aceptado explícitamente?** Existe un *banner* de *cookies* al acceder a la página web en el que se indica que en el caso de continuar navegando, se entenderá que aceptas el uso de las *cookies* (Figura 3.29). Se ha comprobado y no es correcto, ya que no deja acceder a otra secciones mientras que el *banner* no haya sido aceptado.
2. **¿Se tratan datos personales?** Sí, se recogen datos personales del usuario y se enumeran las finalidades del tratamiento.
3. **¿Se ofrece información completa, clara y fácil de entender en la primera capa de protección de datos?** No se indica información en la primera capa de protección de datos sino en la segunda capa (Política de Privacidad y *cookies*) donde se ofrece de forma clara y resumida, información sobre la protección de los datos recogidos en la página web indicando las finalidades, legitimación de su uso, destinatarios, derechos, procedencias de los datos e información adicional.

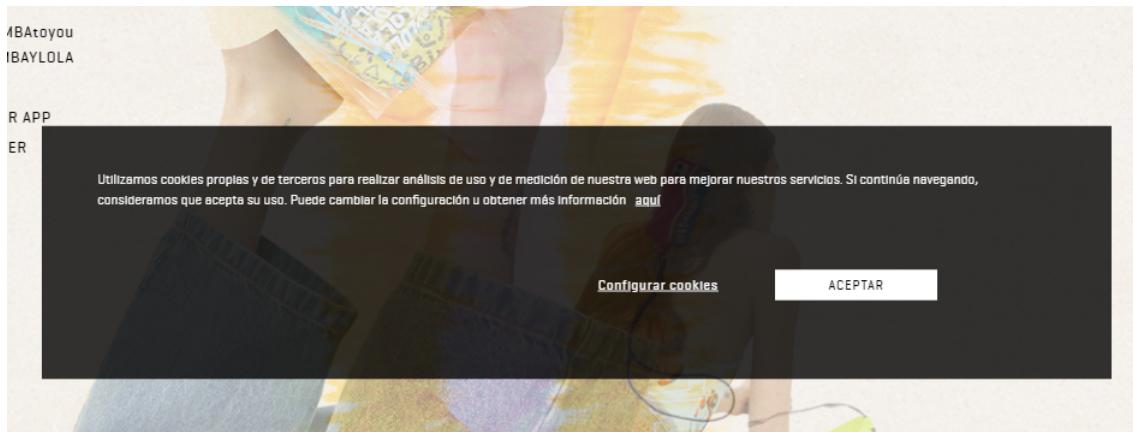


Figura 3.29: Banner cookies página Bimba y Lola

4. **¿Se ofrecen casillas no premarcadas para cada uno de los tratamientos diferenciados?**
Sí, se ofrecen casillas no premarcadas para cada uno de los tratamientos diferenciados.
5. **¿Se permite a los usuarios marcar libre y voluntariamente los tipos de rastreos que desea que se realicen sobre él?** Si, permite rechazar o aceptar todas las *cookies* a través de opciones del panel de configuración. No obstante, se debería incluir la opción rechazar todas al igual que existe la opción aceptar todas.
6. **¿Se puede seguir navegando sin aceptar ser rastreado y, de hecho, sin ser rastreado?**
Sí, se puede seguir navegando pero no sin ser rastreado. Ya que al acceder al sitio web se instalan *cookies* no exentas del deber de consentimiento como las de analítica.
7. **¿No se instalan las *cookies*, excepto las estrictamente necesarias, hasta que el usuario da el consentimiento?** Como se ha podido comprobar, una vez que se accede a la web las *cookies* de terceros como por ejemplo el uso de Google Analytics se encuentran activadas.
8. **¿Permanece el banner accesible para que el usuario rechace el tratamiento de datos o alguna otra forma sencilla?** No, en la Política de *cookies*¹⁵ se ofrecen algunas formas sobre como deshabilitarlas en la configuración del navegador y ofrece enlaces para obtener más información en función de cada uno.
9. **¿Existe una segunda capa informativa de Aviso Legal, Política de Privacidad y Política de Cookies?** Sí, existe una sección de Aviso Legal¹⁶ y otra de Política de Privacidad y *Cookies* mencionada anteriormente.
10. **¿Las secciones anteriores son accesibles desde cualquier página de la web?** No están a simple vista, ya que para acceder a ellas hay que desplegar la opción +info del menú principal. Se recomienda incluir estas secciones en el *footer* de un sitio web, como hacen la mayor parte de las páginas.
11. En cuanto a los formularios, suscripciones o registro, **¿Existen cláusulas para la aceptación explícita de condiciones en cumplimiento con el RGPD y LOPDGDD?** Sí, existen cláusulas de aceptación explícita de las Condiciones Legales aunque no de la Política de Privacidad en los formularios de contacto en cumplimiento con el RGPD en forma de 'coletilla legal'.

¹⁵Política de *cookies*: https://www.bimbaylola.com/es_es/politica-cookies/

¹⁶Aviso legal: https://www.bimbaylola.com/es_es/condiciones-legales/

3.2.7. Segundo estudio. Análisis comparativo de otras páginas web

En este apartado se muestra un resumen del análisis del resto de páginas web en la Tabla 3.2, siguiendo el procedimiento realizado en la página anterior. Las páginas a analizar son:

- **I:** Inside
- **P:** Parfois
- **S:** Spartoo
- **T:** Tezenis
- **H:** Hollister
- **M:** Merkal
- **Sh:** Shein
- **LF:** La frikileria
- **Ma:** Mango

Pregunta	I	P	S	T	H	M	Sh	LF	Ma
¿Existe un <i>banner</i> informativo inicial de <i>cookies</i> o de rastreadores que deba ser aceptado explícitamente?	No	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí
¿Se tratan datos personales?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
¿Se ofrece información completa, clara y fácil de entender en la primera capa de protección de datos?	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
¿Se ofrecen casillas no premarcadas para cada uno de los tratamientos diferenciados?	No	No	No	No	No	Sí ¹⁷	No	No	Sí
¿Se permite a los usuarios marcar libre y voluntariamente los tipos de rastreos que desea que se realicen sobre él?	No	No	No	No	No	Sí	Sí	No	No ¹⁸
¿Se puede seguir navegando sin aceptar ser rastreado y, de hecho, sin ser rastreado?	No	No	Sí	No	No	Sí	No	No	No
¿No se instalan las <i>cookies</i> , excepto las estrictamente necesarias, hasta que el usuario da el consentimiento?	No	No	Sí	No	No	Sí	No	No	No
¿Permanece el <i>banner</i> accesible para que el usuario rechace el tratamiento de datos o alguna otra forma sencilla?	No	No	No	Sí	No	No	Sí	No	Sí
¿Existe una segunda capa informativa de Aviso Legal, Política de Privacidad y Política de <i>Cookies</i> ?	Sí	Sí	Sí/No ¹⁹	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
¿Las secciones anteriores son accesibles desde cualquier página de la web?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí ²⁰
En cuanto a los formularios, suscripciones o registro, ¿Existen cláusulas para la aceptación explícita de condiciones en cumplimiento con el RGPD y LOPDGDD?	Si/No ²¹	Sí/No ²²	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No

Tabla 3.2: Análisis de páginas web de tiendas de moda más visitadas

3.2.8. Conclusiones del análisis realizado

Según una noticia reciente [38] casi 9 de cada 10 páginas web de la Unión Europea no cumplen las normas europeas en materia de protección de datos, en concreto, el RGPD. Además, en otra noticia se afirma que 1 de cada 2 empresas españolas incumple la LOPDGDD o la LSSI-CE [13]. Esto se debe a que no muestran los avisos legales o en caso de mostrarlos, lo hacen de forma incorrecta. En Mayo del año 2019, un año después de la entrada en vigor del RGPD, un estudio realizado por *PrivacyCloud* [17] de las 100 páginas web más populares según el *ranking* de Alexa, afirman que solo 14 de las 100 páginas más visitadas por los españoles habían adaptado su uso de *cookies* al RGPD y la LSSI. Principalmente, en el 86 % de las webs se incumplen los principios de transparencia e información básica. Mientras que, un 63 % incumple la solicitud del consentimiento explícito del usuario y el 99 % no cumplen con la obligación de permitir al usuario de una forma sencilla rechazar directamente las *cookies* al igual de la forma de aceptarlas.

Si cotejamos los datos del estudio de *PrivacyCloud* del año 2019 con el análisis de este proyecto (Figura 3.30), podemos comprobar que aunque el número de páginas analizadas ha sido muy inferior, cada vez más propietarios adaptan sus sitios web a la normativa vigente solicitando el consentimiento explícito de los usuarios, pero no facilitando de una forma sencilla la opción de rechazar las *cookies* una vez se han aceptado e incumpliendo principios de transparencia en las políticas de la web.

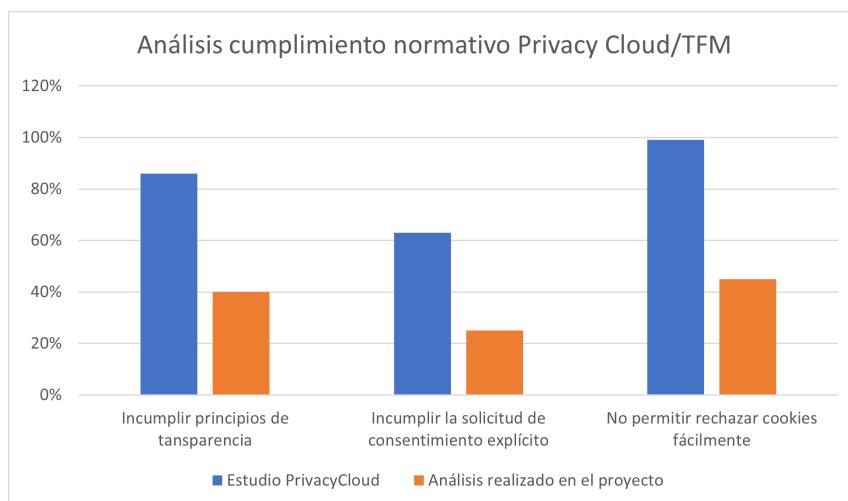


Figura 3.30: Gráfico comparativo del análisis realizado vs. Privacy Cloud

Hasta ahora la AEPD ha realizado actuaciones e inspecciones importantes en el ámbito de la publicidad digital y la generación de perfiles de los usuarios. Algunos casos como el de Iberia y Worten mencionados anteriormente o Ikea. Comparando estas noticias recientes con el análisis realizado en este proyecto, podemos deducir que:

¹⁷Algunas de las opciones están premarcadas y por lo tanto las *cookies* almacenadas si el usuario no desmarca las opciones o las rechaza todas

¹⁸Las *cookies* de rendimiento se encuentran activadas y no pueden desactivarse

¹⁹Existe únicamente una capa Política de Privacidad de Datos donde se ofrece información escasa sobre las *cookies*.

²⁰Aunque la Política de Cookies se accede desde la Política de Privacidad

²¹En el formulario de contacto si se solicita que se acepte la Política de Privacidad para almacenar sus datos, pero en el de suscripción a newsletters no.

²²En el formulario se informa sobre cómo sus datos van a ser tratados pero no se ofrece la 'coletilla legal' de aceptación de la Política de Privacidad y sin embargo, en la suscripción a newsletters si.

- Existen varias páginas que en el *banner* de *cookies* no solicitan el consentimiento expreso del usuario y entienden su consentimiento por el simple hecho de navegar en la web.
- La mayor parte de las páginas no proporcionan un panel de configuración con casillas no premarcadas para cada uno de los tratamientos diferenciados ni marcar de forma libre y voluntaria los tipos de rastreos que desean que se realicen.
- A pesar de que se ha considerado que las *cookies* de análisis no están exentas del deber de obtener el consentimiento informado para su uso y aunque es poco probable que representen un riesgo para la privacidad de los usuarios, hay que informar al usuario sobre su uso y este es uno de los errores principales de los sitios web ya que almacenan *cookies* analíticas sin el consentimiento previo del usuario e incluso en algunas páginas se consideran estrictamente necesarias y no se pueden desactivar. Además, según las *cookies* tanto persistentes como de sesión ligadas a terceros de cada página analizada obtenidas con la herramienta EU-EDPS, confirma que catorce de veinte sitios web analizados almacenan algunas de esas *cookies* antes de obtener el consentimiento explícito del usuario.
- Otro aspecto que los sitios web deben mejorar es ofrecer una forma sencilla para poder derogar el consentimiento dado mediante un panel de configuración como el inicial para que el usuario rechace el tratamiento de datos o alguna otra forma.
- Por último mencionar que, aunque las páginas web presentan una segunda capa informativa de Aviso Legal, Política de Privacidad y Política de *Cookies*, suelen estar incompletas y no cumplir con la información requerida en la normativa vigente, incumpliendo los deberes de transparencia e información básica.

Realizando un gráfico comparativo de las respuestas a cada pregunta de las 20 páginas analizadas, como se puede apreciar en la Figura 3.31 incumplen más la normativa vigente las páginas de moda seleccionadas en el segundo criterio que el resto de páginas más visitadas en España, como son los periódicos.

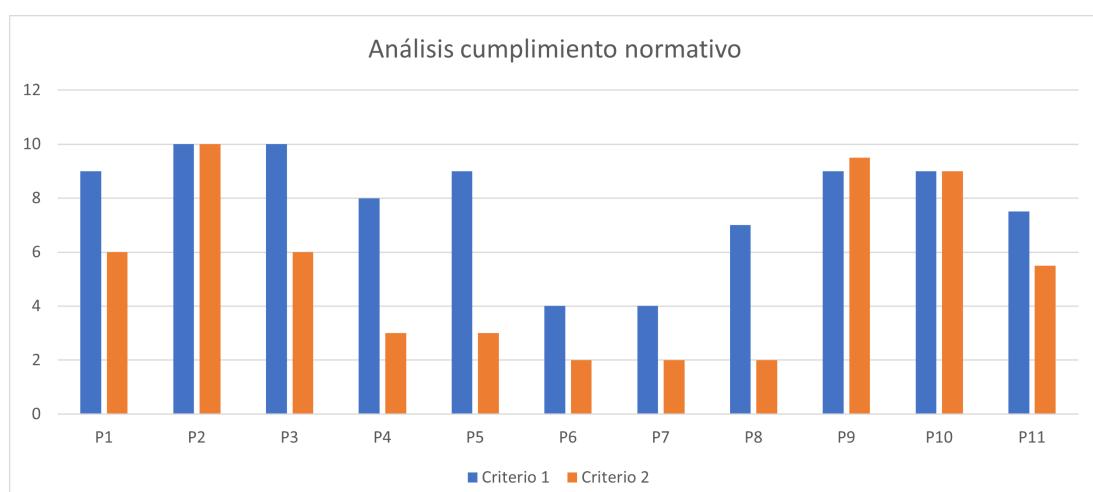


Figura 3.31: Gráfico comparativo del análisis realizado

- P1. ¿Existe un *banner* inicial de *cookies* que se acepte explícitamente?
- P2. ¿Se tratan datos personales?
- P3. ¿Hay información completa, clara y fácil de entender en la 1ª capa de protección de datos?
- P4. ¿Hay casillas no premarcadas para cada tratamiento diferenciado?
- P5. ¿Pueden los usuarios marcar libremente los tipos de rastreos?
- P6. ¿Se puede seguir navegando sin aceptar ser rastreado y sin ser rastreado?
- P7. ¿Solo se instalan *cookies* necesarias hasta que se dé el consentimiento?
- P8. ¿Puede rechazar fácilmente el usuario el tratamiento de datos?
- P9. ¿Existe una 2ª capa de Aviso Legal, Política de privacidad y de *cookies*?
- P10. ¿Son accesibles en la web las secciones anteriores?
- P11. En los formularios, ¿Existen cláusulas para la aceptación explícita de condiciones de cumplimiento?

Tras la finalización de la última iteración del desarrollo de este proyecto, las distintas tareas planificadas al inicio del proyecto se han completado como muestra el tablero Kanban en la Figura 3.32 a excepción de las conclusiones realizadas en el capítulo siguiente y aquellas tareas que necesitan una última revisión.

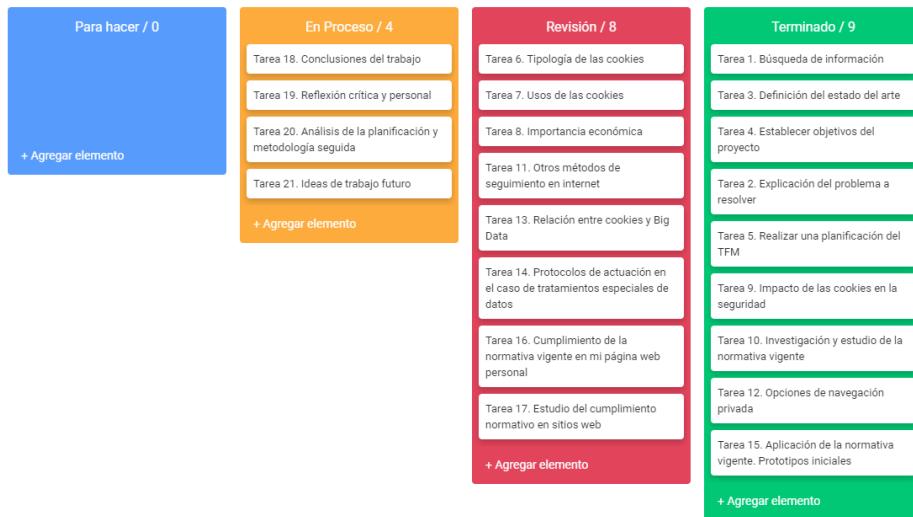


Figura 3.32: Tablero Kanban iteración 3

CAPÍTULO 4

CONCLUSIONES

En este último capítulo que pone fin al desarrollo de la memoria de este TFM, se analizarán si se han cumplido los objetivos que fueron definidos en la Sección 1.3 del Capítulo 1. También, se realizará un análisis crítico de la planificación y metodología seguida en el desarrollo del proyecto. En último lugar, se propondrán algunas mejoras y trabajos futuros en el sistema y un balance a nivel personal sobre los conocimientos aprendidos y la satisfacción de la realización de este proyecto.

4.1. OBJETIVOS ALCANZADOS

En el Capítulo 1 se definió un objetivo principal desglosado en varios objetivos específicos, junto con un conjunto de objetivos teóricos-prácticos que se deseaban alcanzar con la realización de este proyecto. Ahora, tras finalizarlo, es el momento de analizar el proyecto que se ha realizado para comprobar si se han completado esos objetivos. El objetivo principal que se propuso consistía en *garantizar el cumplimiento normativo en el uso de las cookies en las páginas web, realizando un estudio previo del marco legal vigente que les afecta y determinar cómo usar las cookies y disponer, legítimamente, de la información que pueden proporcionar*. Para verificar si este objetivo general se ha cumplido, es necesario repasar uno por uno los objetivos secundarios especificados:

Determinar cuál es la normativa que se ve afectada y qué información legal se debe facilitar

Para llevar a cabo este objetivo se ha realizado una investigación y estudio de la normativa vigente que afecta al uso de las *cookies* en la web, destacando la información más relevante de cada una de ellas :

1. Ley de Servicios de la Sociedad de la Información (Sección 2.5.1). Es una de las normas que se encargan de regular las actividades comerciales que se realizan por internet y se ha explicado las obligaciones necesarias para cumplirla y cómo de debe realizar ese cumplimiento tanto para empresas como particulares. Por último, se han mencionado las sanciones del incumplimiento relacionadas con las *cookies*.
2. Reglamento General de Protección de Datos y Ley Orgánica de Protección de datos y Garantía de los Derechos Digitales (Sección 2.5.2). En esta sección se ha explicado el objetivo de estas leyes, los derechos de los usuarios y cómo aplicarlo en un sitio web.
3. Reglamento *ePrivacy* (Sección 2.5.3). Por último, para concluir con la consecución de este

objetivo se ha explicado en qué consistirá el reglamento *ePrivacy* y cómo se deberán adaptar los sitios cuando entre en vigor.

Por otro lado, el estudio de estas leyes han permitido recalcar los tres documentos o secciones que obligadamente deben estar publicados y accesibles en determinadas situaciones concretas en los sitios web, realizando prototipos iniciales para mi página web (Sección 2.10) y aplicándolo finalmente en ella durante el desarrollo del proyecto en la Sección 3.1.

Por último, el estudio de la normativa vigente llevado a cabo en la primera parte de este proyecto ha sido la base fundamental para realizar el análisis del cumplimiento normativo de determinadas páginas web (Sección 3.2) y poder extraer conclusiones del trabajo realizado.

Determinar qué *cookies* se utilizarán según la finalidad, estableciendo su tipología, modalidad y determinando si es necesario obtener el consentimiento del visitante

Para la consecución de este objetivo, se han llevado a cabo un conjunto de tareas que han permitido concluir con la fase de investigación del TFM. Estas tareas son:

- Determinación de la tipología de las *cookies* definidas en la Sección 2.1 según la finalidad, donde se ha incluido en primer lugar un esquema de los distintos tipos de *cookies* que se han explicado detalladamente a continuación.
- Usos de las *cookies*. En la Sección 2.2 se han mencionado los distintos usos de las *cookies* necesarias para que internet pueda funcionar correctamente.
- Se ha recalcado la importancia económica de las *cookies* en la Sección 2.9 y por qué son necesarias para el sector de la publicidad.
- En consonancia, se ha realizado un análisis del impacto de las *cookies* en el ámbito de la seguridad en la Sección 2.4 y de las actividades ilícitas que pueden llevar a cabo los *ciberdelincuentes*.
- Además, en relación con las *cookies*, se ha realizado un estudio de otros métodos de seguimiento en internet (Sección 2.6) y la formas de conseguir una navegación privada (Sección 2.7).
- Por último, para finalizar la investigación realizada, se ha estudiado la relación entre *cookies* y *Big Data* (Sección 2.8).

Determinar protocolos de actuación en el caso de tratamientos especiales como datos especialmente protegidos o datos de menores

Se han tenido en cuenta los protocolos de actuación de la Guía de *cookies* en el caso de tratamientos especiales o datos de menores, mencionando en primer lugar los datos considerados como sensibles recogidos en el RGPD (Sección 2.9).

4.2. SEGUIMIENTO DE LA PLANIFICACIÓN

Realizando un análisis de la metodología de trabajo que ha permitido seguir la planificación establecida al inicio del proyecto, destacar que se tuvo en cuenta desde el principio el periodo de tiempo en el que debería acotarse y debido a la naturaleza del mismo se trataba de un proyecto de investigación basado en recopilar información y aplicarla en mi sitio web personal y en el análisis de sitios web, por lo que podría producir cambios en la planificación. Es por ello, que se ha seguido la metodología ágil Kanban que permite organizar en un tablero dividido en columnas las distintas tareas que deben

pasar por las distintas fases de desarrollo con el objetivo de identificar posibles cuellos de botella e intentar terminar y cerrar tareas para poder iniciar otras. En concreto han pasado por las fases de Para hacer, En proceso, Revisión y Terminado, ofreciendo calidad, flexibilidad y mejora continua desde el principio. Adicionalmente, permite hacer una segregación de roles entre los miembros del equipo, diferenciando en este proyecto las tareas del tutor, consultor y del autor de este TFM.

Pese a ello, debido a las recomendaciones y correcciones dadas por el consultor al final de la segunda PEC que se han tenido que llevar a cabo en la tercera prueba de evaluación continua, la planificación definida inicialmente se vio ligeramente alterada produciendo por lo tanto un retraso en las actividades. De esta forma, el estudio y análisis de políticas de *cookies* y privacidad de sitios web se realizó en la entrega final. Esto no ha perjudicado al desarrollo del TFM ya que en la última entrega la mayor parte del tiempo se destinaba a la elaboración de la memoria final, y eso se encontraba en un estado avanzado.

4.3. TRABAJO FUTURO

Como continuación a este proyecto, se proponen diferentes mejoras y trabajos futuros que se podrían llevar a cabo, estas son:

- **Aplicación ePrivacy.** Aunque el Reglamento ePrivacy fue aprobado por el Consejo de la Unión Europea el pasado 10 de Febrero y que entraría en vigor a los veinte días desde su publicación en el Boletín Oficial de la Unión Europea, no se hará efectivo hasta dos años después de la fecha. Por lo tanto, se propone realizar un trabajo futuro durante estos dos años para adaptar mi web a este reglamento y analizar cómo otras web adaptan sus sitios.
- **Alternativas a las cookies.** En la Sección 2.6 se explicaban otros métodos que permiten personalizar o rastrear la navegación. Por ello, se pretende aplicar alguna de estas opciones en mi página web personal y realizar un análisis de determinas páginas web que hagan uso de alguno de esos métodos.
- **Cuestionarios a la población.** Por otro lado, se ha quedado pendiente realizar un estudio del conocimiento que tienen los usuarios sobre las *cookies* y del uso que hacen de ellas. También, conocer la opinión de los desarrolladores a la hora de cumplir con la normativa vigente.
- **Análisis de CMP (Consent Management Platform).** Una CMP es una plataforma que permite obtener el consentimiento de los usuarios para el uso de sus datos personales. Como tarea futura se pretende evaluar los principales CMP para comprobar realmente si su uso permite ajustar a la normativa la gestión de *cookies* [25].
- Analizar y ver cómo comprometen las *cookies* la privacidad de los usuarios.
- A lo largo del proyecto se han mencionado las consecuencias del incumplimiento relacionado con las *cookies*. Por lo tanto, para el análisis realizado se pretende **cuantificar el riesgo sancionador** (en España y la UE) **del incumplimiento**.

4.4. CONCLUSIONES Y OPINIÓN PERSONAL

Para empezar, considero muy importante recalcar que es muy favorable el uso de la metodología Kanban en estos proyectos, basado en un desarrollo iterativo e incremental en comparación con el

sistema de entregas parciales propuesto por la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Cada entrega me ha permitido perfeccionar el proyecto y completar la información de la fase de investigación, así como el capítulo del desarrollo del proyecto, permitiéndome interiorizar de manera progresiva los conceptos necesarios para la elaboración del resto de capítulos y la defensa final.

Por otra parte, y en lo que respecta a la temática de este TFM, considero que es de vital importancia que todos los propietarios de sitios web tuvieran esta información necesaria para cumplir con la normativa vigente en toda página web que haga uso de *cookies* y/o recojan datos personales. Concienciar de la privacidad de cada usuario y de velar por su seguridad.

Del análisis realizado y de las conclusiones mencionadas, hay que recalcar que aunque los propietarios de sitios web se esfuerzan por adaptar sus sitios web a la normativa vigente, todavía queda mucho que recorrer. No basta con informar del uso de *cookies* e intentar mostrar un *banner* que permita configurar el uso de cada tipo de *cookie*, si en cambio instalan la mayor parte de ellas antes de que el usuario las acepte.

En conclusión, el desarrollo de este Trabajo de Fin de Máster ha supuesto en mi vida un reto profesional y personal. Este proyecto me ha permitido aplicar algunos aspectos de los conocimientos que he aprendido durante este año cursando el Máster de Ciberseguridad y Privacidad en la UOC y profundizar en aquellas tecnologías y fundamentos del área de privacidad en la que se ha basado este TFM, logrando así realizar un análisis y gestión de páginas web para determinar el cumplimiento de la normativa vigente en la web, guiada por una metodología ágil.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] J. A., *¿Cómo adaptar mi web al RGPD y a la Ley de Protección de Datos?*, 1.^a ed. 2020. dirección: <https://asesorias.com/empresas/normativas/proteccion-datos/adaptar-web-rgpd/> (visitado 22-04-2021).
- [2] AEPD, *Procedimiento Nº: E/03379/2021*, 1.^a ed. 2021. dirección: <https://www.aepd.es/es/documento/e-03379-2021.pdf> (visitado 20-05-2021).
- [3] D. asociados, *La verdad sobre las Cookies*, 1.^a ed. 2019. dirección: <https://www.dosasociados.com/web/la-verdad-sobre-las-cookies/> (visitado 21-04-2021).
- [4] Atico34, *Datos especialmente protegidos ¿Qué son los datos sensibles?*, 1.^a ed. 2018. dirección: <https://protecciondatos-lopd.com/empresas/datos-especialmente-protegidos-sensibles/> (visitado 27-04-2021).
- [5] BOE, *Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico*, 1.^a ed. 2002. dirección: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2002/BOE-A-2002-13758-consolidado.pdf> (visitado 20-02-2021).
- [6] ——, *Reglamento (UE) 2016/679 del parlamento europeo y del consejo de 27 de abril de 2016*, 1.^a ed. 2016. dirección: <https://www.boe.es/doue/2016/119/L00001-00088.pdf> (visitado 20-02-2021).
- [7] ——, *Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales*, 1.^a ed. 2018. dirección: <https://www.boe.es/boe/dias/2018/12/06/pdfs/BOE-A-2018-16673.pdf> (visitado 20-02-2021).
- [8] H. R. G. Brito y M. E. Z. Solórzano, *Estudio del impacto de las cookies en la seguridad de las aplicaciones web*, 1.^a ed. dirección: https://www.researchgate.net/profile/Marcos-Zuniga-Solorzano/publication/324485783_Estudio_del_impacto_de_las_cookies_en_la_seguridad_de_las_aplicaciones_web/links/5acfcb62aca2723a334699d2/Estudiodel-impactode-lascookiesen-la-seguridadde-las-aplicaciones-web.pdf (visitado 28-02-2021).
- [9] M. Brocca, *Cómo adaptar tu página web al RGPD y a la Ley de Protección de Datos*, 1.^a ed. 2020. dirección: <https://www.ciudadano2cero.com/pagina-web-rgpd-proteccion-datos/> (visitado 18-03-2021).
- [10] R. M. Castro, *Análisis del tráfico*, 1.^a ed. 2021. dirección: <https://es.semrush.com/blog/sitios-web-mas-visitados-en-espana/> (visitado 23-04-2021).
- [11] A. CM, *¿Qué son y para qué sirven las cookies de internet?*, 1.^a ed. 2020. dirección: <https://aulacm.com/que-es/cookies/> (visitado 22-04-2021).
- [12] A. Conten, *Contrary to Popular Belief, Cookies Are Good for You! (On the Internet)*. The all i need, 2005. dirección: <https://www.theallineed.com/computers/05072901.html> (visitado 22-02-2021).

- [13] Conversia, *La mitad de las empresas españolas incumple con la LOPD o la LSSI-CE*, 1.^a ed. 2017. dirección: <https://www.consultoria-conversia.es/lssi-ce/mitad-empresas-incumple-lopd-lssi/> (visitado 22-05-2021).
- [14] A. about cookies, *¿Qué es una cookie de rechazo?*, 1.^a ed. dirección: <https://www.allaboutcookies.org/es/administrar-las-cookies/opt-out-galletas.html> (visitado 12-03-2021).
- [15] A. Dabrowsk y col., *Measuring Cookies and Web Privacy in a Post-GDPR World*, 1.^a ed. 2019. dirección: https://doi.org/10.1007/978-3-030-15986-3_17f (visitado 28-02-2021).
- [16] M. Degeling y col., *We Value Your Privacy ... Now Take Some Cookies: Measuring the GDPR's Impact on Web Privacy*, 1.^a ed. 2018. dirección: https://www.ndss-symposium.org/wp-content/uploads/2019/02/ndss2019_04B-2_Degeling_paper.pdf (visitado 28-02-2021).
- [17] DiarioJurídico, *El 83 % de las webs más visitadas en España tienen una política de privacidad abusiva para el usuario*, 1.^a ed. 2019. dirección: <https://www.diariojuridico.com/el-83-de-las-webs-mas-visitadas-en-espana-tienen-una-politica-de-privacidad-abusiva-para-el-usuario/> (visitado 22-05-2021).
- [18] D. Digital, *El aviso legal de una página web*, 1.^a ed. 2021. dirección: <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/derecho-digital/aviso-legal-obligatorio-todo-lo-que-necesitas-saber/> (visitado 21-04-2021).
- [19] Diligent, *¿Qué es un píxel de seguimiento?*, 1.^a ed. 2021. dirección: <https://www.diligent.es/que-es-un-pixel-de-seguimiento-marketing-digital-para-empresas-en-barcelona/> (visitado 24-04-2021).
- [20] Elytec, *Alternativas a las cookies que nos rastrean en Internet*, 1.^a ed. 2020. dirección: <https://seox.es/alternativas-cookies-rastreo-internet> (visitado 24-03-2021).
- [21] U. Europea, *Supervisor Europeo de Protección de Datos (SEPD)*, 1.^a ed. dirección: https://europa.eu/european-union/about-eu/institutions-bodies/european-data-protection-supervisor_es (visitado 23-04-2021).
- [22] S. Galeano, *Ranking de las 50 tiendas de moda online más populares de España*, 1.^a ed. 2020. dirección: <https://marketing4ecommerce.net/ranking-de-las-50-tiendas-de-modas-online-mas-populares-de-espana-2020/> (visitado 22-05-2021).
- [23] A. García, *Sí, existen las páginas web HTTPS no seguras, y cada vez más*, 1.^a ed. 2019. dirección: <https://www.adslzone.net/2019/06/11/paginas-web-https-falsas-certificados/> (visitado 15-04-2021).
- [24] N. Á. García, *La Agencia Española de Protección de Datos actualiza su guía sobre el uso de las cookies*, 1.^a ed. 2020. dirección: <https://www.ceciamagan.com/aepd-actualiza-guia-sobre-uso-cookies-paginas-web/> (visitado 24-04-2021).
- [25] R. Gauthier, *¿Cómo configurar una Consent Management Platform (CMP)?*, 1.^a ed. 2020. dirección: <https://blog.didomi.io/es/configurar-consent-management-platform> (visitado 28-05-2021).
- [26] GeoCrono, *RGPD, LSSI, LOPD, Cookies ¿Qué son y en qué afecta? Parte I*, 1.^a ed. dirección: <https://geocrono.com/rgpd-lssi-lopd-cookies-que-son-y-en-que-afecta-parte-i/> (visitado 14-03-2021).
- [27] —, *RGPD, LSSI, LOPD, Cookies ¿Qué son y en qué afecta? Parte II*, 1.^a ed. dirección: <https://geocrono.com/rgpd-lssi-lopd-cookies-que-son-y-en-que-afecta-parte-ii/> (visitado 14-03-2021).

- [28] L. Gilibets, *Qué es la metodología Kanban y cómo utilizarla*. 2013. dirección: <https://www.iebschool.com/blog/metodologia-kanban-agile-scrum/> (visitado 24-02-2021).
- [29] B. O. de Google España, *Hacia una Red más privada*, 1.^a ed. 2021. dirección: <https://espana.googleblog.com/2021/03/hacia-una-red-mas-privada.html> (visitado 25-03-2021).
- [30] IONOS, *Browser fingerprinting: fundamentos y posibilidades de protección*, 1.^a ed. 2021. dirección: <https://www.ionos.es/digitalguide/online-marketing/analisis-web/browser-fingerprinting-seguimiento-sin-cookies/> (visitado 24-04-2021).
- [31] D. G. IONOS, *Reglamento ePrivacy: ¿qué hay que saber?*, 1.^a ed. 2021. dirección: <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/derecho-digital/eprivacy-reglamento-sobre-privacidad-electronica-en-la-eu/> (visitado 25-03-2021).
- [32] K. C. Ivey, *Cookies: Just a Little Data Snack*. EEI COMMUNICATIONS, 1998. dirección: <https://web.archive.org/web/20060903001501/http://www.eeicommunications.com/eye/utw/98feb.html> (visitado 22-02-2021).
- [33] J. Jiménez, *El 20 % de las principales webs son inseguras y no van cifradas con HTTPS, ¿por qué?*, 1.^a ed. 2019. dirección: <https://www.redeszone.net/2019/04/08/principales-paginas-no-son-https/> (visitado 15-04-2021).
- [34] Kanbanize, *Kanban: explicación para principiantes*. dirección: <https://kanbanize.com/es/recursos-de-kanban/primeros-pasos/que-es-kanban> (visitado 24-02-2021).
- [35] LetsLaw, *Cookie Walls*, 1.^a ed. 2020. dirección: <https://letslaw.es/cookie-walls/> (visitado 24-04-2021).
- [36] J. Luengo, *Iberia, multada con la máxima sanción por incumplir la política de cookies en su página web*, 1.^a ed. 2020. dirección: <https://www.elconfidencialdigital.com/articulo/dinero/iberia-multada-maxima-sancion-incumplir-politica-cookies-pagina-web/20201103175613181172.html> (visitado 11-05-2021).
- [37] Ontsi y red.es, *Informe anual del sector TIC y de los contenidos en España*, 1.^a ed. 2018. dirección: www.ontsi.red.es/ontsi/sites/ontsi/files/InformeAnualSectorTICC2018_0.pdf (visitado 25-04-2021).
- [38] Pixel, *El 90 % de las páginas web se saltan la ley*, 1.^a ed. 2020. dirección: <https://www.elmundo.es/tecnologia/2020/01/15/5e1df305fc6c83e35f8b45fa.html> (visitado 22-05-2021).
- [39] A. E. de Protección de datos, *Guía sobre el uso de las cookies*, 1.^a ed. 2020. dirección: <https://www.aepd.es/sites/default/files/2020-07/guia-cookies.pdf> (visitado 04-03-2021).
- [40] B. Quinton, *Study: Users Don't Understand, Can't Delete Cookies*. 2005. dirección: <https://theallineed.com/computers/05072901.htm> (visitado 22-02-2021).
- [41] H. Ramírez, *Política de privacidad web. Cumple con el RGPD en tu página*, 1.^a ed. dirección: <https://protecciondatos-lopd.com/empresas/politica-de-privacidad-web/> (visitado 16-03-2021).
- [42] Rastreo en internet, 1.^a ed. 2016. dirección: <https://www.consumidor.ftc.gov/articulos/s0042-rastreo-en-internet> (visitado 24-03-2021).
- [43] ReasonWhy, *¿Cómo será el mundo sin cookies de terceros?*, 1.^a ed. 2021. dirección: <https://www.reasonwhy.es/actualidad/como-sera-el-mundo-sin-cookies-terceros> (visitado 03-05-2021).
- [44] A. RGPD, *El artículo 32 de la RGPD y la seguridad de las comunicaciones mediante protocolos HTTPS*, 1.^a ed. 2021. dirección: <https://www.adaptacion-rgpd.eu/el-articulo-32-de-la-rgpd-y-la-seguridad-de-las-comunicaciones-mediante-protocolos-https/> (visitado 22-04-2021).

- [45] Rovskies, *Swarovski*, 1.^a ed. 2021. dirección: <https://www.rovskies.com/> (visitado 15-04-2021).
- [46] C. Rus, *Las 7 mejores extensiones para Chrome para controlar, borrar y gestionar las cookies*, 1.^a ed. 2019. dirección: <https://www.adslzone.net/2019/06/11/paginas-web-https-falsas-certificados/> (visitado 26-04-2021).
- [47] ——, *Google quiere acabar con las cookies de Internet, y dice que su alternativa es casi igual de eficaz para los anunciantes*, 1.^a ed. 2021. dirección: <https://www.xataka.com/privacidad/google-quiere-acabar-cookies-internet-dice-que-su-alternativa-casi-igual-eficaz-para-anunciantes> (visitado 27-03-2021).
- [48] O. O. de Seguridad del Internauta, *Entre cookies y privacidad*, 1.^a ed. 2018. dirección: <https://www.osi.es/es/actualidad/blog/2018/07/18/entre-cookies-y-privacidad> (visitado 08-03-2021).
- [49] M. Seminario, *¿Cómo crear la política de cookies en mi web?*, 1.^a ed. 2020. dirección: <https://protecciondatos-lopd.com/empresas/politica-de-cookies/> (visitado 21-04-2021).
- [50] Semrush, *Análisis del tráfico*, 1.^a ed. dirección: https://es.semrush.com/analytics/traffic/?utm_source=blog&utm_medium=article&utm_campaign=en_top_100_websites_20201028 (visitado 23-04-2021).
- [51] F. Tablado, *Textos legales web para cumplir con la normativa 2020-2021*, 1.^a ed. 2020. dirección: <https://protecciondatos-lopd.com/empresas/textos-legales-web/> (visitado 21-04-2021).
- [52] ——, *Infracciones y Sanciones LOPDGDD/RGPD: criterios, procesos y ejemplos*, 1.^a ed. 2021. dirección: https://protecciondatos-lopd.com/empresas/infracciones-sanciones-lopdgdd-rgpd/#Ejemplos_de_sanciones_por_no_cumplir_la_ley_de_proteccion_de_datos (visitado 11-05-2021).
- [53] D. Team, *¿Cómo aprovechan las empresas las cookies?*, 1.^a ed. 2018. dirección: <https://www.diligent.es/beneficio-de-las-cookies-en-tu-web-empresa> (visitado 12-03-2021).
- [54] Tomelloso, *Ayuntamiento de Tomelloso*, 1.^a ed. 2021. dirección: <http://www.tomelloso.es> (visitado 15-04-2021).
- [55] R. Velasco, *Las cookies de los navegadores no siempre son malas; 4 buenos usos que podemos dar de ellas*, 1.^a ed. 2018. dirección: <https://www.softzone.es/2018/10/02/buenos-usos-cookies-internet/> (visitado 08-03-2021).
- [56] J. Vergara, *Cookies en informática: ¿qué son y para qué sirven?*, 1.^a ed. 2019. dirección: <https://www.cyberclick.es/numerical-blog/cookies-en-informatica-que-son-y-para-que-sirven> (visitado 21-04-2021).
- [57] T. S. Vicente, *Dime cómo navegas por internet y predeciré tu futuro económico*, 1.^a ed. 2016. dirección: https://www.abc.es/economia/abci-dime-como-navegas-internet-y-predecire-futuro-economico-201510262033_noticia.html (visitado 24-04-2021).
- [58] Viewnext, *Kanban aplicado al desarrollo de software*. 2019. dirección: <https://www.viewnext.com/kanban-desarrollo-software/> (visitado 24-02-2021).