SINDICATURA DE COMPTES
DE LA COMUNITAT VALENCIANA

INFORME DE SEGUIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES REALIZADAS EN EL INFORME DE AUDITORÍA DE LOS CONTROLES BÁSICOS DE CIBERSEGURIDAD DEL AYUNTAMIENTO DE ELCHE DEL AÑO 2019

Situación a 31 de diciembre de 2021

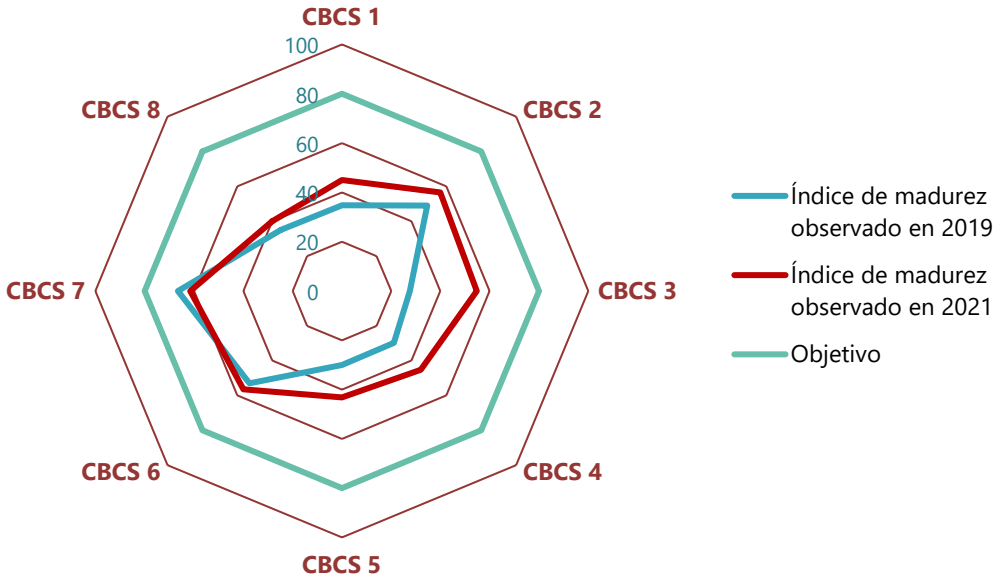
RESUMEN

La transformación digital que están experimentando todas las Administraciones públicas y su interconexión a través de complejas redes informáticas las expone de forma cada vez más intensa a amenazas provenientes del ciberespacio. Esto origina un incremento de los riesgos asociados a los sistemas de información que sustentan los servicios públicos y, por tanto, a la información que manejan. De hecho, las entidades locales han sido uno de los objetivos más afectados por las recientes oleadas de ciberataques.

Atendiendo a esta realidad, y en sintonía con su actual plan estratégico, la Sindicatura de Comptes ha realizado un trabajo de seguimiento de los controles básicos de ciberseguridad (CBCS) del Ayuntamiento de Elche respecto a la situación mostrada en la auditoría del año 2019.

Conclusiones

Aunque se han realizado progresos desde nuestra anterior auditoría y se han atendido parcialmente algunas de nuestras recomendaciones, el índice de madurez general de los controles básicos de ciberseguridad, cuyo objetivo sería alcanzar un 80 % , muestra un valor del 50,3% (40,7% en 2019), por lo que el nivel de efectividad en los controles analizados sigue siendo insuficiente y debe mejorar para alcanzar los niveles exigidos por el Esquema Nacional de Seguridad para la protección de los sistemas de información, especialmente en aquellos controles que presentan deficiencias significativas.



El Ayuntamiento de Elche no tiene establecida una adecuada gobernanza de la ciberseguridad, situación que debe ser subsanada. Los órganos de gobierno deben aprobar normas y procedimientos en relación con la seguridad de la información aplicables a toda

la organización por igual. También es preciso que el comité de seguridad de la información, órgano imprescindible para coordinar la seguridad de la información en la entidad, se reúna regularmente, con objeto de conocer el estado de la seguridad de la información del Ayuntamiento y tomar las decisiones pertinentes de forma oportuna.

Asimismo, nuestra revisión también ha puesto de manifiesto un grado de cumplimiento muy deficiente en cuanto a la adecuación a las normas legales relacionadas con la seguridad de la información. El informe señala diversos aspectos sobre los que se debe actuar para su pronta subsanación.

También hemos realizado una serie de recomendaciones con el propósito de contribuir a subsanar las deficiencias observadas y mejorar los procedimientos de gestión de la ciberseguridad del Ayuntamiento. Entre ellas, aprobar formalmente un procedimiento unificado para la gestión del inventario y el control de activos físicos y de *software* que recoja el proceso actualmente implantado y se aplique a todos los sistemas de información del Ayuntamiento, aconsejamos finalizar la implantación de soluciones para restringir el acceso de dispositivos físicos no autorizados a la red corporativa, elaborar y aprobar formalmente un procedimiento para gestión de usuarios con privilegios de administración, y aprobar e implantar un procedimiento de configuración segura o bastionado de los sistemas que considere la seguridad por defecto y el criterio de mínima funcionalidad.

NOTA

Este resumen pretende ayudar a la comprensión de los resultados de nuestro informe y facilitar la labor a los lectores y a los medios de comunicación. Recomendamos su lectura para conocer el verdadero alcance del trabajo realizado.

Informe de seguimiento de las recomendaciones realizadas en el informe de auditoría de los controles básicos de ciberseguridad del Ayuntamiento de Elche del año 2019

Situación a 31 de diciembre de 2021

Sindicatura de Comptes
de la Comunitat Valenciana

ÍNDICE (con hipervínculos)

1. INTRODUCCIÓN

Por qué realizamos esta auditoría

El artículo 6 de la Ley de la Generalitat Valenciana 6/1985, de 11 de mayo, de Sindicatura de Comptes, incluye entre sus funciones, además de las referidas al control externo de la gestión económico-financiera del sector público valenciano y de sus cuentas, aquellas que de acuerdo con el ordenamiento jurídico sean convenientes para asegurar adecuadamente el cumplimiento de los principios financieros, de legalidad, de eficacia, de economía y de transparencia, exigibles al sector público, así como la sostenibilidad ambiental y la igualdad de género. Por otra parte, el artículo 11 de la misma ley establece que, en el desarrollo de su función fiscalizadora, la Sindicatura de Comptes está facultada para **verificar la seguridad y fiabilidad de los sistemas informáticos** que soportan la información económico-financiera, contable y de gestión.

En la guía de auditoría GPF-OCEX 5311, "Ciberseguridad, seguridad de la información y auditoría externa", del *Manual de fiscalización* de la Sindicatura de Comptes, se destaca la importancia creciente que las cuestiones relacionadas con la ciberseguridad están adquiriendo en la gestión de las Administraciones públicas, razón por la que los auditores públicos les deben prestar cada vez más atención. En línea con lo anterior, **en el Plan Estratégico de la Sindicatura de Comptes para el periodo 2019-2022 se señala a la ciberseguridad como una de las áreas de alto riesgo y prioritarias para llevar a cabo la tarea fiscalizadora**.

En 2019 y 2020 la Sindicatura de Comptes realizó sendas auditorías sobre la situación de los controles básicos de ciberseguridad (CBCS) de los 15 ayuntamientos de la Comunitat Valenciana con una población superior a 50.000 habitantes y el 12 de febrero de 2020 el Consell de la Sindicatura de Comptes aprobó el Informe de auditoría de los controles básicos de ciberseguridad del Ayuntamiento de Elche, Ejercicio 2019. Posteriormente, el Consell de la Sindicatura incluyó en los programas anuales de actuación de 2021 y 2022 realizar un trabajo de seguimiento de la situación de los controles básicos de ciberseguridad de ese ayuntamiento y de los otros 14 analizados.

La necesidad de una adecuada ciberhigiene

Adicionalmente, la crisis provocada por la epidemia de COVID-19 y las medidas tecnológicas adoptadas por las Administraciones públicas han puesto de manifiesto con absoluta claridad la total dependencia de la Administración respecto de los sistemas de información y comunicaciones y el fuerte aumento de la superficie de exposición frente a las ciberamenazas. Para hacer frente a esta realidad, las entidades públicas deben implementar controles sobre la seguridad de la información y las comunicaciones de acuerdo con las directrices establecidas en el Esquema Nacional de Seguridad (ENS), tanto por obligación legal como por razones de autoprotección y supervivencia.

En estos entornos actuales de administración electrónica avanzada adquieren todo su sentido conceptos como la ciberresiliencia y la ciberhigiene. Por ciberresiliencia puede

entenderse la capacidad de una entidad para evitar o resistir y recuperarse de un ciberataque en un tiempo razonable para continuar prestando sus servicios. La ciberhigiene es un principio fundamental[1] relacionado con la seguridad de la información y equivale a establecer medidas rutinarias sencillas para minimizar los riesgos de las ciberamenazas. De manera análoga a lo que ocurre con la higiene personal, las buenas prácticas de ciberhigiene pueden impulsar una mayor inmunidad en las entidades que las aplican, lo que reduce el riesgo frente a un ciberataque.

Por tanto, la existencia de unos controles eficaces de ciberseguridad es un elemento esencial para la prestación de servicios públicos en una Administración tecnológicamente avanzada. En este sentido, consideramos que la implantación de los controles básicos de ciberseguridad (CBCS) –en definitiva, un subconjunto de las medidas de seguridad obligatorias exigidas por el ENS– constituye una medida básica de ciberhigiene para las Administraciones públicas.

2. RESPONSABILIDADES DE LOS ÓRGANOS SUPERIORES DEL AYUNTAMIENTO EN RELACIÓN CON LOS CONTROLES DE CIBERSEGURIDAD

Los órganos superiores del Ayuntamiento (en particular el alcalde y la Junta de Gobierno) son los responsables de que existan unos controles adecuados sobre los sistemas de información y las comunicaciones. De acuerdo con sus competencias, deben garantizar que el funcionamiento de la entidad resulte conforme con las normas aplicables y que los controles internos proporcionen una garantía razonable de que la información, los servicios y los sistemas de información que les dan soporte cumplan las siguientes propiedades, que coinciden con las cinco dimensiones de la seguridad de la información que establece el Esquema Nacional de Seguridad: confidencialidad, integridad, disponibilidad, autenticidad y trazabilidad.

3. RESPONSABILIDAD DE LA SINDICATURA DE COMPTES

De acuerdo con lo previsto en los programas anuales de actuación de 2021 y 2022 hemos realizado el seguimiento de la situación de los controles básicos de ciberseguridad y de las recomendaciones efectuadas en el Informe de auditoría de los controles básicos de ciberseguridad del Ayuntamiento de Elche. Ejercicio 2019.

La responsabilidad de la Sindicatura de Comptes es concluir sobre la situación de los controles básicos de ciberseguridad revisados, proporcionando una evaluación sobre su diseño y eficacia operativa, sobre el cumplimiento de la normativa básica relativa a la seguridad de la información y, en su caso, formular recomendaciones que contribuyan a la subsanación de las deficiencias observadas y a la mejora de los procedimientos de control.

[1] *Review of Cyber Hygiene Practices*, European Union Agency for Cybersecurity (ENISA), 2016.

La presente auditoría se ha centrado en el análisis de la situación actualizada a 31 de diciembre de 2021 de los ocho CBCS revisados en la auditoría del año 2019, relacionados con las aplicaciones y sistemas que soportan el proceso contable-presupuestario, la gestión tributaria y recaudatoria y otros sistemas de interés general.

Para ello, hemos llevado a cabo el trabajo de conformidad con los *Principios fundamentales de fiscalización de las instituciones públicas de control externo* y con las normas técnicas de fiscalización aprobadas por el Consell de la Sindicatura recogidas en el *Manual de fiscalización* de la Sindicatura de Comptes. Dichos principios exigen que cumplamos los requerimientos de ética, así como que planifiquemos y ejecutemos la auditoría con el fin de obtener una seguridad limitada sobre la situación de los CBCS revisados.

Consideramos que la evidencia de auditoría obtenida proporciona una base suficiente y adecuada para fundamentar nuestras conclusiones sobre el estado de los controles básicos de ciberseguridad, de acuerdo con el alcance limitado que se ha señalado.

Los procedimientos realizados en una auditoría de seguridad limitada son reducidos en comparación con los que se requieren para obtener una seguridad razonable, pero se espera que el nivel de seguridad sea, conforme al juicio profesional del auditor, significativo para los destinatarios del informe. La seguridad limitada no garantiza que una auditoría realizada de conformidad con los *Principios fundamentales de fiscalización de los órganos de control externo* y con las normas técnicas de fiscalización recogidas en el *Manual de fiscalización* de la Sindicatura de Comptes siempre detecte un incumplimiento significativo cuando exista.

En el apéndice 1 se proporciona un mayor detalle de la metodología utilizada. En el apéndice 2 se detallan los hallazgos de la auditoría que sustentan las conclusiones y las recomendaciones de este informe.

4. CONCLUSIONES

Aunque se han realizado progresos desde nuestra anterior auditoría y se han atendido parcialmente algunas de nuestras recomendaciones, el índice de madurez general de los controles básicos de ciberseguridad es insuficiente y debe mejorar para alcanzar los niveles exigidos por el ENS

Como resultado del trabajo realizado, con el alcance señalado en el apartado anterior, cabe concluir que el **índice de madurez general** en la gestión de los controles básicos de ciberseguridad alcanza un **50,3%**, que se corresponde con un nivel de madurez *N2, repetible pero intuitivo*; es decir, los controles se realizan, pero existen controles parcialmente establecidos o los procedimientos no han sido formalizados documentalmente.

El Ayuntamiento ha atendido de forma parcial algunas de nuestras recomendaciones y el índice de madurez general ha mejorado desde el 40,7% de nuestra auditoría de 2019, pero el índice de madurez actual sigue siendo insuficiente para garantizar un adecuado grado de seguridad y alcanzar el 80% requerido por el ENS. La comparación de los resultados detallados del presente trabajo con los obtenidos en el año 2019 muestra una mejora en casi todos los controles, si bien la mejora ha sido insuficiente y ninguno alcanza el objetivo del 80%, dado el bajo grado de atención a algunas de nuestras recomendaciones (véase apartado 5 siguiente). Uno de los controles, el CBCS 7 ha empeorado ligeramente.

Los resultados detallados obtenidos para cada uno de los CBCS y su evolución se muestran en el cuadro 1.

Cuadro 1. Índice de madurez de los controles básicos de ciberseguridad

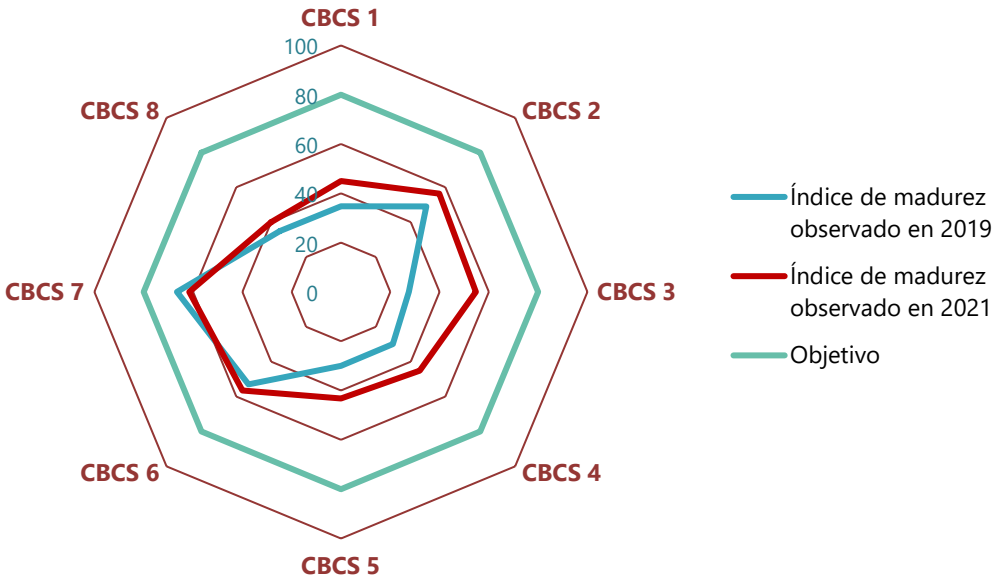
Control	2019			2021		
	Índice de madurez	Nivel de madurez	Índice de cumplimiento	Índice de madurez	Nivel de madurez	Índice de cumplimiento
CBCS 1 Inventario y control de dispositivos físicos	*34,8%*	***N1***	*43,4%*	45,0%	**N1**	56,3%
CBCS 2 Inventario y control de *software* autorizado y no autorizado	*49,0%*	***N1***	*61,3%*	56,5%	**N2**	70,6%
CBCS 3 Proceso continuo de identificación y remediación de vulnerabilidades	*27,6%*	***N1***	*34,5%*	54,8%	**N2**	68,4%
CBCS 4 Uso controlado de privilegios administrativos	*29,9%*	***N1***	*37,3%*	45,2%	**N1**	56,5%
CBCS 5 Configuraciones seguras del *software* y *hardware*	*30,0%*	***N1***	*37,5%*	43,2%	**N1**	54,0%
CBCS 6 Registro de la actividad de los usuarios	*53,0%*	***N2***	*66,3%*	56,5%	**N2**	70,6%
CBCS 7 Copias de seguridad de datos y sistemas	*66,5%*	***N2***	*83,1%*	61,5%	**N2**	76,9%
CBCS 8 Cumplimiento normativo y gobernanza de ciberseguridad	*35,0%*	***N1***	*43,8%*	40,0%	**N1**	50,0%
General	40,7%	N1	50,9%	50,3%	N2	62,9%

El índice de cumplimiento de los CBCS es del 62,9%, que resulta de comparar el índice de madurez con el nivel requerido u objetivo que tiene el sistema según el ENS, que es el 80%. Este índice ha mejorado desde el 50,9% de nuestro anterior informe.

Deben implantarse mejoras con mayor intensidad en aquellos controles que presentan deficiencias significativas y no alcanzan el nivel de madurez N2 (CBCS 1, CBCS 4, CBCS 5 y CBCS 8). En el apartado 5 se realizan las recomendaciones pertinentes con esa finalidad.

De una forma gráfica, la situación observada de los controles, tanto en la presente auditoría como en la realizada en el año 2019, queda reflejada en el gráfico 1.

Gráfico 1. Índice de madurez de los controles básicos de ciberseguridad



Nuestra auditoría y los indicadores reflejan la situación a 31 de diciembre de 2021.

El Ayuntamiento de Elche no tiene establecida una adecuada gobernanza de la ciberseguridad, situación que debe ser subsanada. Los órganos de gobierno deben aprobar normas y procedimientos en relación con la seguridad de la información aplicables a toda la organización por igual

Los órganos superiores del Ayuntamiento (en particular el alcalde y la Junta de Gobierno) son los responsables de que existan unos controles adecuados sobre los sistemas de información y las comunicaciones, y su implicación, compromiso y liderazgo constituyen, posiblemente, el factor más importante para la implantación exitosa de un sistema de gestión de la seguridad de la información que garantice la ciberresiliencia de la entidad.

El compromiso y concienciación con la ciberseguridad también debe extenderse a la dirección[2] (tal como queda definida en el glosario al final de este informe), que son los responsables de articular y facilitar la ejecución de las actividades establecidas por la alta dirección en materia de ciberseguridad.

Aunque hemos observado cierto compromiso y concienciación con la ciberseguridad por parte de los órganos superiores del Ayuntamiento y en los tres departamentos con

[2] *Prontuario de ciberseguridad para entidades locales*, Centro Criptológico Nacional y Federación Española de Municipios y Provincias, abril 2021.

responsabilidades en materia de seguridad de la información (informática, telecomunicaciones y policía local), existen carencias relevantes tales como:

- Ausencia de un marco normativo y procedimental único formalmente aprobado. Aunque el Ayuntamiento dispone de la política de seguridad de la información aprobada por la Junta de Gobierno y tiene definidos los roles en materia de seguridad, no ha desarrollado el marco normativo (uso correcto de equipos, servicios, instalaciones, usos indebidos, responsabilidades del personal) y procedimental (documentos que detallan cómo se realizan las tareas habituales, responsables, reporte de comportamientos anómalos) requerido en el ENS para garantizar una efectiva organización global de la seguridad de la información.

  La falta de procedimientos que identifiquen las tareas habituales y sus responsables hacen que cada uno de los tres departamentos con responsabilidades en materia de seguridad de la información siga criterios y procedimientos técnicos distintos. Esta situación repercute negativamente en la valoración de los controles, dado que la ineficiencia de controles en cualquiera de las áreas repercute en el riesgo y la valoración global del control.

- La necesidad de que el comité de seguridad de la información, órgano imprescindible para coordinar la seguridad de la información en la entidad, se reúna regularmente, con objeto de conocer el estado de la seguridad de la información del Ayuntamiento y tomar las decisiones pertinentes de forma oportuna. En una entidad del tamaño y complejidad del ayuntamiento debería reunirse al menos mensualmente.

  Tal y como se indica en la guía CCN-STIC 801, el comité coordina la seguridad de la información de la entidad y debe estar formado, además de por el responsable de seguridad de la información, por representantes de las tres áreas con responsabilidades en materia de seguridad de la información, circunstancia que actualmente no se produce.

- Las decisiones en materia de seguridad de la información deben ser aplicadas por los técnicos o las empresas adjudicatarias de acuerdo con las directrices establecidas formalmente por la corporación, por el comité o por el responsable de seguridad y no atendiendo a sus propios criterios.

Es necesario, por tanto, solventar de forma urgente las carencias identificadas, que tienen un impacto negativo en el nivel de seguridad de la información del Ayuntamiento, y atender las recomendaciones efectuadas en el presente informe.

El grado de cumplimiento de la normativa relativa a la seguridad de la información es muy deficiente

La revisión del cumplimiento de legalidad en materia relacionada con la seguridad de la información ha puesto de manifiesto un deficiente nivel de cumplimiento de la normativa. Existen incumplimientos significativos generalizados, que son señalados en el apartado 5, sobre los que se debe actuar para su pronta subsanación.

5. RECOMENDACIONES Y MEDIDAS NECESARIAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA LEGALIDAD

Para subsanar las deficiencias de control identificadas por la Sindicatura en la presente auditoría y mejorar los niveles de control señalados en el apartado 4 anterior, reformulamos las recomendaciones que se efectuaron en la auditoría de 2019, considerando las mejoras realizadas desde entonces. El Ayuntamiento deberá dedicar los esfuerzos y recursos necesarios para subsanar las deficiencias pendientes.

También se señalan las medidas para el cumplimiento de la legalidad que deben adoptarse.

Sobre el inventario y control de dispositivos físicos (CBCS 1)

1. Aprobar formalmente un procedimiento unificado para la gestión del inventario y el control de activos físicos que recoja el proceso actualmente implantado y se aplique a todos los sistemas de información del Ayuntamiento. También debe contemplar los siguientes aspectos:

    - Incluir las revisiones periódicas del *hardware* instalado, actualizando debidamente el inventario e incluyendo las fechas de dichas revisiones.

    - Extender el uso de la herramienta automatizada actualmente disponible en el Ayuntamiento de manera que incluya todos los sistemas de la entidad, sin excepción.

    - Homogeneizar la gestión del inventario, con independencia de que el proceso sea realizado por diferentes departamentos.

2. Finalizar los trabajos de implantación de las soluciones que permiten restringir el acceso de dispositivos físicos no autorizados a la red corporativa.

Sobre el inventario y control de software autorizado (CBCS 2)

3. Elaborar y aprobar formalmente un procedimiento para la gestión integral del *software* de la entidad que establezca las medidas actualmente implantadas, se aplique a todas las áreas por igual y contemple:

    - La elaboración de listas de *software* autorizado (listas blancas), el proceso de autorización para la instalación de *software*, la implantación de las medidas técnicas que impidan la ejecución del *software* no autorizado y la realización de revisiones periódicas.

    - La definición de un plan de mantenimiento del *software* que considere la totalidad del utilizado en el Ayuntamiento.

4. Finalizar el proceso de revisión y actualización de todos los sistemas que se encuentran fuera de su período de soporte.

Sobre el proceso continuo de identificación y remediación de vulnerabilidades (CBCS 3)

5. Establecer en un procedimiento formalmente aprobado el proceso actualmente implantado para la identificación y remediación de vulnerabilidades. Dicho proceso deberá aplicarse de manera homogénea a la totalidad de sistemas del Ayuntamiento, definir los sistemas incluidos y considerar el análisis previo a la entrada en producción de los sistemas, el seguimiento de anuncios de fabricantes y boletines oficiales en materia de seguridad, la priorización basada en el análisis de riesgos, la resolución y la documentación de las vulnerabilidades tratadas.

Sobre el uso controlado de privilegios administrativos (CBCS 4)

6. Elaborar y aprobar formalmente un procedimiento que recoja las medidas actualmente implantadas, que se aplique a todos los sistemas de la entidad y que incluya:

   - La eliminación de todos los usuarios no nominativos con privilegios administrativos de todos los sistemas. Todas las actividades de gestión deberán realizarse con usuarios nominativos.

   - Cuando existan razones de índole técnica que impidan la eliminación de usuarios genéricos, su uso deberá estar controlado de forma que se mantenga el principio de trazabilidad de las acciones en los sistemas.

   - La utilización, para cada administrador de sistemas de la entidad, de diferentes cuentas con distintos niveles de seguridad dependiendo de las tareas a realizar (gestión del dominio y servidores, administración de equipos de usuario o tareas ofimáticas no administrativas).

   - La política de autenticación a aplicar a este tipo de cuentas.

Sobre las configuraciones seguras del software y hardware (CBCS 5)

7. Aprobar e implantar un procedimiento de configuración segura o bastionado de los sistemas que considere la seguridad por defecto y el criterio de mínima funcionalidad. Para ello, se propone el desarrollo de guías de instalación específicas por sistemas, basadas en las recomendaciones de los fabricantes y en las recomendaciones de los organismos de referencia, tales como las guías STIC de las series 400, 500 y 600 del CCN.

   Paralelamente, se aconseja desarrollar un procedimiento de gestión continuada de la configuración de los sistemas, particularmente de los sistemas críticos. Dicho procedimiento debe contemplar la gestión de cambios en los sistemas y la revisión periódica de los cambios realizados, bien mediante procedimiento manual o mediante herramientas automatizadas de monitorización de la configuración.

Sobre el registro de la actividad de los usuarios (CBCS 6)

8. Aprobar formalmente un procedimiento para el tratamiento de *logs* de auditoría de actividad de los usuarios, que especifique las acciones actualmente implantadas, los sistemas afectados, la información que se retiene, el periodo de retención, copias de seguridad, gestión de derechos de acceso al registro e implantación y documentación de un proceso de revisión de los *logs*. Para la revisión de *logs* es aconsejable su centralización en sistemas dedicados a tal efecto.

Sobre la copia de seguridad de datos y sistemas (CBCS 7)

9. Aprobar formalmente un procedimiento para la gestión de copias de seguridad de datos y sistemas, aplicable a toda la organización, que defina, como mínimo, los datos y sistemas afectados, la periodicidad de las copias, ubicaciones, responsables, las pruebas de restauración a realizar y los requisitos de protección de las copias.

Sobre el cumplimiento normativo y gobernanza de la ciberseguridad (CBCS 8)

10. Implantar las medidas necesarias para dar cumplimiento a los requisitos del Real Decreto 3/2010, de 8 de enero, que regula el Esquema Nacional de Seguridad. Específicamente, el Ayuntamiento debe:

    - Elaborar una declaración de aplicabilidad y adoptar las medidas de seguridad allí descritas.

    - Realizar las auditorías de cumplimiento previstas en el artículo 34 del Real Decreto 3/2010.

    - Publicar en la sede electrónica la certificación de conformidad y los distintivos correspondientes, de acuerdo con la Instrucción Técnica de Seguridad de conformidad con el ENS de 13 de octubre de 2016.

11. En relación con la protección de datos personales, el Ayuntamiento debe adaptarse a lo establecido por el RGPD y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre. En particular:

    - Aprobar el registro de actividades de tratamiento con la información requerida por el RGPD y publicar dicho registro, conforme al artículo 31.2 de la LO 3/2018.

    - Realizar un análisis de riesgos sobre sus tratamientos de datos personales y, en su caso, las evaluaciones de impacto de los tratamientos, conforme a los artículos 32.2 y 35 del RGPD.

    - Aplicar las medidas organizativas y técnicas necesarias para proteger los datos personales, de acuerdo con el artículo 24.1 del RGPD.

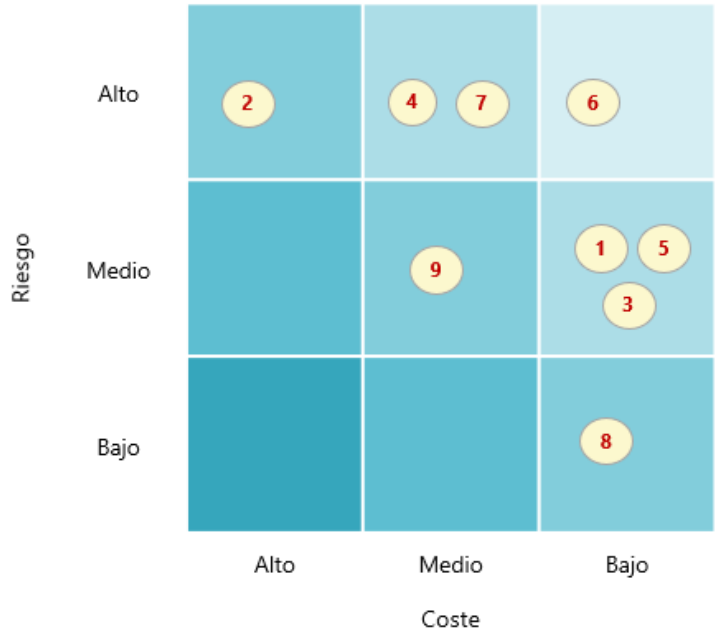
    - Planificar y ejecutar auditorías de cumplimiento en materia de protección de datos.

12. Llevar a cabo las auditorías del registro de facturas exigidas por la Ley 25/2013, de 27 de diciembre.

Priorización de las recomendaciones

Con objeto de que puedan establecerse acciones basadas en criterios de coste/beneficio, en el gráfico 2 se muestra la clasificación de las recomendaciones según los criterios combinados de **riesgo potencial a mitigar** y **coste estimado de su implantación**. Este gráfico se ha actualizado respecto al trabajo realizado en el año 2019, adaptando la relación riesgo/coste de cada recomendación considerando las mejoras realizadas desde la anterior revisión. No se incluyen los puntos 10, 11 y 12 anteriores, ya que son medidas de obligado cumplimiento.

Gráfico 2. Riesgos que se atienden y coste de implantación de las recomendaciones



Seguimiento de recomendaciones anteriores

Hemos realizado un seguimiento de las recomendaciones efectuadas en el informe de auditoría del año 2019.

Tal y como se muestra en el cuadro 2, de las doce recomendaciones realizadas en ese informe, seis no se han atendido y en seis se han realizado acciones parciales de mejora, no existiendo ninguna recomendación atendida completamente.

Actuaciones en curso

Aunque no se han tenido en cuenta en el cálculo de los indicadores mostrados en el apartado 4, hemos verificado que en el momento de finalización del trabajo de campo de

la auditoría han sido iniciadas o planificadas actuaciones en materia de ciberseguridad en diversos ámbitos que atenderían algunas de las recomendaciones anteriores. Estas actuaciones se encuentran alineadas con los objetivos del Ayuntamiento para la adecuación al ENS y algunas se han iniciado como consecuencia de las recomendaciones realizadas en la auditoría del año 2019. La implantación efectiva de estas actuaciones tendrá un impacto positivo en el nivel de ciberseguridad de la entidad.

Enumeramos a continuación aquellas actuaciones que se encuentran en ejecución y que por su relevancia deben ser destacadas en el Informe:

- Contratación de servicios entre los que se incluye el mantenimiento de la infraestructura actual, la renovación de la seguridad de los centros de datos y la mejora del cableado entre dos centros de datos de la entidad, lo que posibilitaría la integración de las tres áreas en una misma red.

- Mejora de los usuarios con perfiles de administración. El departamento de informática ha iniciado pruebas para establecer distintos niveles de permisos en sus propios usuarios, en función de la tarea que vayan a realizar, evitando validarse en el sistema con perfiles de administración para tareas básicas que no requieran dichos privilegios.

- El departamento de informática ha integrado un SIEM en sus sistemas, si bien ha de definir una política de *logs* de auditoría y configurar el mismo para aprovechar la información que proporciona.

- El departamento de informática ha activado el control de aplicaciones en los sistemas de su competencia, si bien el control es limitado y se ha de completar con una política de gestión de *software* que indique las aplicaciones permitidas y bloqueadas por la organización.

- Implantación de un sistema NAC (*network access control*). El servicio de telecomunicaciones ha iniciado el proceso de actualización de toda la electrónica de red de la entidad. Dicho cambio implica, además de la actualización de todos los *switches*, la integración de estos en una consola de gestión centralizada. Los dispositivos se han configurado de manera que impiden la conexión a la red de cualquier dispositivo no autorizado.

- Mejora en las copias de seguridad: el departamento de informática ha migrado en 2022 el *software* de copias de seguridad de los sistemas de su competencia. No obstante, dicha mejora únicamente afecta a sus propios sistemas y, tal y como se ha recomendado, la corporación debe aprobar un procedimiento que se aplique a todos los departamentos y establezca las directrices al respecto.

- El Ayuntamiento está en fase de actualización de determinados sistemas operativos fuera de soporte.

- El Ayuntamiento ha desplegado el servicio del CCN-Cert microCLAUDIA, para la protección contra código dañino de tipo *ransomware*, en todos los equipos de la organización.

Cuadro 2. Seguimiento de recomendaciones

	Recomendaciones del informe anterior	Situación a 31 de diciembre de 2021 respecto al informe anterior	Estado de la recomendación	Consecuencia en el informe
1	Aprobar formalmente un procedimiento unificado para la gestión del inventario y el control de activos físicos que recoja el proceso completo y se aplique a todos los sistemas de información del Ayuntamiento. A la hora de establecer este proceso es necesario considerar los siguientes aspectos: • Incluir las revisiones periódicas del *hardware* instalado, actualizando debidamente el inventario e incluyendo las fechas de dichas revisiones. • Hacer extensivo el uso de la herramienta automatizada de manera que incluya todos los sistemas de la entidad. • Homogeneizar la gestión del inventario, con independencia de que el proceso sea realizado por diferentes departamentos.	Aunque existe cierto control sobre los activos físicos de la red corporativa en los distintos departamentos, no se ha elaborado un procedimiento que recoja el proceso actual implantado y que se aplique de manera homogénea a todas las áreas de la entidad.	**No aplicada**	Se mantiene la redacción dada en 2019.
2	Implantar las soluciones que permitan restringir el acceso de dispositivos físicos no autorizados a la red corporativa.	El departamento de telecomunicaciones ha iniciado la integración de un NAC en la red y el departamento de informática se encuentra en fase de pruebas de un sistema de control de dispositivos. Sin embargo, estos trabajos no han finalizado o no se encuentran implantados en toda la entidad. Las medidas para impedir conexiones de dispositivos no autorizados a la red corporativa no han sido establecidas en un procedimiento formalmente aprobado por la corporación.	**Aplicada parcialmente**	Se actualiza la redacción dada en 2019.
3	Elaborar y aprobar un procedimiento para la gestión integral del *software* de la entidad que contemple: • La elaboración de listas de *software* autorizado (listas blancas), el proceso de autorización para la instalación de *software*, la implantación de las medidas técnicas que impidan la ejecución del *software* no autorizado y la realización de revisiones periódicas. • La definición de un plan de mantenimiento del *software* que considere la	El Ayuntamiento ha realizado acciones que mejoran, aunque de manera limitada, el control sobre las aplicaciones instaladas en todos los dispositivos de la entidad. Sin embargo, las medidas no se aplican a todos los departamentos por igual, ni existe un procedimiento aprobado que establezca dichas medidas.	**Aplicada parcialmente**	Se actualiza la redacción dada en 2019.

	Recomendaciones del informe anterior	Situación a 31 de diciembre de 2021 respecto al informe anterior	Estado de la recomendación	Consecuencia en el informe
	totalidad del utilizado, incluyendo tanto el gestionado mediante licitaciones y cláusulas contractuales como el resto de *software* utilizado en el Ayuntamiento.			
4	Revisar y actualizar todos los sistemas que se encuentran fuera de su período de soporte.	Aunque se ha actualizado gran parte de los sistemas que estaban fuera de soporte durante la anterior auditoría, todavía se mantienen en producción sistemas que deben ser actualizados.	**Aplicada parcialmente**	Se actualiza la redacción dada en 2019.
5	Establecer un procedimiento de identificación y remediación de vulnerabilidades que se aplique de forma integral a la totalidad de sistemas del Ayuntamiento y que considere, como mínimo, los siguientes aspectos: • La identificación de vulnerabilidades, incluyendo el escaneo mediante herramientas específicas, análisis previo a la entrada en producción de los sistemas y el seguimiento de anuncios de los fabricantes y boletines oficiales en materia de seguridad. • La priorización de las vulnerabilidades identificadas basada en el análisis de riesgo, así como la resolución y documentación, identificando fechas, prioridad, responsable, solución, etc. • El uso de herramientas que permitan la gestión unificada y automatizada de parches de seguridad, de manera que se apliquen a todos los sistemas de la entidad, aunque estos estén gestionados por diferentes departamentos.	El Ayuntamiento ha implantado una herramienta que introduce mejoras en el proceso de identificación y remediación de vulnerabilidades, parches y actualizaciones. Además, dicha herramienta afecta a la totalidad de sistemas de la entidad. No obstante, no se ha aprobado un procedimiento de gestión de vulnerabilidades que incluya las recomendaciones propuestas en nuestra auditoría.	**Aplicada parcialmente**	Se actualiza la redacción dada en 2019.
6	Formalizar un procedimiento unificado de gestión de usuarios con privilegios de administración que establezca las directrices para todos los sistemas de la entidad y que incluya: • La eliminación, siempre que sea posible desde el punto de vista técnico, de todos los usuarios no nominativos con privilegios administrativos de todos los sistemas. Todas las actividades de gestión deberán realizarse con usuarios nominativos. • Cuando existan razones de índole técnica que impidan la eliminación de usuarios genéricos, su uso deberá estar controlado de forma que se mantenga el principio de trazabilidad de las acciones en los sistemas.	El Ayuntamiento no ha aprobado un procedimiento que defina la gestión de usuarios con privilegios administrativos ni se revisan periódicamente los usuarios con dichos privilegios. Sin embargo, ha realizado algunas acciones encaminadas a mejorar este control.	**Aplicada parcialmente**	Se actualiza la redacción dada en 2019.

	Recomendaciones del informe anterior	Situación a 31 de diciembre de 2021 respecto al informe anterior	Estado de la recomendación	Consecuencia en el informe
	• La utilización, para cada administrador de sistemas de la entidad, de diferentes cuentas con distintos niveles de seguridad dependiendo de las tareas a realizar (gestión del dominio y servidores, administración de equipos de usuario o tareas ofimáticas no administrativas). • La política de autenticación a aplicar a este tipo de cuentas.			
7	Aprobar e implantar un procedimiento de configuración segura o bastionado de los sistemas que considere la seguridad por defecto y el criterio de mínima funcionalidad. Para ello, se propone el desarrollo de guías de instalación específicas por sistemas, basadas en las recomendaciones de los fabricantes y en las recomendaciones de los organismos de referencia, tales como las guías STIC de las series 400, 500 y 600 del CCN. Paralelamente, se aconseja desarrollar un procedimiento de gestión continuada de la configuración de los sistemas, particularmente de los sistemas críticos de la entidad. Dicho procedimiento debe contemplar la gestión de cambios en los sistemas y la revisión periódica de los cambios realizados, bien mediante procedimiento manual o mediante herramientas automatizadas de monitorización de la configuración.	Sin variación	**No aplicada**	Se mantiene la redacción dada en 2019.
8	Aprobar formalmente un procedimiento para el tratamiento de *logs* de auditoría de actividad de los usuarios, que especifique, como mínimo, los sistemas afectados, la información que se retiene, el periodo de retención, copias de seguridad, gestión de derechos de acceso al registro e implantación y documentación de un proceso de revisión de los *logs*. Para la revisión de logs es aconsejable la centralización de estos en sistemas dedicados a tal efecto.	El Ayuntamiento ha implantado una herramienta SIEM para la gestión de *logs* de auditoría. Sin embargo, no se incluyen todos los sistemas críticos ni su uso ha sido formalizado en un procedimiento aprobado que indique qué sistemas se incluyen, responsables, medidas de protección, etc.	**Aplicada parcialmente**	Se actualiza la redacción dada en 2019.
9	Aprobar formalmente un procedimiento para la gestión de copias de seguridad de datos y sistemas, que defina, como mínimo, los datos y sistemas afectados, la periodicidad de las copias, ubicaciones, responsables, las pruebas de restauración a realizar y los requisitos de protección de las copias.	Cada departamento realiza las copias de seguridad de sus datos atendiendo a sus propios criterios. En el departamento de policía el proceso es manual, no gestionable, y su eficacia depende de la buena voluntad de las personas que lo gestionan.	**No aplicada**	Se actualiza la redacción dada en 2019, para recoger la necesidad de un procedimiento

	Recomendaciones del informe anterior	Situación a 31 de diciembre de 2021 respecto al informe anterior	Estado de la recomendación	Consecuencia en el informe
		Sigue sin existir un procedimiento aprobado por la corporación para la gestión de copias de seguridad que se aplique a todas las áreas del Ayuntamiento por igual y defina los criterios necesarios (datos, responsables, periodicidad, medidas de protección, etc.).		aplicable a todos los departamentos.
10	Implantar las medidas necesarias para dar cumplimiento a los requisitos del RD 3/2010, de 8 de enero, que regula el Esquema Nacional de Seguridad. Específicamente, el Ayuntamiento debe: • Elaborar una declaración de aplicabilidad y adoptar las medidas de seguridad allí descritas. • Realizar las auditorías de cumplimiento previstas en el artículo 34 del RD 3/2010. • Publicar en la sede electrónica las declaraciones de conformidad y los distintivos correspondientes, de acuerdo con la Instrucción Técnica de Seguridad de conformidad con el ENS del 13 de octubre de 2016.	Sin variación	**No aplicada**	Se mantiene la redacción dada en 2019.
11	En relación con la protección de datos personales, el Ayuntamiento debe adaptarse a lo establecido por el RGPD y la LO 3/2018, de 5 de diciembre. En particular debe: • Aplicar el registro de actividades de tratamiento con la información requerida por el RGPD y publicar dicho registro, conforme al artículo 31.2 de la LO 3/2018. • Realizar un análisis de riesgos sobre sus tratamientos de datos personales y, en su caso, las evaluaciones de impacto de los tratamientos, conforme a los artículos 32.2 y 35 del RGPD. • Aplicar las medidas organizativas y técnicas necesarias para proteger los datos personales, de acuerdo con el artículo 24.1 del RGPD. • Planificar y ejecutar auditorías de cumplimiento en materia de protección de datos.	Sin variación	**No aplicada**	Se mantiene la redacción dada en 2019.

	Recomendaciones del informe anterior	Situación a 31 de diciembre de 2021 respecto al informe anterior	Estado de la recomendación	Consecuencia en el informe
14	Llevar a cabo las auditorías del registro de facturas exigidas por la Ley 25/2013, de 27 de diciembre.	Sin variación	**No aplicada**	Se mantiene la redacción dada en 2019.

APÉNDICE 1
Metodología aplicada

Introducción

Cada vez un mayor número de aspectos de la gestión pública se realizan con el soporte y apoyo de complejos sistemas informatizados, y la conectividad por internet se ha convertido en una característica fundamental de dichos sistemas de información. Esta circunstancia ha traído aparejado un gran crecimiento de las amenazas de todo tipo provenientes del ciberespacio, mayores riesgos de ciberseguridad y se han multiplicado los incidentes de seguridad de los que son víctimas los sistemas de información y comunicaciones de las entidades públicas, con graves repercusiones potenciales –y en muchos casos, reales– tanto económicas como en la prestación de los servicios públicos.

Las entidades locales, y los ayuntamientos en particular, no son ajenas a esta problemática de la ciberseguridad en su propia operatoria, por lo que deben implementar controles sobre la seguridad de la información y las comunicaciones de acuerdo con las directrices establecidas en el Esquema Nacional de Seguridad, que es **de obligado cumplimiento**.

Por dichas razones, es imperativo que los responsables de los ayuntamientos gestionen los riesgos asociados con el funcionamiento y uso de los sistemas de información que se utilizan para desarrollar y prestar los servicios públicos. Así mismo, deben establecer controles de ciberseguridad adecuados para mantener los sistemas de información protegidos frente a las amenazas de seguridad y evitar la interrupción en los servicios prestados a los ciudadanos y ayuntamientos.

La gestión de los riesgos de ciberseguridad comprende una amplia gama de actividades orientadas a proteger los sistemas de información y los datos frente a accesos no autorizados y otras amenazas cibernéticas, detectar anomalías e incidentes que les afecten negativamente y mitigar su impacto, y también responder y recuperarse de incidentes.

Aun cuando la adopción de medidas de seguridad adecuadas hace más resilientes a las organizaciones frente a los ciberataques, el análisis de los incidentes ocurridos que se realiza en los informes INES[3] del CCN revela que las organizaciones no siempre implementan ni tan siquiera las medidas más básicas que podrían haber evitado o mitigado el daño causado. Por otro lado, el hecho de que los ciberataques permanezcan en muchos casos sin ser detectados durante mucho tiempo puede ser evidencia de que las medidas básicas no están correctamente implementadas.

En definitiva, la existencia de unos controles eficaces de ciberseguridad es un elemento esencial para la prestación de servicios públicos de una Administración tecnológicamente avanzada. En este sentido consideramos que **la implantación de los controles básicos de ciberseguridad (CBCS)** –un subconjunto de las medidas de seguridad obligatorias exigidas por el ENS– **constituye una medida básica de ciberhigiene** para las Administraciones públicas.

[3] Informe Nacional del Estado de Seguridad de los Sistemas de las TIC del CCN.

Objetivo de la auditoría

De acuerdo con lo previsto en los programas anuales de actuación de 2021 y 2022, nuestro objetivo ha sido realizar el seguimiento de la situación de los controles básicos de ciberseguridad y de las recomendaciones efectuadas en el Informe de auditoría de los controles básicos de ciberseguridad del Ayuntamiento de Elche. Ejercicio 2019, así como obtener una seguridad limitada y concluir sobre la situación de los controles básicos de ciberseguridad revisados. Para ello hemos evaluado tanto su diseño[4] como su eficacia operativa[5] para garantizar la integridad, disponibilidad, autenticidad, confidencialidad y trazabilidad de la información, los servicios y los sistemas de información que les dan soporte. También hemos revisado el cumplimiento de la normativa básica relativa a la seguridad de la información.

Asimismo, hemos formulado recomendaciones que contribuyan a la subsanación de las deficiencias observadas y a la mejora de los procedimientos de control, teniendo en consideración las mejoras introducidas desde nuestra anterior auditoría.

La presente auditoría se ha centrado en el análisis de la situación actualizada de los ocho CBCS revisados en la auditoría del año 2019, relacionados con las aplicaciones y sistemas que soportan el proceso contable-presupuestario, la gestión tributaria y recaudatoria y otros sistemas de interés general.

Alcance

La auditoría se ha centrado en el análisis de la situación de los ocho CBCS:

CBCS 1	Inventario y control de dispositivos físicos
CBCS 2	Inventario y control de *software* autorizado y no autorizado
CBCS 3	Proceso continuo de identificación y remediación de vulnerabilidades
CBCS 4	Uso controlado de privilegios administrativos
CBCS 5	Configuraciones seguras del *software* y *hardware*
CBCS 6	Registro de la actividad de los usuarios
CBCS 7	Copias de seguridad de datos y sistemas
CBCS 8	Cumplimiento normativo y gobernanza de ciberseguridad

Dada la naturaleza del objeto material a revisar –la gran amplitud, complejidad y diversidad de los sistemas de información de un ente local de tamaño grande– ha sido necesario delimitar y concretar qué sistemas se iban a analizar. En este sentido, hemos analizado las

[4] La evaluación del diseño de un control implica la consideración por el auditor de si el control, de manera individual o en combinación con otros controles, es capaz de prevenir de modo eficaz, o de detectar y corregir, la materialización de los riesgos previstos. Es decir, es capaz de cumplir el objetivo de control.

[5] El auditor comprueba que el control existe y que la entidad lo está utilizando.

aplicaciones que soportan los procesos de gestión contable y presupuestaria y la gestión tributaria y recaudatoria, así como los controles que tienen implantados.

Adicionalmente, por su importancia para el buen funcionamiento de los sistemas de información y la ciberseguridad, hemos analizado los siguientes tipos de elementos:

- controlador de dominio
- *software* de virtualización
- equipos de usuario (una muestra)
- elementos de la red de comunicaciones (una muestra)
- elementos de seguridad (una muestra)

El alcance específico del presente trabajo de seguimiento de recomendaciones ha estado condicionado por la organización funcional del Ayuntamiento. De acuerdo con dicha organización, la gestión de la seguridad de la información abarca tres áreas: informática, telecomunicaciones y policía local.

Cada una de las áreas anteriores realiza la gestión de sus propios sistemas, sin seguir criterios formalmente aprobados por la corporación o impulsados por el comité de seguridad. Existen, por tanto, distintas responsabilidades y estas recaen en distintos técnicos que aplican los procedimientos atendiendo a sus propios criterios.

La situación anterior es particularmente deficiente, no por la organización en sí de las áreas del Ayuntamiento, aspecto que no ha sido evaluado en el presente informe, sino porque la inexistencia de políticas que se apliquen de manera uniforme a todas las áreas del Ayuntamiento implica que una debilidad en un control en cualquiera de las áreas afecta a todo el sistema de información.

Ámbito temporal

En cuanto al ámbito temporal del trabajo, las conclusiones se refieren a la situación de los controles a 31 de diciembre de 2021, fecha sobre la que se han calculado los indicadores del Informe, ya que hasta entonces ha sido admitida cualquier evidencia disponible. Por tanto, con carácter general el Informe refleja la situación en ese momento, ya que es frecuente que, desde que se inicia el trabajo de campo, determinadas deficiencias observadas y señaladas a los gestores sean subsanadas y son consideradas de esta forma en las conclusiones y en los indicadores.

Adicionalmente, los hallazgos de la auditoría, las conclusiones y el borrador previo del informe son discutidos con los responsables de la entidad auditada, de acuerdo con lo establecido en nuestro *Manual de fiscalización*.

Metodología

Hemos llevado a cabo el trabajo de conformidad con los *Principios fundamentales de fiscalización de las instituciones públicas de control externo* y con las normas técnicas de fiscalización aprobadas por el Consell de la Sindicatura y recogidas en el *Manual de fiscalización* de la Sindicatura de Comptes. Dichos principios exigen que cumplamos los requerimientos de ética, así como que planifiquemos y ejecutemos la auditoría con el fin de obtener una seguridad limitada sobre la situación de los CBCS revisados.

Somos independientes de la entidad auditada, de conformidad con los requerimientos de ética y protección de la independencia exigidos por la normativa reguladora de la actividad de auditoría de los órganos de control externo y por el artículo 8 de la LSC.

Esta auditoría de los controles básicos de ciberseguridad ha sido realizada por la Unidad de Auditoría de Sistemas de Información de la Sindicatura de Comptes (UASI), siguiendo la metodología establecida en la guía práctica de fiscalización GPF-OCEX 5313, "Revisión de los controles básicos de ciberseguridad (CBCS)".

Hemos evaluado la situación de los CBCS utilizando el modelo de nivel de madurez de los procesos, definido en el apéndice 1 de la citada guía, ya que, además de ser un sistema ampliamente aceptado, permite establecer objetivos, realizar comparaciones entre entidades distintas y ver la evolución a lo largo del tiempo.

La guía práctica de fiscalización de los OCEX 5313

La guía práctica de fiscalización de los OCEX GPF-OCEX 5313, "Revisión de los controles básicos de ciberseguridad", fue aprobada por la Conferencia de Presidentes de los Órganos de Control Externo el 12 de noviembre de 2018, y forma parte del *Manual de fiscalización* de la Sindicatura de Comptes, que puede consultarse en nuestra web. Para mayor detalle sobre la metodología utilizada nos remitimos a esa guía.

El contenido de la GPF-OCEX 5313, fundamentalmente relacionado con la auditoría de la seguridad de los sistemas de información, es coherente con los postulados del ENS. No obstante, dada la amplitud del ENS, que está formado por 75 medidas de seguridad, para su inclusión en los CBCS se seleccionó una serie limitada de controles. Para escoger los más relevantes se atendió al marco conceptual establecido por la prestigiosa organización Center for Internet Security (CIS)[6], que define, prioriza y clasifica veinte controles de ciberseguridad según su importancia para hacer frente a las ciberamenazas. Su ventaja principal es que están orientados a mitigar los ataques más comunes y dañinos con la intención de automatizarlos lo máximo posible. Según el CIS, con carácter general, las organizaciones que apliquen solo los cinco primeros controles pueden reducir su riesgo ante ciberataques alrededor del 85%. Si se implementan los veinte controles el riesgo se puede reducir un 94%.

[6] Center for Internet Security.

Se escogieron los siete CBCS más relevantes y se añadió un octavo relacionado con el cumplimiento normativo, por su importancia en una Administración pública. En este informe hemos destacado, además, los aspectos relacionados con la gobernanza de ciberseguridad establecidos en el ENS y en el RGPD.

Alineación de los CBCS con el Esquema Nacional de Seguridad

Dado que el ENS es de obligado cumplimiento para todos los entes públicos, se ha tenido especial cuidado en que la metodología de auditoría de los controles básicos de ciberseguridad estuviera plenamente alineada con el ENS. Esa alineación facilita la realización de las auditorías de ciberseguridad por parte de la Sindicatura y coadyuva a la implantación del ENS en los entes auditados, ya que prácticamente todos los subcontroles o controles detallados que verifica la Sindicatura son requeridos por el ENS. De este modo, los ocho controles básicos de ciberseguridad presentan una correspondencia (no exacta) con las siguientes referencias del ENS:

Cuadro 3. Los CBCS y el ENS

Control		Medida de seguridad del ENS*
CBCS 1	Inventario y control de dispositivos físicos	op.exp.1
CBCS 2	Inventario y control de *software* autorizado y no autorizado	op.exp.1 op.exp.2
CBCS 3	Proceso continuo de identificación y remediación de vulnerabilidades	mp.sw.2 op.exp.4
CBCS 4	Uso controlado de privilegios administrativos	op.acc.4 op.acc.5
CBCS 5	Configuraciones seguras del *software* y *hardware*	op.exp.2 op.exp.3
CBCS 6	Registro de la actividad de los usuarios	op.exp.8 op.exp.10
CBCS 7	Copias de seguridad de datos y sistemas	mp.info.9
CBCS 8	Cumplimiento normativo y gobernanza de la ciberseguridad	

* Estas siglas identifican a cada una de las medidas de seguridad del anexo I del ENS.

Los CBCS como medidas de ciberhigiene

La European Union Agency for Cybersecurity (ENISA) señala[7] que "la ciberhigiene es un principio fundamental relativo a la seguridad de la información y, como analogía con la higiene personal, es el equivalente a establecer simples medidas rutinarias para minimizar los riesgos de las ciberamenazas. La suposición subyacente es que las buenas prácticas de

[7] *Review of Cyber Hygiene Practices*, ENISA, diciembre de 2016. Véase página 14.

ciberhigiene pueden proporcionar inmunidad en las entidades que las aplican", reduciendo los ciberriesgos[8].

Sintetizando, la ciberhigiene se refiere al conjunto de prácticas y acciones básicas que una organización debe implantar para hacer frente a los riesgos de ciberseguridad más comunes y generalizados a los que se enfrenta hoy en día[9].

En esa dirección, ENISA establece diez puntos de acción para una adecuada ciberhigiene. Como se observa en el cuadro 4, de los siete CBCS, sin contar el de cumplimiento normativo, cinco son coincidentes con los puntos de acción prioritarios recomendados por ENISA como buenas prácticas de ciberhigiene.

Cuadro 4. Puntos de acción de ENISA

ENISA	CBCS
1. Tener un registro de todo el *hardware*	CBCS 1
2. Tener un registro de todo el *software* para asegurarse de que está correctamente parcheado	CBCS 2
3. Utilizar guías de configuración segura y bastionado para todos los dispositivos	CBCS 5
4. Gestionar los datos que entran y salen de la red	–
5. Escanear todos los correos electrónicos entrantes	–
6. Minimizar los usuarios administradores	CBCS 4
7. Realizar copias de seguridad de datos regularmente y hacer pruebas de restauración	CBCS 7

A los efectos de este trabajo, consideramos que los CBCS constituyen un conjunto de prácticas y acciones básicas para mantener una adecuada ciberhigiene.

También puede consultarse nuestro Informe de Auditoría de los controles básicos de ciberseguridad de los mayores ayuntamientos de la Comunitat Valenciana. Ejercicios 2019 y 2020, en cuyo apartado 5 explicamos por qué son importantes los CBCS.

Criterios de auditoría: los controles básicos de ciberseguridad y sus subcontroles

Utilizamos los controles básicos de ciberseguridad como criterios de auditoría o criterios de evaluación. Los CBCS son controles globales formados por 26 subcontroles detallados, tal como se muestra en el siguiente cuadro. Todas nuestras comprobaciones tienen como objetivo contrastar la situación real de los subcontroles en la entidad frente a las buenas

[8] Según expertos citados en el informe DOD Needs to Take Decisive Actions to Improve Cyber Hygiene de la US Government Accountability Office (2020), hasta el 90% de los ciberataques podrían evitarse implantando adecuadas medidas de ciberhigiene.

[9] Carnegie Mellon University Software Engineering Institute, *Cyber Hygiene: A Baseline Set of Practices*, 2017.

prácticas recogidas en la GPF-OCEX 5313, en las que se especifica con el máximo detalle los aspectos comprobados en cada control.

Cuadro 5. Los CBCS y sus subcontroles

Control	Objetivo del control	Subcontrol	
CBCS 1 Inventario y control de dispositivos físicos	Gestionar activamente todos los dispositivos *hardware* en la red, de forma que solo los dispositivos autorizados tengan acceso a la red.	CBCS 1-1: Inventario de activos físicos autorizados	La entidad dispone de un inventario de activos físicos autorizados completo, actualizado y detallado.
		CBCS 1-2: Control de activos físicos no autorizados	La entidad dispone de medidas de seguridad para controlar (detectar y restringir) el acceso de dispositivos físicos no autorizados.
CBCS 2 Inventario y control de *software* autorizado	Gestionar activamente todo el *software* en los sistemas, de forma que solo se pueda instalar y ejecutar *software* autorizado.	CBCS 2-1: Inventario de SW autorizado	La entidad dispone de un inventario de SW completo, actualizado y detallado.
		CBCS 2-2: SW soportado por el fabricante	El SW utilizado por la entidad tiene soporte del fabricante. En caso contrario, se marca en el inventario como fuera de soporte.
		CBCS 2-3: Control de SW no autorizado	La entidad dispone de mecanismos que impiden la instalación y ejecución de SW no autorizado.
CBCS 3 Proceso continuo de identificación y remediación de vulnerabilidades	Disponer de un proceso continuo para obtener información sobre nuevas vulnerabilidades, identificarlas, remediarlas y reducir la ventana de oportunidad a los atacantes.	CBCS 3-1: Identificación de vulnerabilidades	Existe un proceso para identificar las vulnerabilidades de los componentes del sistema que asegura que estas son identificadas en tiempo oportuno.
		CBCS 3-2: Priorización	Las vulnerabilidades identificadas son analizadas y priorizadas para su resolución atendiendo al riesgo que suponen para la seguridad del sistema.
		CBCS 3-3: Resolución de vulnerabilidades	Se realiza un seguimiento de la corrección de las vulnerabilidades identificadas, de forma que se garantiza que estas son resueltas en el tiempo previsto en el procedimiento.
		CBCS 3-4: Parcheo	La entidad dispone de procedimientos y herramientas que permiten aplicar los parches de seguridad publicados por los fabricantes en un tiempo razonable.
CBCS 4 Uso controlado de privilegios administrativos	Desarrollar procesos y utilizar herramientas para identificar, controlar, prevenir y corregir el uso y configuración de privilegios administrativos en ordenadores, redes y aplicaciones.	CBCS 4-1: Inventario y control de cuentas de administración	Los privilegios de administración están limitados adecuadamente y la entidad dispone de un inventario de cuentas de administración que facilita su correcto control.
		CBCS 4-2: Cambio de contraseñas por defecto	Las contraseñas por defecto de las cuentas que no se utilizan o bien son estándares se cambian antes de la entrada en producción del sistema.
		CBCS 4-3: Uso dedicado de cuentas de administración	Las cuentas de administración solo se realizan para las tareas que son estrictamente necesarias.
		CBCS 4-4: Mecanismos de autenticación	Las cuentas de administración están sujetas a mecanismos de autenticación robustos, que impiden el acceso no autorizado mediante dichas cuentas.

Control	Objetivo del control	Subcontrol	
		CBCS 4-5: Auditoría y control	El uso de las cuentas de administración está sujeto a auditoría y control de las actividades realizadas.
CBCS 5 Configuraciones seguras del *software* y *hardware* de dispositivos móviles, portátiles, equipos de sobremesa y servidores	Establecer, implantar y gestionar la configuración de seguridad, mediante un proceso de control de cambios y gestión de la configuración riguroso, con el objetivo de prevenir ataques mediante la explotación de servicios y configuraciones vulnerables.	CBCS 5-1: Configuración segura	La entidad ha definido, documentado e implantado estándares de configuración segura para todos los sistemas operativos y SW.
		CBCS 5-2: Gestión de la configuración	La entidad dispone de mecanismos que le permiten detectar cambios no autorizados o erróneos de la configuración y su corrección (vuelta a la configuración segura) en un periodo de tiempo oportuno.
CBCS 6 Registro de la actividad de los usuarios (mantenimiento, monitorización y análisis de los *logs* de auditoría)	Recoger, gestionar y analizar *logs* de eventos que pueden ayudar a detectar, entender o recuperarse de un ataque.	CBCS 6-1: Activación de *logs* de auditoría	El *log* de auditoría está activado en todos los sistemas y dispositivos de red y contiene el detalle suficiente para la detección, análisis, investigación y prevención de ciberataques.
		CBCS 6-2: Almacenamiento de *logs*: Retención y protección	Los *logs* se conservan durante el tiempo indicado en la política de retención, de forma que se encuentran disponibles para su consulta y análisis. Durante dicho periodo, el control de acceso garantiza que no se producen accesos no autorizados.
		CBCS 6-3: Centralización y revisión de *logs*	Los *logs* de todos los sistemas son revisados periódicamente para detectar anomalías y posibles riesgos de seguridad del sistema. Se dispone de mecanismos para la centralización de los *logs* de auditoría, de forma que se facilite su revisión.
		CBCS 6-4: Monitorización y correlación	La entidad dispone de un SIEM (*security information and event management*) o una herramienta de analítica de *logs* para realizar correlación y análisis de *logs*.
CBCS 7 Copia de seguridad de datos y sistemas	Utilizar procesos y herramientas para realizar la copia de seguridad de la información crítica con una metodología probada que permita la recuperación de la información en tiempo oportuno.	CBCS 7-1: Realización de copias de seguridad	La entidad realiza copias de seguridad automáticas y periódicamente de todos los datos y configuraciones del sistema.
		CBCS 7-2: Realización de pruebas de recuperación	Se verifica la integridad de las copias de seguridad realizadas de forma periódica, realizando un proceso de recuperación de datos que permita comprobar que el proceso de copia de seguridad funciona adecuadamente.
		CBCS 7-3: Protección de las copias de seguridad	Las copias de seguridad se protegen adecuadamente, mediante controles de seguridad física o cifrado, mientras están almacenadas o bien son transmitidas a través de la red.
		CBCS 8-1: Cumplimiento del ENS	La entidad cumple con los requerimientos establecidos en el ENS.

Control	Objetivo del control	Subcontrol	
CBCS 8 Cumplimiento normativo y gobernanza de ciberseguridad	La entidad cumple con los requisitos legales y reglamentarios que le son de aplicación y tiene establecida una adecuada gobernanza de ciberseguridad.	CBCS 8-2: Cumplimiento de la LOPD/RGPD	La entidad cumple con los requerimientos establecidos en la LOPD/RGPD.
		CBCS 8-3: Cumplimiento de la Ley 25/2013	La entidad cumple con los requerimientos establecidos en la Ley 25/2013, de 27 de diciembre.

Evaluación de los resultados del trabajo

Los resultados del trabajo se analizan y evalúan a dos niveles: subcontroles y controles.

Subcontroles

Los CBCS son controles globales compuestos por varios controles detallados o subcontroles (tal como puede verse en el cuadro 5 anterior), de los que hemos revisado tanto su diseño como su eficacia operativa.

El trabajo de auditoría consiste básicamente en evaluar cada subcontrol en función de los resultados de las pruebas realizadas y de las evidencias obtenidas. Cada subcontrol se evalúa según la escala mostrada en el siguiente cuadro:

Cuadro 6. Evaluación de los subcontroles

Evaluación	Descripción
Control efectivo	Cubre al 100% con el objetivo de control y: - El procedimiento está formalizado (documentado y aprobado) y actualizado. - El resultado de las pruebas realizadas para verificar su implementación y eficacia operativa ha sido satisfactorio.
Control bastante efectivo	En líneas generales, cumple con el objetivo de control, si bien puede haber ciertos aspectos no cubiertos al 100% y: - Se sigue un procedimiento formalizado, aunque puede presentar aspectos de mejora (detalle, nivel de actualización, nivel de aprobación, etc.). - Las pruebas realizadas para verificar la implementación son satisfactorias. - Se han detectado incumplimientos en las pruebas realizadas para verificar la eficacia operativa, pero no son ni significativos ni generalizados.
Control poco efectivo	Cubre de forma muy limitada el objetivo de control y: - Se sigue un procedimiento, aunque este puede no estar formalizado. - El resultado de las pruebas de implementación y de eficacia no es satisfactorio. Cubre en líneas generales el objetivo de control, pero: - No se sigue un procedimiento claro. - Las pruebas realizadas para verificar la implementación o la eficacia operativa no son satisfactorias (se han detectado incumplimientos significativos, aunque no están generalizados).
Control no efectivo o no implantado	No cubre el objetivo de control. El diseño cubre el objetivo de control, pero el resultado de la revisión realizada pone de manifiesto que la implementación o la eficacia operativa del control no son satisfactorias (se han detectado incumplimientos significativos y generalizados).

Controles

Para determinar la situación global de cada control de ciberseguridad hemos utilizado el **modelo de nivel de madurez** de los procesos de control de acuerdo con lo establecido

en la GPF-OCEX 5313, que a su vez está basada en la *Guía de seguridad CCN-STIC 804* del CCN, usando una escala que se resume en el siguiente cuadro.

Cuadro 7. Niveles de madurez

Nivel	Índice	Descripción
N0 Inexistente	0	El control no está siendo aplicado en este momento.
N1 Inicial / ad hoc	10	El proceso existe, pero no se gestiona. El enfoque general de gestión no es organizado. *La organización no proporciona un entorno estable. El éxito o fracaso del proceso depende de la competencia y buena voluntad de las personas y es difícil prever la reacción ante una situación de emergencia. En este caso, las organizaciones exceden con frecuencia presupuestos y tiempos de respuesta. El éxito del nivel 1 depende de tener personal de alta calidad.*
N2 Repetible, pero intuitivo	50	Los procesos siguen una pauta regular cuando determinados procedimientos se realizan por distintas personas. No hay procedimientos escritos ni actividades formativas. *La eficacia del proceso depende de la buena suerte y de la buena voluntad de las personas. Existe un mínimo de planificación que proporciona una pauta a seguir cuando se repiten las mismas circunstancias. Es impredecible el resultado si se dan circunstancias nuevas. Todavía hay un riesgo significativo de exceder las estimaciones de coste y tiempo.*
N3 Proceso definido	80	Los procesos están estandarizados, documentados y comunicados con acciones formativas. *Se dispone de un catálogo de procesos que se mantiene actualizado. Estos garantizan la consistencia de las actuaciones entre las diferentes partes de la organización, que adaptan sus procesos particulares al proceso general. Hay normativa establecida y procedimientos para garantizar la reacción profesional ante los incidentes. Se ejerce un mantenimiento regular. Las oportunidades de sobrevivir son altas, aunque siempre queda el factor de lo desconocido (o no planificado).* *El éxito es algo más que buena suerte: se merece.* *Una diferencia importante entre el nivel 2 y el nivel 3 es la coordinación entre departamentos y proyectos, coordinación que no existe en el nivel 2 y que sí se gestiona en el nivel 3.*
N4 Gestionado y medible	90	La dirección controla y mide el cumplimiento de los procedimientos y adopta medidas correctoras cuando se requiere. *Se dispone de un sistema de medidas y métricas para conocer el desempeño (eficacia y eficiencia) de los procesos. La dirección es capaz de establecer objetivos cualitativos y dispone de medios para valorar si se han alcanzado los objetivos y en qué medida.* *En el nivel 4 de madurez, el funcionamiento de los procesos está bajo control con técnicas estadísticas y cuantitativas. La confianza está cuantificada, mientras que en el nivel 3, la confianza era solamente cualitativa.*
N5 Optimizado	100	Se siguen buenas prácticas en un ciclo de mejora continua. *El nivel 5 de madurez se centra en la mejora continua de los procesos con mejoras tecnológicas incrementales e innovadoras.* *Se establecen objetivos cuantitativos de mejora, y se revisan continuamente para reflejar los cambios en los objetivos de negocio, utilizándose como indicadores en la gestión de la mejora de los procesos.* *En este nivel la organización es capaz de mejorar el desempeño de los sistemas a base de una mejora continua de los procesos basada en los resultados de las medidas e indicadores.*

La evaluación que realizamos sobre el nivel de madurez no se ha basado únicamente en los procesos teóricos o en los procedimientos aprobados, sino también en la comprobación de su aplicación práctica.

Para evaluar el nivel de madurez de cada control se han tenido en cuenta los resultados obtenidos en la revisión de los subcontroles que lo forman.

Este modelo proporciona una base sólida para formarse una idea general de la situación en la entidad revisada en relación con los controles de ciberseguridad y el cumplimiento de la legalidad en esta materia. También permite comparar resultados entre distintos entes y entre distintos periodos.

Nivel de madurez mínimo requerido en función de la categoría de los sistemas de información auditados

A los sistemas de las tecnologías de la información y la comunicación de los organismos del sector público obligados al cumplimiento del ENS se les asigna una categoría en función de la valoración del impacto que tendría sobre la organización un incidente que afectara a la seguridad de la información o de los sistemas, con repercusión en la capacidad organizativa para:

a) Alcanzar sus objetivos.

b) Proteger los activos a su cargo.

c) Cumplir sus obligaciones diarias de servicio.

d) Respetar la legalidad vigente.

e) Respetar los derechos de las personas.

A fin de poder determinar el impacto que tendría sobre la organización un incidente de este tipo, y de poder establecer la categoría del sistema, se deben tener en cuenta las **cinco dimensiones de la seguridad** que los controles de ciberseguridad deben garantizar:

Confidencialidad	Es la propiedad de la información por la que se garantiza que está accesible únicamente a personal autorizado a acceder a dicha información.
Integridad	Es la propiedad de la información por la que se garantiza la exactitud de los datos transportados o almacenados, asegurando que no se ha producido su alteración, pérdida o destrucción, ya sea de forma accidental o intencionada, por errores de *software* o *hardware* o por condiciones medioambientales.
Disponibilidad	Se trata de la capacidad de un servicio, un sistema o una información, de ser accesible y utilizable por los usuarios o procesos autorizados cuando estos lo requieran.

Autenticidad	Es la propiedad o característica consistente en que una entidad es quien dice ser o bien que garantiza la fuente de la que proceden los datos.
Trazabilidad	Es la propiedad o característica consistente en que las actuaciones de una entidad pueden ser imputadas exclusivamente a dicha entidad.

Una información o un servicio pueden verse afectados en una o más de sus dimensiones de seguridad. Cada dimensión de seguridad afectada se adscribirá a uno de los siguientes niveles: BAJO, MEDIO o ALTO.

Teniendo en cuenta lo anterior, se definen tres categorías de sistemas de información:

a) Un sistema de información será de categoría ALTA si alguna de sus dimensiones de seguridad alcanza el nivel ALTO.

b) Un sistema de información será de categoría MEDIA si alguna de sus dimensiones de seguridad alcanza el nivel MEDIO, y ninguna alcanza un nivel superior.

c) Un sistema de información será de categoría BÁSICA si alguna de sus dimensiones de seguridad alcanza el nivel BAJO, y ninguna alcanza un nivel superior.

La categoría de un sistema de información, en materia de seguridad, modula el equilibrio entre la importancia de la información que maneja, de los servicios que presta y el esfuerzo de seguridad requerido, en función de los riesgos a los que está expuesto, bajo el criterio del principio de proporcionalidad.

De acuerdo con la categoría de cada sistema, los niveles mínimos de exigencia o de madurez requeridos son[10]:

Categoría del sistema	Nivel mínimo de exigencia/madurez requerido
BÁSICA	N2 – Reproducible, pero intuitivo (50%)
MEDIA	**N3 – Proceso definido (80%)**
ALTA	N4 – Gestionado y medible (90%)

Los sistemas auditados en el presente informe están considerados a los efectos del ENS como de categoría MEDIA y el nivel de madurez requerido u objetivo es *N3, proceso definido,* y un índice de madurez del 80%.

Por tanto, hemos analizado si los resultados obtenidos de acuerdo con el modelo de nivel de madurez alcanzan el nivel mínimo de exigencia requerido en el ENS, que en el presente caso es el *N3, proceso definido,* y un índice de madurez del 80%.

[10] *Guía de seguridad de las TIC. CCN-STIC 824. Informe Nacional del Estado de Seguridad de los Sistemas TIC.*

Indicadores globales

A efectos del ENS, la guía CCN-STIC-824 contempla una serie de indicadores agregados capaces de aportar información resumida sobre el estado de la seguridad en los organismos públicos. Dichos indicadores han sido adaptados para su aplicación a los CBCS, ya que permiten llevar a cabo un resumen del estado de las medidas de seguridad de los entes auditados:

- El **índice de madurez** sintetiza, en tanto por ciento, el nivel de madurez alcanzado por un organismo respecto del conjunto de controles de ciberseguridad.

- El **índice de cumplimiento** analiza igualmente el nivel de madurez alcanzado, pero en relación con la exigencia aplicable en cada caso, teniendo en cuenta la categoría del sistema. Es decir, compara el índice de madurez con el nivel mínimo exigido para dicha categoría en el ENS, que en la presente auditoría es N3 (80%) para todos los casos.

Gobernanza de ciberseguridad

A los efectos del presente trabajo, se entenderá por gobernanza de la seguridad de la información y las comunicaciones o de ciberseguridad (términos que utilizamos de forma indistinta en este informe) el conjunto de responsabilidades y actividades realizadas por la alta dirección con el objetivo de proporcionar una dirección estratégica en esta materia, garantizar que se logren los objetivos, verificar que el riesgo se gestione adecuadamente y comprobar que se utilicen los recursos de la entidad de una forma responsable.[11]

Los principales elementos de una adecuada gobernanza de ciberseguridad están implícitos en el ENS y la normativa relativa a la protección de datos de carácter personal, normas que revisamos en el CBCS 8. Dada su importancia nuclear para la ciberresiliencia de la entidad destacamos de forma explícita nuestra evaluación de la gobernanza existente.

La gobernanza es el proceso de establecer y mantener un marco de referencia, y apoyar la estructura y los procesos de gestión para garantizar la confidencialidad, integridad, disponibilidad, trazabilidad y autenticidad de los datos.

Es más que una mera cuestión técnica, por lo que **exige un liderazgo efectivo, procesos sólidos y estrategias en consonancia con los objetivos de la organización**[12].

La responsabilidad sobre dicho proceso es de la alta dirección, que, en el caso de las entidades locales, corresponde a su presidente y a la junta de gobierno. Ellos son los responsables de garantizar que el funcionamiento de la organización resulta conforme con las normas aplicables y de que existan unos adecuados controles sobre los sistemas de

[11] Véase el glosario de la Information Systems Audit and Control Association (ISACA).

[12] Véase el apartado 66 de *Análisis n.º 02/2019: Desafíos de una política eficaz de ciberseguridad en la UE* del Tribunal de Cuentas Europeo.

información y las comunicaciones. La responsabilidad de la ejecución de las actividades establecidas por la alta dirección corresponde a los gestores, a la dirección ejecutiva.

La implicación de los órganos superiores es, tal vez, el factor más importante para la implantación con éxito de un sistema de gestión de la seguridad de la información o de ciberseguridad[13]. La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de seguridad de la información[14] que debe materializarse en aspectos tales como:

- De acuerdo con el artículo 11 del Real Decreto 3/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad, debe formularse la **política de seguridad de la información (PSI) que debe ser aprobada por el titular del órgano superior** de la entidad. Dicha PSI debe ser difundida entre la totalidad de los miembros de la organización, así como, en su caso, a proveedores y terceros.

- Asignar los roles y responsabilidades en materia de seguridad de la información. Los órganos superiores de la entidad deben nombrar al **responsable de la información** (que puede tratarse de una persona o un órgano colegiado), al **responsable del servicio** (que puede ser el mismo que el anterior), al **responsable de la seguridad** y al **responsable del sistema**.

  El procedimiento de nombramiento formal de los responsables mencionados debe constar en la política de seguridad de la información de la entidad.

- Autorizar la implementación y operación de un **comité de seguridad TIC**.

  La gobernanza de la seguridad de la información en una organización se articula a través de un comité de seguridad TIC[15], que se constituye como un órgano colegiado, algunos de cuyos miembros ostentarán roles especializados dentro de la organización de la seguridad, y es la máxima autoridad en la organización respecto a las decisiones de seguridad que afecten a los sistemas que manejan información o prestan algún servicio. Su composición debe constar en la PSI.

- **Proporcionar los recursos materiales y humanos** necesarios y asegurar que se implantan programas de concienciación, formación y capacitación.

  El mantenimiento actualizado y la mejora de los controles de ciberseguridad requerirá de actuaciones e inversiones, tanto en medios materiales como personales, que deben ser adecuadamente planificadas.

[13] *Guía de iniciación a actividad profesional. Implantación de sistemas de gestión de la seguridad de la información (SGSI) según la norma ISO 27001*, Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación.

[14] *UNE-EN ISO/IEC 27001 Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Sistemas de gestión de la seguridad de la información*, apartado 3.4.

[15] *Guía de seguridad de las TIC, CCN-STIC 201. Organización y gestión para la seguridad de las TIC*, CCN, enero de 2021.

- Decidir los criterios de aceptación del riesgo y los niveles aceptables de riesgo.
- Dirigir las revisiones periódicas de la PSI y velar por la realización de las auditorías internas de seguridad.

Seguimiento de las recomendaciones

En el presente trabajo se ha realizado el seguimiento de las recomendaciones recogidas en el apartado 6 del Informe de auditoría de los controles básicos de ciberseguridad del Ayuntamiento de Elche. Ejercicio 2019.

En la valoración de la situación actual, se ha seguido la GPF-OCEX 1735, "Las recomendaciones y su seguimiento", que propone la siguiente categorización:

Cuadro 8. Situación de las recomendaciones

Total o sustancialmente aplicada	Si el ente fiscalizado ha adoptado las medidas correctoras, razonables y proporcionadas en la esfera de sus competencias, que permiten considerar que la recomendación ha surtido sus efectos y no ha quedado pendiente de resolución ninguna cuestión de importancia significativa. En estos casos se entenderá que la recomendación se ha cumplido razonablemente. Además, se ha obtenido evidencia suficiente que acredita las medidas adoptadas.
Aplicada parcialmente	Si el ente fiscalizado ha tomado en consideración las recomendaciones y ha realizado actuaciones encaminadas a corregir las deficiencias, debilidades o insuficiencias que se han puesto de manifiesto, pero solamente en un estado incipiente, en una parte de ellas o en algunos aspectos, lo que no permite considerar que la recomendación se ha cumplido razonablemente.
No aplicada	Si el ente fiscalizado no ha realizado las actuaciones encaminadas a corregir las deficiencias, debilidades o insuficiencias que se han puesto de manifiesto o bien lo ha hecho insuficiente o inadecuadamente de forma que la recomendación sigue sin aplicarse.
Sin validez en el marco actual	Se incluyen aquellas recomendaciones que, aunque válidas y pertinentes cuando se emitió el informe y para el ejercicio fiscalizado, y aun siendo aceptadas y reconocidas por el ente fiscalizado, no pueden aplicarse en el contexto actual, al no darse las circunstancias que lo permitan o la misma casuística que entonces, es decir, no se dan en el momento actual los supuestos de los hechos en función de los cuales se efectuó la recomendación en el pasado. La recomendación ha devenido inaplicable.
No verificada	Se incluyen en esta categoría las recomendaciones que, aunque aceptadas o incluso aplicadas y corregidas por el ente fiscalizado, necesitarían obligatoriamente de alguna prueba adicional para contrastar lo manifestado por el ente fiscalizado que exceden el alcance previsto en el trabajo.

En el cuadro 2 se muestran las recomendaciones contenidas en el citado informe con los comentarios relativos al seguimiento realizado y la situación a 31 de diciembre de 2021.

Comunicación y confidencialidad

Nos comunicamos con los responsables de la entidad en relación, entre otras cuestiones, con el alcance y el momento de realización de la auditoría planificados y los hallazgos significativos de la auditoría, así como con cualquier deficiencia significativa de los controles internos que identificamos en el transcurso de la auditoría.

Dado que la información utilizada en la auditoría tiene un carácter sensible y puede afectar a la seguridad de los sistemas de información, los resultados con el máximo detalle de cada uno de los controles revisados solo se comunican con carácter confidencial a los responsables del Ayuntamiento para que puedan adoptar las medidas correctoras que consideren precisas. En el presente informe los resultados se muestran de forma sintética.

APÉNDICE 2
Situación de los controles básicos de ciberseguridad

CBCS 1. INVENTARIO Y CONTROL DE DISPOSITIVOS FÍSICOS

Objetivo del control

Gestionar activamente (inventariar, revisar y corregir) los dispositivos físicos conectados en la red, de forma que solo los dispositivos autorizados tengan acceso a la red.

Situación del control

El Ayuntamiento no ha elaborado un procedimiento que defina las acciones necesarias para mantener controlado y actualizado el inventario de dispositivos *hardware*. El inventario integral de la entidad está formado por los inventarios mantenidos en los distintos departamentos.

La herramienta utilizada por el departamento de informática para el inventario de *hardware* sigue siendo OCS Inventory, vista en la anterior auditoría. No obstante, una de las mejoras implantadas por parte del departamento de informática ha sido la herramienta Cytomic EPDR, que muestra el inventario de los activos físicos que tienen el agente de red instalado y que ha sido desplegada en todas las áreas del Ayuntamiento. Aunque el objetivo principal de la herramienta no es el inventariado de activos, permite comprobar el estado de los equipos con agente de red. El departamento de informática se encuentra en fase de pruebas de la característica que tiene Cytomic para el control de dispositivos *hardware*.

Para la electrónica de red, el departamento de telecomunicaciones se encuentra en 2022 en fase de actualización de todos los *switches*. Aunque el trabajo no ha finalizado, la electrónica ya ha sido completamente renovada en algunas dependencias. Este cambio supone una mejora significativa en la gestión de toda la electrónica de red, centralizando el control de los sistemas mediante la herramienta Identity Services Engine (ISE) de Cisco. Este departamento sigue gestionando los inventarios manuales ya mencionados en la anterior auditoría.

El departamento de policía gestiona su propio inventario de activos *hardware* de manera manual, mediante la herramienta de gestión policial y, como mejora, se han añadido sus equipos cliente al *software* de Cytomic gestionado por informática.

Para impedir el acceso a la red corporativa de dispositivos no autorizados, el departamento de telecomunicaciones, además de los controles vistos en la anterior auditoría, se encuentra en fase de implantación de un sistema de control de acceso a la red (NAC*, network access control*), desplegado en tres edificios y cuyo objetivo es implantarlo en la totalidad de las dependencias de la entidad. El sistema NAC tiene catalogadas las direcciones físicas (MAC*, media access control)* de los dispositivos autorizados, impidiendo a cualquier otro dispositivo navegar fuera de la red de invitados. Si la dirección MAC está dentro del conjunto de direcciones autorizadas, se solicita credenciales del dominio al usuario y se deriva al usuario a la subred pertinente de acuerdo con los permisos del directorio activo.

La valoración global del control es que el Ayuntamiento alcanza un **índice de madurez del 45,0%**, que se corresponde con un **nivel de madurez *N1, inicial/ad hoc***; es decir, el proceso existe, pero no se gestiona o su gestión no está correctamente organizada. Esto representa un **índice de cumplimiento del CBCS 1 del 56,3%**.

La situación del control en el informe realizado en el año 2019 mostraba un índice de madurez del 34,8%, que se corresponde con un nivel de madurez *N1, inicial/ad hoc*. Por tanto, se ha producido una mejora de 10,2 puntos en el índice de madurez del control.

CBCS 2. INVENTARIO Y CONTROL DE SOFTWARE AUTORIZADO

Objetivo del control

Gestionar activamente (inventariar, revisar y corregir) todo el *software* en la red, de forma que solo se pueda instalar y ejecutar *software* autorizado y que el no autorizado sea detectado y se evite su instalación y ejecución.

Situación del control

El Ayuntamiento no dispone de procedimiento aprobado para la gestión integral del *software* de la entidad.

Existen distintos inventarios que forman el inventario de *software* de la entidad. Por una parte, el inventario de OCS Inventory, completo y que afecta a todos los activos de la entidad con agente de red. Por otra, la nueva herramienta Cytomic EPDR mantiene un inventario centralizado del *software* instalado en los activos que disponen de agente de red.

El Ayuntamiento tiene implantadas algunas medidas que garantizan cierto nivel de control sobre el *software* de la entidad, como el uso de usuarios sin privilegios de administración, la actualización de gran parte de los sistemas que estaban fuera de soporte vistos durante la anterior auditoría o la activación de un control de aplicaciones en el *software* Cytomic. No obstante, se mantienen nuestras recomendaciones dado que:

- No existe una política de gestión de *software* formalmente aprobada.
- No existen revisiones periódicas del *software* instalado.
- Las medidas que permitan bloquear aplicaciones no autorizadas son limitadas y mejorables.
- No existe un plan de mantenimiento de *software*.
- Existen sistemas fuera de su periodo de soporte.

La valoración global del control es que el Ayuntamiento alcanza un **índice de madurez del 56,5%**, que se corresponde con un **nivel de madurez *N2, repetible pero intuitivo***; es decir, los controles se realizan, pero existen controles parcialmente establecidos o los

procedimientos no han sido formalizados documentalmente. Esto representa un **índice de cumplimiento del CBCS 2 del 70,6%**.

La situación del control en el informe realizado en el año 2019 mostraba un índice de madurez del 49,0%, que se corresponde con un nivel de madurez *N1, inicial/ad hoc*. Por tanto, se ha producido una mejora de 7,5 puntos en el índice de madurez del control.

CBCS 3. PROCESO CONTINUO DE IDENTIFICACIÓN Y REMEDIACIÓN DE VULNERABILIDADES

Objetivo del control

Disponer de un proceso continuo para obtener información sobre nuevas vulnerabilidades, identificarlas, remediarlas y reducir la ventana de oportunidad a los atacantes.

Situación del control

El Ayuntamiento sigue sin un procedimiento aprobado para la gestión de vulnerabilidades que defina las acciones llevadas a cabo para la identificación, análisis, priorización, seguimiento y resolución de estas en dispositivos, sistemas y aplicaciones.

Una de las mejoras significativas en este control ha sido la implantación, por parte del departamento de informática, de la herramienta Cytomic EPDR citada anteriormente y la asignación de personal técnico a tal efecto. Mediante el módulo Cytomic Patch, el departamento gestiona las actualizaciones y parches de los sistemas con agente de red instalado, incluyendo las actualizaciones de las aplicaciones instaladas en estos equipos. Aunque el agente de red está desplegado en todos los equipos de la entidad, el departamento de informática únicamente gestiona las vulnerabilidades sobre los equipos de su competencia y en los equipos de telecomunicaciones, haciendo la policía su propia gestión de parches y actualizaciones de los sistemas operativos de sus equipos.

Mediante la consola centralizada se identifican vulnerabilidades atendiendo a su criticidad, y los parches y actualizaciones se despliegan de manera automatizada periódicamente. El departamento de informática ha contratado un servicio extendido de soporte de Cytomic que incluye revisiones periódicas al panel, además de la implantación de mejoras y resolución de incidencias.

El departamento de policía actualiza sus equipos mediante directivas de grupo del directorio activo. No hemos revisado con qué periodicidad se instalan o si el departamento realiza revisiones periódicas de *software* para verificar la correcta actualización de equipos y aplicaciones.

El departamento de telecomunicaciones está sustituyendo los *switches* en toda la red corporativa. Actualmente ya han sido actualizados los *switches* de los primeros edificios. La nueva electrónica dispone de una consola de administración del fabricante que permite su gestión centralizada, incluyendo el despliegue de actualizaciones y parches.

Adicionalmente, desde el departamento de telecomunicaciones, en colaboración con el departamento de informática, se ha llevado a cabo el despliegue de la solución del CCN microCLAUDIA en todos los equipos de la red.

Aunque se ha mejorado el control para la gestión de vulnerabilidades, sigue habiendo posibilidades de mejora que garantizarían mayor efectividad, como el uso de herramientas de escaneo de vulnerabilidades, auditorías de *hacking* ético o la documentación de las acciones llevadas a cabo desde la identificación hasta la resolución de vulnerabilidades críticas. Además, es necesario que se apruebe un procedimiento que contemple estas acciones y se aplique de igual manera a todos los sistemas de la entidad.

La valoración global del control es que el Ayuntamiento alcanza un **índice de madurez del 54,8%**, que se corresponde con un **nivel de madurez *N2, repetible pero intuitivo***; es decir, los controles se realizan, pero existen controles parcialmente establecidos o los procedimientos no han sido formalizados documentalmente. Esto representa un **índice de cumplimiento del CBCS 3 del 68,4%**.

La situación del control en el informe realizado en el año 2019 mostraba un índice de madurez del 27,6%, que se corresponde con un nivel de madurez *N1, inicial/ad hoc*. Por tanto, se ha producido una notable mejora de 27,2 puntos en el índice de madurez del control. Las acciones en marcha permitirán mejorar la eficacia de este control.

CBCS 4. USO CONTROLADO DE PRIVILEGIOS ADMINISTRATIVOS

Objetivo del control

Desarrollar procesos y utilizar herramientas para identificar, controlar, prevenir y corregir la asignación y uso de privilegios administrativos en los sistemas de información.

Situación del control

Aunque el Ayuntamiento ha realizado algunas acciones para mejorar las deficiencias en la gestión de cuentas con privilegios de administración, dichas acciones no se encuentran establecidas en un procedimiento formalmente aprobado, ni se aplican de manera homogénea a todos los dispositivos, sistemas y aplicaciones de la entidad. Sigue existiendo una gestión diferente en cada uno de los tres departamentos analizados, sin un procedimiento único que gobierne de igual manera a toda la organización.

El Ayuntamiento debe seguir mejorando la gestión de los privilegios administrativos mediante:

- Aprobación de un procedimiento unificado que defina la gestión de usuarios con privilegios administrativos, que incluya el alta, baja y revisión periódica de usuarios, de manera que todas las aplicaciones y sistemas tengan actualizados los usuarios activos de la entidad. El procedimiento debe incluir la revisión periódica de usuarios y perfiles sobre todas las aplicaciones de la entidad, incluyendo contabilidad y recaudación, y las

acciones a auditar de los usuarios con perfiles de administración sobre dispositivos y sistemas críticos.

- Aunque se han revisado y eliminado los usuarios no nominativos con permisos de administración en algunos de los sistemas, como la electrónica de red nueva, el sistema de virtualización utilizado en telecomunicaciones, el directorio activo o las aplicaciones de gestión del departamento de informática, sigue habiendo administradores no nominativos en algunos de los sistemas revisados.

- Establecer, para los administradores de sistemas, distintos usuarios con distintos niveles de privilegios y utilizarlos en función de las tareas a realizar. Se ha verificado que el departamento de informática está realizando pruebas respecto a este punto.

- Aprobación de una política de contraseñas de aplicación homogénea a todos los sistemas de la entidad. Existe un borrador ya elaborado de dicha política pendiente de aprobación.

La valoración global del control es que el Ayuntamiento alcanza un **índice de madurez del 45,2%**, que se corresponde con un **nivel de madurez *N1*, *inicial/ad hoc***; es decir, el proceso existe, pero no se gestiona o su gestión no está correctamente organizada. Esto representa un **índice de cumplimiento del CBCS 4 del 56,5%**.

La situación del control en el informe realizado en el año 2019 mostraba un índice de madurez del 29,9%; por tanto, se ha producido una mejora de 15,3 puntos en el índice de madurez del control.

CBCS 5. CONFIGURACIONES SEGURAS DEL SOFTWARE Y HARDWARE

Objetivo del control

Establecer una configuración base segura del *software* y *hardware* de dispositivos móviles, portátiles, equipos de sobremesa y servidores, y gestionarla activamente, utilizando un proceso de gestión de cambios y configuraciones riguroso, para prevenir que los atacantes exploten servicios y configuraciones vulnerables.

Situación del control

Hemos analizado las acciones llevadas a cabo por el Ayuntamiento para el control de configuraciones de dispositivos y sistemas y hemos verificado que no existe un proceso formalmente establecido a tal efecto.

El departamento de informática ha implantado, mediante la herramienta Cytomic Encriptation, una medida que permite encriptar la información de los ordenadores portátiles. No obstante, dicha medida no se encuentra aplicada en todos los equipos ni está establecida en ningún procedimiento.

Además de la herramienta anterior, el departamento utiliza la herramienta PRTG para monitorizar el estado de los servidores que gestiona.

Por su parte, el departamento de telecomunicaciones ha realizado determinadas acciones encaminadas a mejorar el bastionado de sus sistemas, como el uso de la herramienta del CCN Rocio para elaborar las plantillas de la electrónica de red nueva, la gestión centralizada de la electrónica de red nueva, o la licitación de un contrato que incluye una auditoría de la infraestructura de red para adoptar cuantas medidas sean necesarias para dar cumplimiento a las normativas y recomendaciones de seguridad del ENS.

Si bien la policía ya evidenció el uso de plantillas y configuraciones basadas en las guías STIC, no se han aportado mejoras al respecto.

Aunque el Ayuntamiento ha realizado las acciones anteriores para mejorar la seguridad de dispositivos y aplicaciones, sigue habiendo deficiencias en los aspectos que se enumeran a continuación:

- No existen procedimientos formalmente aprobados cuyo objeto sea la configuración segura de dispositivos, que incluyan las pautas y recomendaciones de los fabricantes o de las instituciones de referencia en materia de seguridad.

- No se dispone de un procedimiento de gestión de cambios para sistemas críticos de la entidad que describa las acciones a realizar para cambios en estos sistemas, monitorizando y alertando de cambios no autorizados.

Existe un insuficiente nivel de control sobre las configuraciones seguras en dispositivos y sistemas, siendo la valoración del **índice de madurez del 43,2%**, que se corresponde con un **nivel de madurez *N1, inicial/ad hoc***; es decir, el proceso existe, pero no se gestiona o su gestión no está correctamente organizada. Esto representa un **índice de cumplimiento del CBCS 5 del 54,0%**.

La situación del control en el informe realizado en el año 2019 mostraba un índice de madurez del 30,0%. Por tanto, se ha producido una mejora de 13,2 puntos en este índice.

CBCS 6. REGISTRO DE LA ACTIVIDAD DE LOS USUARIOS

Objetivo del control

Recoger, gestionar y analizar los registros de eventos que pueden ayudar a detectar, entender o recuperarse de un ataque.

Situación del control

El Ayuntamiento ha realizado determinados cambios para mejorar el control sobre el registro de la actividad de los usuarios en los distintos sistemas; sin embargo, las acciones y herramientas implantadas siguen sin establecerse en un procedimiento formalmente aprobado.

El departamento de informática ha implantado una herramienta SIEM para el registro de *logs* de auditoría y análisis de amenazas de seguridad, que incluye un analizador de *logs* para los equipos de usuario y los servidores de ficheros que albergan las carpetas compartidas. Aunque la implantación de esta herramienta es una mejora sustancial para el control sobre el registro de acciones de los usuarios y la seguridad del sistema de información, el departamento debe optimizar su configuración de manera que maximice la calidad de la información aportada.

El departamento de policía, por su parte, ha activado mediante directivas de grupo del directorio activo el *log* en todos los equipos de usuario. Este *log* es exportado a una base de datos y no es revisado regularmente, sino que se guarda a efectos de investigación de incidentes.

Por último, el departamento de telecomunicaciones afirma no haber realizado cambios organizativos o técnicos respecto a la situación observada en la anterior auditoría, aunque afirma encontrarse en fase de contratación de servicios que incluyen aspectos relacionados con este control.

Aunque se han realizado acciones que mejoran el control sobre los registros de actividad de los usuarios, es necesario que la corporación defina y apruebe un procedimiento para la gestión de los registros de actividad, en el que se describa qué acciones y sobre qué sistemas es necesario realizar un registro de actividad, durante cuánto tiempo son guardados, quiénes son los responsables, periodicidad de las revisiones, mecanismos para impedir modificaciones en los registros o copia de seguridad de estos.

Existe cierto nivel de control sobre el registro de actividad de los usuarios, y nuestra valoración muestra un **índice de madurez del 56,5%**, que se corresponde con un **nivel de madurez *N2*, *repetible pero intuitivo***; es decir, los controles se realizan, pero existen controles parcialmente establecidos o los procedimientos no han sido formalizados documentalmente. Esto representa un **índice de cumplimiento del CBCS 6 del 70,6%**.

La situación del control en el informe realizado en el año 2019 mostraba un índice de madurez del 53,0%, por tanto, se ha producido una leve mejora de 3,5 puntos en el índice de madurez del control.

CBCS 7. COPIA DE SEGURIDAD DE DATOS Y SISTEMAS

Objetivo del control

Utilizar procesos y herramientas para realizar la copia de seguridad de la información crítica con una metodología probada que permita la recuperación de la información en tiempo oportuno.

Situación del control

El Ayuntamiento no ha desarrollado una política que establezca las acciones que se deben ejecutar sobre las copias de seguridad, que defina los sistemas y datos a respaldar, e incluya

aspectos como la periodicidad, responsables, medidas de protección, pruebas de restauración planificadas, etc.

Aunque existe cierto nivel de control sobre las copias, son los máximos responsables de la entidad quienes han de decidir la información crítica a respaldar y elaborar las pautas a seguir por todas las áreas de la entidad. La inexistencia de una política unificada de copias que se aplique a toda la entidad hace que cada uno de los departamentos gestione las copias de manera diferente y con distintos criterios.

El departamento de informática ha mejorado el sistema de copias mediante la activación de los *snapshots* en los sistemas Windows. En 2022, y por tanto no evaluado en el presente informe, el departamento ha implantado la herramienta Veeam Backup para la gestión de sus copias de seguridad.

El área de policía realiza distintas acciones para el control sobre las copias de seguridad: copias de ficheros, bases de datos, servidores, etc. Existen dos niveles de copias desconectadas, un NAS (*network attached storage,* dispositivo de almacenamiento conectado a la red) únicamente accesible desde una dirección IP habilitada y copias externas cada dos días guardadas en una caja de seguridad. Adicionalmente, tienen programado un *script* que avisa por Telegram del estado de las copias. Sin embargo, todo el proceso se realiza de manera manual mediante *scripts* y es dependiente de la voluntad de los responsables al no estar recogido en un procedimiento formalmente aprobado.

El departamento de telecomunicaciones, por su parte, realiza las copias de seguridad de los servidores mediante el *software* Veeam Backup. Por lo que respecta a la nueva electrónica de red, dado que permite la gestión de manera centralizada, es altamente recomendable realizar copias de seguridad del *firmware* de los dispositivos que gestiona, así como de la consola de administración, aunque existen controles compensatorios como la copia del servidor completo que alberga dicha consola.

Ninguno de los tres departamentos realiza pruebas planificadas periódicas de recuperación de sistemas críticos desde las copias de seguridad. No obstante, el departamento de informática sí realiza anualmente una restauración completa de uno de sus sistemas críticos, el AS400.

La deficiencia más significativa es la carencia de un procedimiento o política de copias de seguridad aprobada por la corporación y que se aplique de manera homogénea a todas las áreas de la entidad y defina los datos a respaldar, los responsables, la periodicidad, pruebas de restauración planificadas, tiempos de recuperación y la seguridad de las copias.

La valoración global del control es que el Ayuntamiento alcanza un **índice de madurez del 61,5%**, que se corresponde con un **nivel de madurez *N2*, *repetible pero intuitivo***; es decir, los controles se realizan, pero existen controles parcialmente establecidos o los procedimientos no han sido formalizados documentalmente. Esto representa un **índice de cumplimiento del CBCS 7 del 76,9%**.

La situación del control en el informe realizado en el año 2019 mostraba un índice de madurez del 66,5%. La razón del descenso es que en 2019 no se evaluaron algunos aspectos

sobre las copias en la policía, que tiene establecido un proceso de copias manual mediante *scripts* que, aunque es parcialmente efectivo, no sigue directrices aprobadas por la corporación a tal efecto, no se gestionan de manera centralizada ni el proceso es sistemático y depende de la buena voluntad de los responsables. Estos motivos hacen que se haya producido un decremento de 5 puntos en el índice de madurez del control.

CBCS 8. CUMPLIMIENTO NORMATIVO Y GOBERNANZA DE CIBERSEGURIDAD

Objetivo del control

Asegurar el cumplimiento de la normativa básica en materia de seguridad de la información, lo que incluye el establecimiento de una adecuada gobernanza de ciberseguridad.

Situación del control

Cumplimiento del ENS

El Ayuntamiento, desde la auditoría realizada en el año 2019, no ha realizado las correcciones propuestas para el cumplimiento con lo previsto en el RD 3/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la administración electrónica.

Aunque el Ayuntamiento ha llevado a cabo algunas acciones encaminadas al cumplimiento del ENS, como acciones formativas, reuniones con objeto de implantar las medidas de seguridad exigidas por la normativa, o la inclusión de aspectos relacionados con el cumplimiento del ENS en los sistemas de telecomunicaciones, no se ha desarrollado una declaración de aplicabilidad ni se han realizado las auditorías pertinentes.

Cumplimiento del RGPD

El Ayuntamiento no ha aprobado el registro de actividades de tratamiento ni ha realizado el análisis de riesgos o las auditorías requeridas por el RGPD.

Cumplimiento de la legalidad del registro de facturas

El Ayuntamiento no ha realizado la auditoría de sistemas del registro de facturas exigida por la Ley 25/2013, de 27 de diciembre.

Indicadores

En resumen, la valoración global sobre el cumplimiento de los aspectos de legalidad incluidos en la revisión es que el Ayuntamiento alcanza un **índice de madurez del 40,0%**, que se corresponde con un nivel de **madurez N1, que indica que existen incumplimientos significativos generalizados de la normativa que se deben solucionar de manera urgente**.

La situación del control en el informe realizado en el año 2019 mostraba un índice de madurez del 35,0%, que se corresponde con un nivel de madurez *N1*. Por tanto, se ha producido una mejora de 5 puntos en el índice de madurez del control.

Gobernanza de ciberseguridad

El Ayuntamiento de Elche no tiene establecida una adecuada gobernanza de la seguridad de la información.

Los órganos superiores del Ayuntamiento (alcalde y Junta de Gobierno) son los responsables de que existan unos controles adecuados sobre los sistemas de información y las comunicaciones, y su implicación, compromiso y liderazgo constituyen, posiblemente, el factor más importante para la implantación exitosa de un sistema de gestión de la seguridad de la información que garantice la ciberresiliencia de la entidad.

Si bien en la auditoría hemos observado la existencia de un cierto nivel de compromiso y concienciación con la ciberseguridad por parte de los gestores y responsables de las áreas implicadas, **existen carencias relevantes que indican que la gobernanza y nivel de compromiso y concienciación con la ciberseguridad por parte de los órganos superiores del Ayuntamiento es insuficiente**. Las carencias más relevantes identificadas, que dificultan el establecimiento de un sistema de gestión de la seguridad de la información (SGSI) efectivo, son las siguientes:

- La falta de un marco normativo y procedimental formalmente aprobado, que desarrolle la PSI[16], incluida la inexistencia de procedimientos de seguridad formalmente asumidos por la organización y que se apliquen de manera homogénea a todas sus áreas.

- La participación activa del comité de seguridad de la información. El comité, órgano imprescindible para coordinar la seguridad de la información en la entidad y que incluye representación de las áreas de la organización afectadas, debe reunirse con mayor periodicidad, ya que en 2021 solo se ha reunido una vez, y tener un carácter proactivo en la toma de todas las decisiones que afecten a la seguridad de la información, contando con los técnicos responsables.

- La inexistencia de una adecuada gobernanza implica que, en la práctica, son los técnicos de los distintos departamentos o las empresas adjudicatarias quienes adoptan decisiones sobre determinados aspectos en materia de ciberseguridad atendiendo a sus propios criterios, sin la participación activa del comité de seguridad.

Resulta, por tanto, necesaria la solución urgente de las carencias identificadas, dado que tienen un impacto negativo en el nivel de seguridad de la corporación. En ese sentido, los

[16] Según el CCN, en *Aproximación al marco de gobernanza de la ciberseguridad*, "la importancia capital de la Política de Seguridad de la Información, como base esencial para la construcción de la seguridad de la información, hace que constituya siempre el primer elemento que debe acometerse, debiendo ser públicamente aprobada por su órgano directivo, como evidencia del **compromiso** de la organización con la seguridad de la información y su mantenimiento".

órganos de gobierno ostentan la responsabilidad de liderar y ser ejemplarizantes en sus acciones y decisiones, como parte de un proceso de concienciación de la entidad.

APÉNDICE 3
Buenas prácticas destacables

Introducción

Con carácter general, si una entidad alcanza una valoración del 80% en el índice de madurez de un control significa que está aplicando de forma razonable las buenas prácticas en materia de seguridad de la información establecidas en el ENS o en las guías profesionales correspondientes, que se sintetizan en el cuadro 5 de este informe. En otro caso, la entidad debe adoptar medidas para mejorar su ciberseguridad y alcanzar dicha meta.

Adicionalmente a la valoración de los controles básicos de ciberseguridad, es conveniente destacar determinados aspectos, prácticas, soluciones técnicas o sistemas que han sido identificados o revisados durante la realización de la auditoría y que destacan en relación con el estado del arte sobre una determinada materia. Estos aspectos proporcionan, por su singularidad, un conocimiento adicional que facilita la interpretación, contextualización y evaluación de los resultados obtenidos en los procedimientos de auditoría para la valoración de los controles.

Además, dado el carácter positivo de los aspectos considerados en este apartado, su identificación puede, en determinados casos, constituir la base de sinergias entre Administraciones públicas de la misma naturaleza y con características similares, ya que pueden ser replicadas si se dan necesidades y problemáticas comunes.

El criterio para determinar si un aspecto es considerado buena práctica destacable es la existencia de una o varias de las siguientes circunstancias:

- soluciones o sistemas especialmente avanzados o efectivos desde el punto de vista tecnológico,
- procesos de gestión particularmente maduros, y
- soluciones o procesos poco frecuentes entre las entidades auditadas, pero de demostrada eficacia frente a las necesidades de la entidad, independientemente de su complejidad o innovación.

Los aspectos destacados a continuación, en general, han sido considerados en la evaluación de los CBCS. No obstante, algunos no forman parte de los CBCS tal como están definidos en la GPF-OCEX 5313, pero los comentamos por las razones antes indicadas. Cabe aclarar que la existencia de aspectos concretos particularmente relevantes no implica necesariamente que el control global disponga de la madurez requerida, ya que su valoración incluye la consideración de un conjunto de aspectos técnicos, organizativos y formales que se deben alcanzar individualmente y en conjunto, con un determinado nivel de efectividad y madurez.

Sistema de control de acceso a la red (NAC, network access control)

Para mejorar los controles sobre la conexión de dispositivos no autorizados a la red corporativa, a fecha de este informe, el Ayuntamiento se encuentra en fase de despliegue de medidas que garantizan la efectividad del control.

Por una parte, el departamento de telecomunicaciones se encuentra en proceso de actualización de todos los *switches*. Esta mejora incluye la integración de la electrónica de red en un sistema de control de acceso a la red corporativa (NAC*, network access control*) que incluye una consola de gestión centralizada de los dispositivos. El sistema mantiene una lista de las direcciones MAC de todos los dispositivos de confianza y aísla en una subred a cualquier dispositivo que no esté dado de alta en dicha lista. Si el dispositivo es de la lista de direcciones de confianza, mediante credenciales del dominio se ubica al dispositivo en la subred correspondiente.

Para garantizar la efectividad del control, es necesario que las medidas descritas se apliquen por igual a todos los edificios y departamentos de la organización.

Mejora en las instalaciones físicas

Fruto de las necesidades de sustituir uno de los CPD de la entidad que había quedado obsoleto, el Ayuntamiento licitó el proyecto para el nuevo centro de datos.

Entre los requisitos establecidos para la nueva infraestructura estaba el estudio técnico de emplazamiento entre varias ubicaciones, facilidad de acceso, no ocupar demasiado espacio, así como contar con un sistema robusto de protección contra factores meteorológicos (seísmos, inundaciones, etc.).

La empresa adjudicataria propuso la solución de un *container datacenter*, esto es, un contenedor que alberga distintos armarios *rack* organizados en pasillos con accesos independientes. Dicha solución permite las funcionalidades de un CPD convencional reduciendo el espacio y los costes, además de ser flexibles en cuanto a equipamiento y configuración se refiere.

El proyecto ha sido premiado en la XIII Edición de los Premios ASLAN sobre Digitalización en las Administraciones Públicas celebrados en 2021.

ACRÓNIMOS Y GLOSARIO DE TÉRMINOS

CBCS: Controles básicos de ciberseguridad

CCN: Centro Criptológico Nacional

CGTI: Controles generales de tecnologías de la información

ENS: Esquema Nacional de Seguridad

INES: Informe Nacional del Estado de la Seguridad

LOPD: Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal

PSI: Política de seguridad de la información

RGPD: Reglamento General de Protección de Datos

SGSI: Sistema de gestión de seguridad de la información

SIC: Sistemas de información y comunicaciones

Alta dirección: A los efectos de este trabajo, nos referimos a los órganos superiores del Ayuntamiento (en particular, el alcalde o la alcaldesa y la Junta de Gobierno). Son los responsables de que existan unos controles adecuados sobre los sistemas de información y las comunicaciones y una adecuada gobernanza de ciberseguridad.

Ciberamenazas: Eventos con origen en internet que pueden desencadenar un incidente en la organización y producir daños materiales, pérdidas inmateriales en sus activos o la interrupción de un servicio.

Ciberhigiene: Conjunto de prácticas y acciones básicas que una organización debe implantar para hacer frente a los riesgos de ciberseguridad más comunes y generalizados a los que se enfrenta hoy en día. A los efectos de este trabajo, dicho conjunto de prácticas y acciones básicas son los CBCS.

Ciberresiliencia: Es la capacidad de un proceso, negocio, organización o nación para anticipar, resistir, recuperarse y evolucionar para mejorar sus capacidades frente a condiciones adversas, estrés o ataques a los recursos cibernéticos que necesitan para funcionar. En el ámbito concreto del sector público, es la capacidad de un ente público para evitar o resistir y recuperarse de un ataque y continuar prestando sus servicios en un tiempo razonable.

Ciberseguridad: Es la capacidad de las redes o de los sistemas de información de resistir, con un determinado nivel de confianza, los accidentes o acciones ilícitas o malintencionadas que comprometan la disponibilidad, autenticidad, integridad y

confidencialidad de los datos almacenados o transmitidos, así como de los servicios que dichas redes y sistemas ofrecen o hacen accesibles.

Correlador de eventos: Correlar es el proceso de comparar diferentes fuentes de información de eventos, dando de esta manera sentido a eventos que, analizados por separado, no lo tendrían o pasarían desapercibidos. Un SIEM *(security information and event management)* o sistema de gestión de información y eventos de seguridad, va un paso más allá de las capacidades de monitorización, almacenamiento e interpretación de los datos relevantes mediante técnicas de correlación compleja de eventos.

Dirección: Son los responsables de la ejecución de las actividades establecidas por la alta dirección en materia de ciberseguridad, es la dirección ejecutiva. En este grupo, a los efectos de este informe, se incluye al concejal responsable de los sistemas de información y las comunicaciones, al secretario general, al interventor general, y a los funcionarios directores del departamento TIC y los jefes de área o servicio.

Gobernanza de ciberseguridad: Según el Tribunal de Cuentas Europeo, la gobernanza de la seguridad de la información consiste en la creación de estructuras y políticas para garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos. Es más que una mera cuestión técnica, por lo que exige un liderazgo efectivo, procesos sólidos y estrategias en consonancia con los objetivos de la organización. A los efectos de este informe le damos el mismo significado que a *gobernanza de la seguridad de la información*.

Normas de seguridad: Uniforman el uso de aspectos concretos del sistema, indican el uso correcto y las responsabilidades de los usuarios. Son de carácter obligatorio y describirán: a) el uso correcto de equipos, servicios e instalaciones; b) lo que se considerará uso indebido, y c) la responsabilidad del personal con respecto al cumplimiento o violación de estas normas. La normativa de seguridad estará a disposición de todos los miembros de la organización que necesiten conocerla, en particular para aquellos que utilicen, operen o administren los sistemas de información y comunicaciones; como regla general, estará disponible en la intranet corporativa de la entidad a través de una dirección URL. La normativa de seguridad de cada entidad trae causa y recibe su autoridad ejecutiva de lo preceptuado en el ENS, en primera instancia, y del desarrollo normativo de la política de seguridad de la entidad en cuestión, en segunda instancia.

Política de seguridad de la información: Es un documento de alto nivel que define lo que significa "seguridad de la información" en una organización de acuerdo con el artículo 11 del Real Decreto 3/2010 y articula la gestión continuada de la seguridad. Debe ser aprobada por el presidente o presidenta o la junta de gobierno de una entidad local o el consejo de administración de una sociedad. Debe estar accesible para todos los miembros de la organización y redactada de forma sencilla, precisa y comprensible. Conviene que sea breve, y que deje los detalles técnicos para otros documentos más precisos que ayuden a llevar a cabo lo propuesto: normas de seguridad y procedimientos de seguridad.

Procedimientos de seguridad: Abordan tareas concretas, indicando lo que hay que hacer, paso a paso. Detallan de forma clara y precisa: a) cómo llevar a cabo las tareas habituales, b) quién debe hacer cada tarea y c) cómo identificar y reportar comportamientos anómalos.

Sistema de gestión de seguridad de la información: Un SGSI es un enfoque sistemático para establecer, implementar, operar, monitorizar, revisar, mantener y mejorar la seguridad de la información de una organización y lograr sus objetivos.

TRÁMITE DE ALEGACIONES

Previamente al trámite de alegaciones y conforme a lo previsto en la sección 1220 del *Manual de fiscalización* de esta Sindicatura, un borrador previo del Informe de auditoría se discutió con los interlocutores de las áreas de informática, policía local y telecomunicaciones, junto con el concejal de Innovación, Recursos Humanos y Seguridad, y el secretario general, para su conocimiento y para que, en su caso, efectuaran las observaciones que estimaran pertinentes.

Posteriormente, en cumplimiento del artículo 16 de la Ley de la Generalitat Valenciana 6/1985, de 11 de mayo, de Sindicatura de Comptes y del artículo 55.1.c) del Reglamento de Régimen Interior de la Sindicatura de Comptes, así como del acuerdo del Consell de esta Institución por el que tuvo conocimiento del borrador del Informe de auditoría correspondiente a 2021, el mismo se remitió al cuentadante para que, en el plazo concedido, formulara alegaciones.

Transcurrido dicho plazo no se han recibido alegaciones.

APROBACIÓN DEL INFORME

En cumplimiento del artículo 19.j) de la Ley de la Generalitat Valenciana 6/1985, de 11 de mayo, de Sindicatura de Comptes, y del artículo 55.1.h) de su Reglamento de Régimen Interior y de los programas anuales de actuación de 2021 y 2022 de esta institución, el Consell de la Sindicatura de Comptes, en reunión del día 7 de septiembre de 2022, aprobó este informe de auditoría.

SINDICATURA DE COMPTES DE LA COMUNITAT VALENCIANA

NIF: S9600001C

Documento bajo custodia en Sede Electrónica

SINDICATURA DE COMPTES DE LA COMUNITAT VALENCIANA

Informe seguimiento recomendaciones CBCS Ayuntamiento Elche de 2019 - SEFYCU 3486705

Puede acceder a este documento en formato PDF - PAdES y comprobar su autenticidad en la Sede Electrónica usando el código CSV siguiente:

URL (dirección en Internet) de la Sede Electrónica: https://sindicom.sedipualba.es/

Código Seguro de Verificación (CSV): KUAA YCVQ KRCQ FVXE UD9W

En dicha dirección puede obtener más información técnica sobre el proceso de firma, así como descargar las firmas y sellos en formato XAdES correspondientes.

Resumen de firmas y/o sellos electrónicos de este documento

Huella del documento para el firmante	Texto de la firma	Datos adicionales de la firma
	Vicent Cucarella Tormo Síndic Major	Firma electrónica - ACCV - 15/09/2022 7:44 VICENT CUCARELLA TORMO