



Alfonso Puncel Chornet*

INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA TRANSPARENCIA PÚBLICA El Sistema de Alertas Tempranas (SALER) de la Generalitat Valenciana

Los informes de Transparencia Internacional, año tras año, califican la corrupción como uno de los grandes problemas que lastran las economías de numerosos países y se convierte en uno de los elementos de la decadencia de la política y de la baja calidad democrática. La lucha contra la corrupción y el fraude requiere de políticas de prevención y control en las que colaboren todos los órganos que tengan competencias en este objetivo, destinando recursos a la anticipación y el acompañamiento a la gestión de las Administraciones públicas tanto como a la persecución y al castigo. La evolución de la tecnología de la información y las comunicaciones, así como los avances en las ciencias del comportamiento, permite utilizar gran cantidad de datos y establecer con ellos patrones de conducta que posibilitan la identificación de malas prácticas, que son, en definitiva, las condiciones para que se den casos de fraude o corrupción. El objeto de este artículo es dar a conocer el proyecto del Sistema de Alertas Tempranas (SALER), puesto en marcha por la Generalitat Valenciana a través de la Inspección General de Servicios dependiente de la Conselleria de Transparència, actualmente en funcionamiento, para detectar anticipadamente esas malas prácticas y detenerlas para reducir los riesgos y mejorar la calidad del Gobierno.

Palabras clave: alertas anticorrupción, tecnologías disruptivas, *red flags*, lucha contra la corrupción, inteligencia artificial, *blockchain*.

Clasificación JEL: H57, H83, O38, Z19.

1. Introducción general

Resulta inevitable hacer una introducción general para explicar la información que se

utiliza para escribir este artículo y el origen de la idea que llevó a la Generalitat a aprobar y ratificar, en diferentes reuniones de alto nivel, el desarrollo de un sistema de alertas preventivas anticorrupción para la Administración autonómica, denominado SALER, aunque para los medios de comunicación se denomina SATAN, resultado del acrónimo de Sistema de Alertas Tempranas Anticorrupción. Igualmente resulta inevitable hacer referencias personales a mi ▷

* Director del Gabinete Técnico de la Vicepresidencia de la Generalitat Valenciana. De julio de 2015 a julio de 2019 Subsecretario de la Conselleria de Transparència y responsable de la Inspección General de Servicios.

Versión de agosto de 2019.

DOI: <https://doi.org/10.32796/bice.2019.3116.6914>

experiencia como funcionario durante casi treinta años, conociendo de primera mano hechos ocurridos durante más de dos décadas en la Administración autonómica y los últimos cuatro años al haber asumido la responsabilidad de la Subsecretaría de la Conselleria de Transparència, siendo responsable de impulsar este proyecto. En todo caso evitaré entrar a valorar asuntos judicializados o ya juzgados, pues mi intención no es mirar el pasado, sino prever el futuro.

Lo que sí es relevante, para entender el motivo por el que se optara a lanzar esta iniciativa en la Generalitat Valenciana, es la urgencia por recomponer el crédito reputacional de la Administración autonómica, azotada por numerosos casos de corrupción que han llegado a afectar a responsables políticos y ocasionando la desviación o las pérdidas patrimoniales de la Generalitat, que se cuentan por miles de millones. Esta realidad permeó profundamente en toda la estructura administrativa, llegando a arrastrar a personal funcionario que, en ocasiones, se vieron involucrados en casos judiciales por mera ignorancia o desidia, aunque su participación, de una forma u otra, fue necesaria para que esos hechos se produjeran.

Algunos de estos casos, por su montante o por su repercusión pública (particularmente aquellos que afectaron a la cooperación internacional o a la gestión sanitaria, educativa o de servicios sociales), han sido analizados en profundidad, obteniendo una documentación de mucho valor para establecer indicadores y alertas de irregularidades que han enriquecido el propio desarrollo del SALER. Para el equipo que ha llevado a cabo el proyecto, el conocimiento del pasado ha sido un capital de información insustituible.

Las ineficiencias que se habían alcanzado en el manejo administrativo detectadas a partir

de la reactivación de la Inspección General de Servicios (IGS) con la entrada del nuevo Gobierno en 2015 vinieron a coincidir con las exigencias legales para construir una Administración electrónica, con la creciente digitalización y el aumento de los avances tecnológicos, todo lo cual brindaba una oportunidad para invertir en tecnologías de la información en esta materia concreta, es decir, en la acción preventiva para evitar malas prácticas administrativas. Así pues, el cóctel entre obligaciones legales y éticas y las oportunidades tecnológicas que ofrecen los programas, los entornos y las aplicaciones estaba servido, al que faltaba por añadir la entrada en 2015 de un nuevo Gobierno autonómico que vino con la exigencia de transparencia, mejora de la calidad democrática, recuperación de la reputación, buen gobierno y control de las cuentas públicas, planteamientos que se convirtieron en uno de los cinco ejes de acción gubernamental del denominado Gobierno del Botánico de la Generalitat Valenciana a partir de esa fecha.

El inicio del proyecto concreto se inició con la constatación de las debilidades que existían en los procedimientos de contratación, de selección de personal y, en general, de la gestión pública en la Generalitat Valenciana llevada a cabo por los anteriores Gobiernos, algo que sigue lastrando en buena medida al Gobierno actual.

El origen casual del proyecto surge al inicio de la legislatura y al hacerme cargo de la Inspección General de Servicios, que dependía de la Subsecretaría de la Conselleria de Transparència. Constaté que a una empresa encargada de una obra que no se había finalizado se le iba a devolver la fianza. Todo el expediente había pasado por todos los responsables de hacer esa devolución sin que nadie, hasta llegar a la intervención de la conselleria ▷

responsable de la obra, se percatase de tal error, y eso gracias a la comprobación voluntaria de una interventora, que se había hecho unas fichas para el seguimiento personal de determinadas actuaciones en las que había intervenido. De no haberse hecho esa comprobación, se habría fiado de la documentación que se adjuntaba y que confirmaba la obligación de la Administración de devolver la fianza. En esa conversación surgió la idea de que si ese procedimiento hubiera estado informatizado con la documentación digitalizada y con aplicaciones adecuadas de autorizaciones y comprobaciones, no habría podido continuar de no disponer, por ejemplo, de documentación que confirmara la terminación de la obra.

A partir de ese desencadenante, se planteó la posibilidad de disponer de un sistema de alertas de malas prácticas e irregularidades, que se fue puliendo hasta llegar a una primera propuesta, que se completó con información y debates de transparencia internacional sobre las *red flags* y las alertas tempranas, aunque tuvimos que crear un modelo completo porque no encontramos ningún sistema que pudiera servir de referente. Todos los sistemas estudiados se remitían a cuadros de mando o modelos de autoevaluación cualitativa (cuando no meras referencias sin desarrollo, como el sistema mencionado en la Ley 3/2015, de 30 de marzo, reguladora del ejercicio del alto cargo de la Administración General del Estado, en su artículo 12), siendo el más complejo el ARACHNE, utilizado por la Administración europea para el seguimiento y control de los fondos europeos.

Pero aun con todo, no era exactamente lo que queríamos construir, entre otros motivos porque nuestra intención fue siempre alcanzar todos los ámbitos de gestión pública y no solo aquellas áreas relacionadas con la gestión de recursos económicos o presupuestarios. No

servían tampoco los sistemas de alerta temprana informática, como los que dispone el CCN-CERT desde el año 2008, u otros diseñados para detectar desastres naturales y alertas médicas o alimentarias, porque en nuestro caso la información de base procede de muchos departamentos y es, en muchos casos, de carácter más cualitativo, en lenguaje humano, y remite a procedimientos y organización, por lo que el sistema es muy complejo.

Una vez diseñado teóricamente el proyecto, las colaboraciones se multiplicaron y serían innumerables las entidades, organismos, asociaciones, instituciones, Administraciones y Gobiernos a las que habría que agradecer su participación activa, pero no puedo dejar de mencionar a Transparencia Internacional, Fundación CIVIO, Fundación FIBGAR, los Departamentos de Informática y Matemáticas de la Universitat Politècnica de València, el Laboratorio de Economía Experimental y del Comportamiento (LINEX) de la Universitat de València, y la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC), que han colaborado con entusiasmo, incluso promoviendo actividades de difusión a nivel internacional, que han ampliado considerablemente el conocimiento teórico o práctico para mejorar el diseño original del SALER.

La repercusión de este sistema ha supuesto, además, un reconocimiento de la Comisión Europea de los avances en la Comunitat Valenciana en la lucha contra la corrupción y que a lo largo de los últimos años de la legislatura diferentes Gobiernos y Administraciones españolas y extranjeras solicitaran que les explicáramos el proyecto y les mostráramos los modelos y el prototipo utilizados para su posible implantación en sus respectivas Administraciones. Así ha sido en el caso de México, Costa Rica, Colombia, Italia, Bulgaria y Ucrania, ▷

con los que se mantuvieron intercambios de información, además de organismos europeos como la Dirección General Regio, Grupo de Lucha contra la Corrupción del Consejo de Europa (GRECO) y la Oficina de Lucha contra el Fraude (OLAF) de la Comisión Europea.

2. La transparencia en los tiempos de las tecnologías disruptivas

Es importante situar este proyecto en la realidad actual de avances y generalización de tecnologías relacionadas con la información y las comunicaciones. Hablar a estas alturas del siglo XXI de nuevas tecnologías refiriéndonos a internet, ordenadores, aplicaciones informáticas, móviles, redes, etcétera, resulta extemporáneo, dado que muchas de esas «nuevas tecnologías» tienen varias décadas y son habituales para buena parte de la población. Otras son muy recientes, pero la velocidad en su implantación desde su invención y su rápida comercialización las han generalizado de tal forma y tienen un uso tan intuitivo que permiten a cualquier usuario hacerse una idea de otros usos y aplicaciones posibles. De hecho, aunque se haya reavivado en los últimos años, la cuestión del impacto social de las tecnologías de la información es un debate permanente y antiguo. Valga como muestra la publicación de las ponencias de la Conferencia Internacional de la GMD realizada en 1978 (Kalbhen, Krückberg, Reese y Canet, 1983), es decir, hace ya cuarenta años.

Aun reconociendo que existe una brecha digital entre determinados grupos de edad o territoriales, lo cierto es que ya no podemos hablar de nuevas tecnologías de forma generalizada y sí de tecnologías de uso corriente, algo que se hace evidente en muchas

empresas, corporaciones y Administraciones. Lo relevante de esas tecnologías es que, bien por su desarrollo, bien por su extensión, bien por los usos que la población le ha dado, se han convertido en disruptivas, es decir, son elementos de rupturas sociales y económicas no previstas y que producen transformaciones en nuestras relaciones sociales, sean laborales, comerciales, de interacciones colectivas, de participación política o en la propia gestión pública.

Un ámbito en el que estas tecnologías son muy interesantes es el de la Administración pública, ya que aquellas pueden mejorar sustancialmente, si es que no lo han hecho ya, la gestión pública y la toma de decisiones, así como los procesos, y simplificando la tramitación administrativa. La disponibilidad de una gran cantidad de datos utilizables por la Administración con las debidas cautelas, limitaciones y protección de los derechos individuales, así como el crecimiento exponencial de capacidad de almacenaje, velocidad de tratamiento y aplicaciones de manejo y análisis de datos (incluso mejorando la visualización de los resultados), hace posible que se reduzcan los tiempos y se amplíe la capacidad de presentar dichos datos de manera comprensible. Es decir, la mejora que se ha producido en la última década hace posible que cualquier gestor, sin conocer en profundidad el manejo de los instrumentos (programas, *hardware*, algoritmos matemáticos, estructura interna de las aplicaciones y entornos informáticos) que hacen posible los resultados, obtenga un resumen operativo que le permita tomar decisiones o presentar de manera comprensible los resultados, además de simplificar la relación entre Administración y administrado.

La rápida implantación de estas tecnologías introduce un riesgo que es relevante en el ▷

modelo del sistema de alertas, y que, resumidamente, consiste en que el gestor desconozca el funcionamiento de los algoritmos, la procedencia de los datos, la calidad de los mismos, etcétera, convirtiendo su uso en una especie de «caja negra» en la que solo le preocupen los resultados que salen de dicha caja, y no si están bien o mal contruidos y si estos responden a sus pretensiones, actuando ciegamente y de manera automática a resultados que no saben a qué lugar le pueden llevar.

El peligro de esta forma de trabajar es que, al desconocer precisamente esos instrumentos tecnológicos al que hacía referencia, el gestor se desentienda de su construcción, y los resultados obtenidos (y, por tanto, las decisiones que adopte) no se correspondan con los objetivos, ni con las premisas ni con los intereses para las que se construyeron, produciendo un sesgo en dirección contraria que responda a otros intereses, de ahí que la colaboración entre tecnólogos y gestores públicos sea cada día más importante y que se deba formar a los «tomadores de decisiones» para que colaboren en el desarrollo de los instrumentos que hacen posible su trabajo. *Sensu contrario*, que los tecnólogos que construyan dichos instrumentos sean igualmente conocedores de los objetivos que se pretenden obtener con sus aportaciones tecnológicas para que adapten las soluciones tecnológicas a las pretensiones de los que han de tomar las decisiones y no a sus propias premisas.

Si no existe este diálogo constructivo, dispondremos de potencia de trabajo, pero dedicaremos esfuerzos que no darán los resultados esperados, e incluso resultados contrarios a los deseados. O dicho en palabras de Morozov, podemos tener aparatos muy potentes e inteligentes, pero las personas cada día serán más estúpidas y acriticamente dependientes de aparatos que no saben cómo funcionan y, lo

que es más peligroso, sin saber a quién sirven. De ahí que sea preferible un error humano que puede llegar a ser corregido por otro humano que un error en la «caja negra de los algoritmos» que nadie llegue a identificar y ser causa de problemas para terceras personas. En resumen, la tecnología da potencia en la toma de decisiones incrementando la eficiencia, pero ha de estar al servicio de la gestión pública, evitando que se nos vaya de las manos por el mero hecho de que supeditemos los objetivos a las pretensiones tecnológicas.

Esta ha sido una preocupación constante desde el mismo inicio del proyecto y esa ha sido la razón por la que se incorporaron al equipo de la Inspección de Servicios de la Generalitat juristas, economistas, analistas de procesos, matemáticos e informáticos, y, por ese motivo también, las sesiones de trabajo siempre fueron multidisciplinarias en su sentido más completo. Siempre se buscó que la potencia del sistema estuviera dirigida por personas y al servicio de los objetivos marcados por personas, objetivos que no eran otros que obtener alertas sobre malas prácticas en diferentes procesos de gestión (contratación, utilización del patrimonio público, selección de personal, incompatibilidades, concesión de ayudas, subvenciones, etcétera), para asegurar que esas prácticas se detectaran lo más tempranamente posible y evitar que se convirtieran en debilidades que pudieran devenir en casos de fraude o corrupción. Siempre (y esto es algo sobre lo que hay que insistir permanentemente) con la mirada puesta en que la Inspección General de Servicios fuese un instrumento de acompañamiento a los órganos de gestión para mejorar su funcionamiento, nunca un instrumento de denuncia o persecución.

La distopía que se ha tratado de evitar por todos los medios, en caso de automatizar ▷

en exceso las alertas, es que se emitieran informes sin intervención humana bajo la premisa de una transparencia total, partiendo, erróneamente, del supuesto de que las máquinas nunca se equivocan y, por eso, son honestas, pero los humanos somos falibles y corruptibles.

Para evitar tanto una cosa como otra, además de esa colaboración multidisciplinar, se ha insistido en dar publicidad a la estructura del sistema y de los algoritmos, y a una celosa protección, tanto de los datos utilizados como de los resultados de las alertas que pueda dar el sistema. En aras de la transparencia, en este caso, era importante no dar resultados sin comprobación del correcto funcionamiento del sistema y de la autenticidad de la alerta; en caso contrario, una prematura exposición pública convierte la transparencia en pornografía, tal como reflexionó Han Byung-Chul (2013).

3. Sistemas avanzados para la lucha contra la corrupción

La propuesta de disponer de sistemas tempranos de alerta no es algo reciente, ni tan innovador, al menos el concepto, aunque sí su concreción práctica. De hecho aparece como recomendación en el Convenio de Naciones Unidas contra la corrupción (Naciones Unidas, 2004), en el que se manifiesta la necesidad de disponer de estos sistemas cuando insiste reiteradamente en la actuación preventiva del fraude y la corrupción, la asistencia técnica o el uso de técnicas especiales para combatirla. Este es el marco jurídico adoptado en 2003 por Naciones Unidas, pero no es la única referencia que recomienda adoptar medidas innovadoras de prevención. En 1997 se adopta el Convenio de Lucha contra la Corrupción de

Agentes Públicos Extranjeros en las Transacciones Comerciales Internacionales (también conocido como Convenio Anticohecho), en 1999 se crea la Oficina Europea de Lucha contra el Fraude de la Comisión Europea (OLAF, en sus siglas en francés), ese mismo año el Consejo de Europa aprueba el Convenio Penal y Civil contra la Corrupción, así como la creación del grupo de trabajo GRECO, Grupo de Estados contra la Corrupción (Díaz, 2017), y más recientemente, entre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS, 2015), incluyen la lucha contra la corrupción como uno de los diecisiete ejes de estos objetivos. Con todo este esfuerzo normativo por generar marcos jurídicos e instituciones potentes y el refuerzo de la acción policial, resultaba sorprendente el poco esfuerzo por disponer de instrumentos preventivos en las Administraciones públicas, que, sin embargo, sí están siendo utilizados por las grandes empresas privadas, que ya disponen de experiencias contrastadas en *compliance* corporativo, que es, en definitiva, donde se inscriben las acciones de prevención.

¿Cuántas veces se ha afirmado que no hacen falta más leyes sino cumplirlas y que el exceso de normas no garantiza (en ocasiones todo lo contrario) la lucha contra la corrupción? Por eso sorprende más que, en España, los instrumentos de persecución administrativa o policial, tales como los utilizados por la Agencia Estatal de Administración Tributaria (AEAT), la Unidad Central Operativa (UCO) o la Unidad de Delincuencia Económica y Fiscal (UDEF), sean tecnológicamente muy potentes pero que ni la Administración española ni ninguna Administración autonómica disponga de esa potencia en acciones preventivas. Es algo incomprensible que se dediquen más esfuerzos económicos o tecnológicos a la persecución que a la prevención. Pero además de hacer ▷

cumplir las normas, la simplificación en su aplicación constituye una herramienta poderosa para ese fin, pues una de las grandes debilidades de la Administración es que, ante las dificultades en cumplir las normas, se busquen atajos por donde se cuelan malas prácticas que son aprovechadas por aquellos que quieren pervertir a la Administración.

El ejemplo más inmediato es el abuso o uso inadecuado de los contratos menores, que en España sigue siendo un asunto a resolver. La excepcionalidad de los contratos menores queda muy clara en la legislación de contratos y la reciente Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo. Deja claro que estos deben ser la excepción, y el legislador ha querido que se restrinjan al máximo. Pues bien, su uso no hace más que crecer porque los instrumentos alternativos que se han aprobado en nuestras Administraciones, consecuencia de procedimientos poco actualizados (salvo honrosas excepciones, como, por ejemplo, en el INSS y la Agencia Tributaria), hacen muy frágil y lenta su aplicación.

Así, la simplificación administrativa y la aplicación de técnicas de organización son uno de los grandes retos para la lucha contra la corrupción. En muchos casos los sistemas avanzados de lucha contra la corrupción son sistemas de simplificación, asesoramiento en línea, propuestas de mejora de procedimientos y reducción de cargas administrativas a funcionarios y ciudadanos a los que se les pide y reitera injustificadamente la obligación de presentar documentación ya presentada o que está accesible a un *click* (incluso con consultas automatizables) de la propia Administración.

Es en ese terreno de la simplificación, el asesoramiento y la automatización de procedimientos en donde hemos querido inscribir el sistema de alertas tempranas, insistiendo (nunca será suficiente) en que ese instrumento quiere ser una ayuda que identifique las debilidades, disfuncionalidades, malas prácticas, de la Administración, y no a los culpables, para proponer mejoras que refuercen la seguridad en la gestión pública, más cuando, como hemos visto en el apartado anterior, la disponibilidad de tecnología permite hacerlo a costes más que razonables y cuando la población está cada vez más habituada a este tipo de relación con la Administración.

4. La experiencia de la Generalitat Valenciana: SALER/SATAN

Como ya se ha dicho, el Sistema de Alertas Tempranas (para algunos SALER; para otros SATAN, por su acrónimo) a cargo de la Inspección General de Servicios (desde julio de 2015 y hasta julio de 2019 a cargo de la Subsecretaría de la Conselleria de Transparencia de la Generalitat Valenciana) tiene por objetivo detectar, identificar, acompañar, prevenir e incluso anticiparse a las consecuencias de las malas prácticas que con voluntad de pervertir a la Administración, por inercia administrativa, por simple descuido e incluso con buena voluntad, supongan un riesgo o una debilidad. La palabra clave es la anticipación, que es algo más que prevención, ya que no se trata solo de actuar ante riesgos potenciales, sino incluso de adelantarse a posibles prácticas que todavía no se han producido. Se trata, en definitiva, de poner a la Administración en una perspectiva de mejora continua. ▷

La ley que soporta el sistema afirma que este tiene por objetivo «avanzar en el fortalecimiento de los mecanismos de control de la integridad en las actuaciones de la Administración de la Generalitat». Recomiendo vivamente la lectura de la Ley 22/2018, de 6 de noviembre, de la Generalitat, de Inspección General de Servicios y del sistema de alertas para la prevención de malas prácticas en la Administración de la Generalitat y su sector público instrumental (Ley 22/2018; Sanchez Acuña, 2017), desde el preámbulo hasta la disposición de entrada en vigor, porque se ha hecho un esfuerzo innovador incluso en la redacción de la

norma, y así evito reproducir partes de la misma en este artículo, que tiene un objetivo más divulgativo.

Hasta el momento de escribir estas páginas, el trabajo del personal de la IGS —a quienes, por cierto, quiero dedicar este artículo porque de ese grupo de personas ha sido, es y espero que siga siendo la responsabilidad de mantener y desarrollar el SALER— ha sido el de construir teórica y físicamente un sistema complejo de indicadores, algoritmos, aplicaciones, plataformas, procedimientos, protocolos y, por supuesto, normas que hagan funcionar las alertas. ▶

FIGURA 1
COMPONENTES DEL SISTEMA DE ALERTAS



Fuente: elaboración propia.

Desde el primer borrador elaborado a finales de 2015 hasta la puesta en marcha de las primeras alertas hemos andado un camino de aprendizaje que ha situado a la IGS en la vanguardia de las actuaciones de anticipación en la eliminación de las malas prácticas. El cuadro de mando que diseñamos al inicio y el calendario que establecimos se ha cumplido y puede servir como referente para desarrollar en otras Administraciones sistemas similares que, necesariamente, deberán estar adaptados a sus marcos normativos y competenciales.

La idea del SALER es muy simple. Se trata de utilizar la creciente información digitalizada de la que dispone la Administración de la Generalitat Valenciana y toda aquella información externa (bases de datos de registradores, notarios, entidades de propiedad intelectual, etcétera) que sea relevante para analizar cualquier procedimiento administrativo y que sea de interés para las funciones de un *compliance officer* convertido en información digital (prácticamente cualquier información administrativa puede convertirse, incluso aquella más cualitativa) para ser tratada digitalmente.

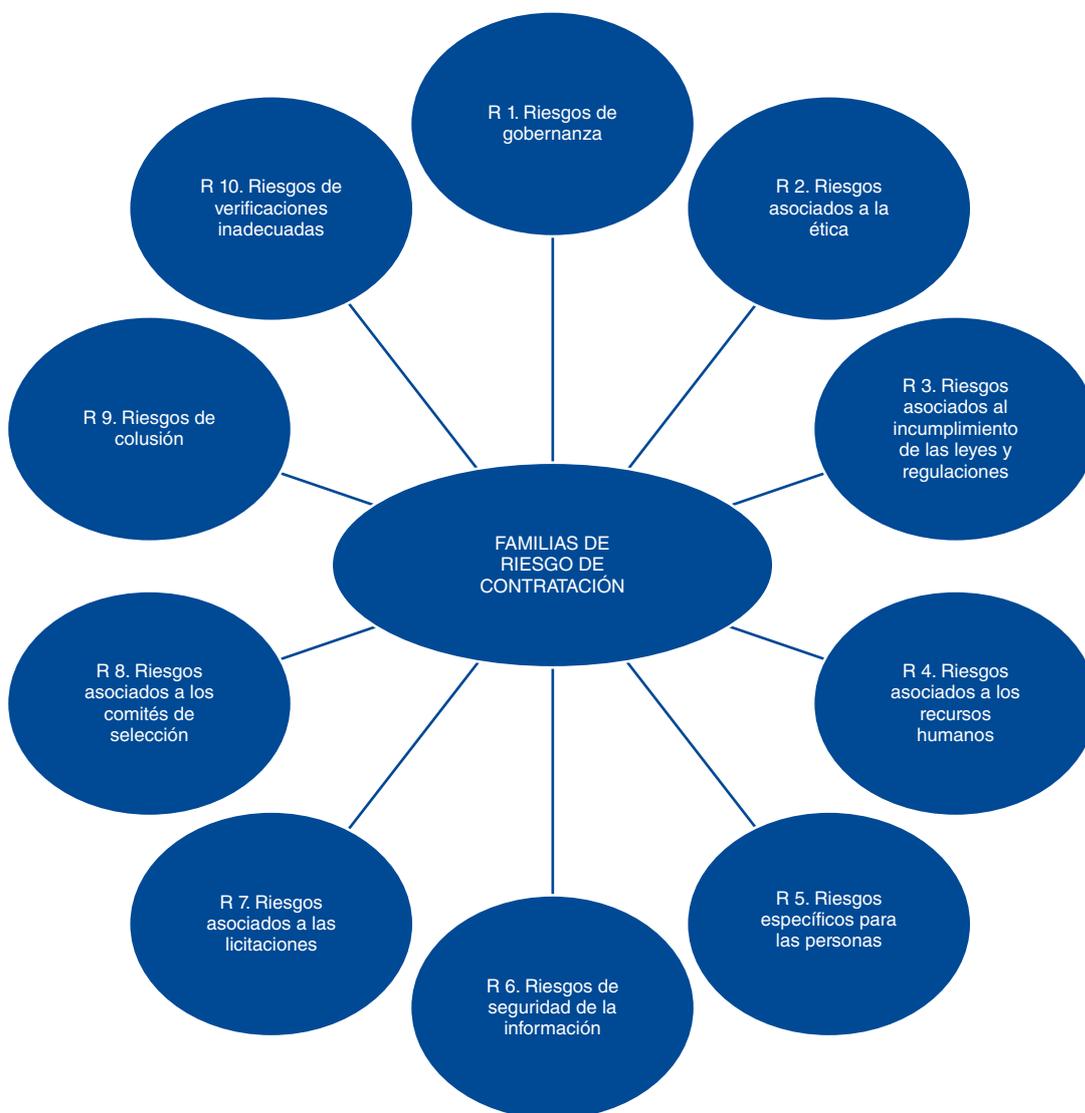
A estos datos digitalizados les aplicamos «instrucciones o reglas bien definidas, ordenadas y finitas que permiten llevar a cabo una actividad mediante pasos sucesivos que no generen dudas a quien deba hacer dicha actividad»; es decir, aplicamos algoritmos matemáticos e informáticos para averiguar si estos cumplen con determinadas pautas o se salen de la conducta normal, en cuyo caso activaría una alerta que se convierte en un aviso para que la IGS actúe de la forma más rápida y menos burocrática para identificarla (origen, procedimiento, ámbito de gestión gestor involucrado) y clasificarla (positivo o falso positivo), y, en caso de tratarse de una alerta positiva, resolverla.

Desde luego, la intención es que se actúe sobre procedimientos y expedientes vivos dado su carácter preventivo, y no con expedientes cerrados que, como mucho, podrían darnos información teórica sobre riesgos, debilidades o responsables de irregularidades, pero no evitar la mala práctica. En definitiva, se trata de añadir una capa más de control en el manejo administrativo junto al trabajo de otros órganos de control de legalidad que existen, como la Intervención, la Abogacía General, las auditorías, la Sindicatura de Comptes y el propio seguimiento de los órganos administrativos encargados de asegurar el buen hacer de las Administraciones.

A este modelo básico la intención es ir añadiendo aplicaciones como, por ejemplo, la geolocalización de información relevante. Es el caso de la ubicación de empresas contratadas por la Generalitat para identificar empresas productoras de facturas falsas (*factureras*) o información de justificantes de otras Administraciones, para averiguar si se están utilizando las mismas facturas para justificar ayudas o subvenciones otorgadas por diferentes Administraciones o identificar la presentación de proyectos similares por entidades sociales, o si se están subvencionando directa o indirectamente mediante entidades interpuestas a empresas, lo que va contra del principio de competencia.

De hecho, esta ha sido la línea de trabajo de la IGS al colaborar con la Escuela de Informática de la Universitat Politècnica de València (UPV) y con el LINEEX de la Universitat de València, es decir, establecer patrones de comportamiento «normal» y determinar aquellos comportamientos que se salen de dichos patrones predefinidos como normales y que podrían ser indicativos de malas prácticas o irregularidades. Como verán, siempre hablo en términos relativos, puesto que lo que obtenemos de ▷

FIGURA 2
ÁMBITOS DE ANÁLISIS DEL SISTEMA DE ALERTAS



Fuente: elaboración propia.

los datos, mediante algoritmos y la determinación de patrones «normales», son alertas que nos señalan que algún comportamiento se sale de la conducta administrativa normal. Es importante insistir en que se trata de alertas, no de casos confirmados de malas prácticas, puesto que pueden corresponder a falsos positivos, consecuencia de un incorrecto funcionamiento de los algoritmos, mal diseño de estos, errores de los datos de origen, error en la definición

de la «normalidad de comportamiento» o cualquier otra circunstancia que explique la alerta. Por ejemplo, una alerta de fraccionamiento mediante contratos menores puede deberse a que se está redactando un contrato mayor y que por problemas de tiempo, por recursos administrativos presentados o cualquier otra circunstancia el órgano contratante justifique que se esté llevando a cabo determinada prestación mediante contratos menores, sin que con ello ▷

se esté vulnerando la ley de contratos. Para el SALER esa sucesión de contratos para un mismo objeto de contratación, por un mismo órgano de contratación, en un periodo corto de tiempo, daría una alerta de fraccionamiento de contratos, pero esa alerta sería, en definición de la ley, un falso positivo, puesto que tendría una sencilla explicación. Este y otros casos de falsos positivos son lo que permitirán ir ajustando poco a poco los algoritmos y las alertas en un proceso de mejora continua del SALER.

En los pocos meses de comprobación del funcionamiento, tanto del prototipo elaborado por la UPV como del sistema disponible en la Generalitat (dado que se estableció un periodo transitorio de seis meses para la entrada en vigor de la parte tecnológica del sistema de alertas de la ley), se pudieron identificar malas prácticas como, por ejemplo, muchos fraccionamientos de contratos, especialmente en sectores como sanidad o en empresas públicas, que aun iniciados en legislaturas anteriores habían continuado en la posterior. Por ahí se empezó para definir planes y programas de comprobación para confirmar su correcto funcionamiento.

5. Planes y programas desarrollados 2016-2018

Siendo, como es, un proyecto innovador, en su vertiente práctica había aspectos que «solo» suponían integrar conceptos o prácticas disponibles pero desarrolladas para otros supuestos; sin embargo, en otros aspectos del proyecto había que inventarlos desde cero. Por ejemplo, estructurar la información disponible en la Generalitat no fue ningún problema, como tampoco lo fue organizarla o vincularla lógicamente. Este es un procedimiento simple y bien

conocido por informáticos que, requiriendo muchas horas de trabajo, era necesario establecer para empezar a trabajar, al igual que otras tareas «mecánicas» de organización de la información, tanto internas, en las propias bases de datos, como externas, y poner en común bases de datos pensadas para otros fines. No suponía tampoco ningún problema encontrar aplicaciones para traer información externa de otras Administraciones o entidades, aunque, en esta cuestión, el problema fue convencer al propietario de la información del buen uso que se iba a hacer de ella, o salvar las reticencias al control de la información. Pero una vez salvadas las resistencias, la incorporación es sencilla técnicamente; de hecho existen en el mercado aplicaciones muy simples para relacionar bases de datos diferentes depositadas en lugares distantes y pensadas inicialmente para fines distintos. Así lo hemos podido comprobar con las bases de datos del Consejo General del Notariado y con el Registro de la Propiedad y Mercantil, por ejemplo, con cuyas instituciones se ha llegado a un acuerdo una vez se ha explicado el objeto del sistema y los mecanismos de uso y control establecidos.

Siempre hemos insistido en que la parte tecnológica, aunque sea lo más impactante para los medios de comunicación, no es el verdadero «corazón» del proyecto que sí está en el conocimiento administrativo y en la parte creativa de definir riesgos, alertas, algoritmos, para convertir dichas alertas en preguntas al sistema. De hecho, la parte más compleja era definir, para cada ámbito de gestión, los indicadores y los patrones de normalidad que nos permitieran disponer de alertas cada vez más precisas y efectivas. Por poner un ejemplo, el caso más extremo de complejidad está en determinar los conflictos de interés de los altos cargos a partir de la información aportada, ▷

cómo vincular estos conflictos con los datos y cómo obtener alertas al tratarse de información, en muchos casos, de carácter cualitativo, tales como reuniones con empresas, viajes o desplazamientos, regalos recibidos, relaciones de amistad, intereses en determinadas actividades, etcétera.

La solución pasa por aplicaciones que vinculen el SALER y la información propia aportada por los altos cargos de la Generalitat, con el registro de la propiedad o con la información notarial y, en la medida de lo legalmente posible, con la información fiscal para establecer si existe enriquecimiento injustificado, antes, durante o después (en los años legalmente obligados), o si se dan situaciones de conflicto de intereses que les obliguen a abstenerse en materia de contratación o subvenciones. Resultaba mucho más sencillo determinar estas alertas en el caso de los contratos realizados por la Generalitat en tanto que, primero, son datos alfanuméricos, segundo, existe un amplio conocimiento de las irregularidades posibles y, tercero, es donde está el dinero, que es el mejor rastro para determinar malas prácticas.

Las actuaciones durante los cuatro años de desarrollo se han dirigido a los tres ámbitos importantes: desarrollo normativo, acumulación de conocimiento sobre indicadores, alertas y riesgos en cada uno de los ámbitos de aplicación del SALER, y búsqueda de la tecnología adecuada. El primero de los temas, el normativo, no fue inicialmente una preocupación, pero pronto nos dimos cuenta de que la potencia del sistema requería disponer de un instrumento legal que le diera seguridad jurídica, tanto en aquello relacionado con la protección de los datos de carácter personal como en la utilización del sistema, que requería, entre otras cosas, que se definieran los controles, la trazabilidad de los usos y el órgano responsable de su utilización, y que se dotara de la condición de autoridad a la IGS en tanto que iba a ser necesario reclamar información para hacer funcionar el sistema y hacer efectivas las alertas.

En cuanto al segundo, el conocimiento, ya he dicho que es el corazón del sistema, y sobre este particular es, con toda seguridad, donde más se ha trabajado y más tiempo se ha requerido, tanto por la amplitud de los ámbitos ▷



a los que se quiere aplicar el SALER como por la gran cantidad de riesgos (reales, potenciales, aparentes o simplemente posibles si las condiciones cambian) que se dan en cada uno de ellos. Además se añadió otro trabajo, el de convertir esos riesgos en alertas y establecer los algoritmos que permitían obtenerlas, avisando mediante un mensaje en el correo electrónico del personal de la inspección u otros sistemas de aviso automático. Quiero destacar en este punto el trabajo de todo el equipo de la IGS y de los servicios de calidad y simplificación de la Generalitat Valenciana, que se han situado en la vanguardia de la innovación en esta materia.

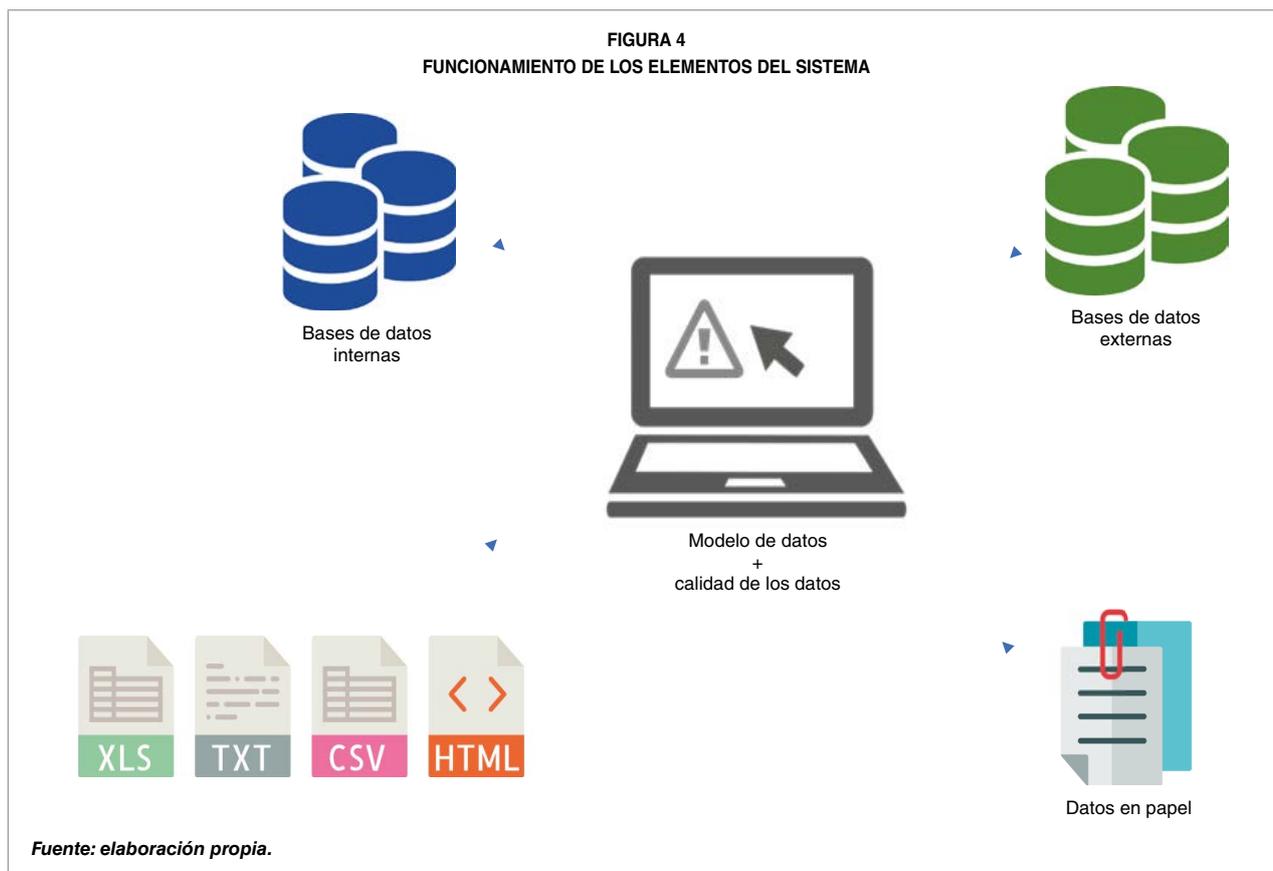
Sobre el tercero de los ámbitos, el tecnológico, insisto en que, siendo el más espectacular para los medios de comunicación de masas, no ha sido el más preocupante.

Esa preocupación de los *mass media* pone en evidencia varias cosas. En primer lugar, qué poco atentos están a los adelantos reales en materia de avances tecnológicos, dado que pronto nos dimos cuenta de las muchas posibilidades que existen en el mercado para desarrollar este y otros proyectos en el terreno del uso de grandes datos, tanto de almacenaje como de manejo, establecimiento de relaciones, desarrollo de algoritmos, visualización de datos y alertas, análisis, etcétera. Cuando se habla de *big data*, se habla precisamente de eso, y ya no constituye ninguna gran innovación, pues, de hecho, está siendo ampliamente utilizado por grandes corporaciones y empresas tecnológicas para extraer información disponible en las redes y en nuestras actividades más cotidianas. Lo innovador es que se lo planteen una Administración para actuar más eficazmente en la prevención de las malas prácticas e irregularidades. En segundo lugar, lo difícil que resultaba explicar que no se trataba de un

sistema que pretendiese automatizar toda la actividad de la inspección, sino de dotarlo de instrumentos que facilitasen el manejo de grandes cantidades de información y hacerlo en tiempo real. A pesar de nuestros intentos, determinados medios de comunicación siempre han trasladado la idea de que queremos disponer de un sistema como los «precognitivos» de la novela de Philip K. Dick *The Minority Report*, algo inalcanzable y, por supuesto, en absoluto deseable. No es eso, es más bien anticipación de malas prácticas para corregirlas durante la tramitación de los expedientes, preservando el principio de presunción de inocencia y de buena voluntad de los gestores públicos.

El trabajo desarrollado por la Universitat Politècnica de València (UPV) en colaboración estrecha y activa con todo el equipo de la IGS significó, en primer lugar, disponer de un prototipo que nos sirvió para comprobar que se podían alcanzar los objetivos para los que existiría el SALER. Era un prototipo simple pero suficiente para ir alcanzando objetivos y resolviendo las dificultades tanto en el manejo de gran cantidad de datos como en su normalización, acceso y manejo.

Si he de ser sincero, las dificultades tecnológicas no procedieron de la falta de aplicaciones, entorno a utilizar o posibilidades reales existentes en el mercado, sino de la propia dinámica interna de la Generalitat Valenciana y de las estructuras de apoyo tecnológico muy anquilosadas y dedicadas a las tareas más simples de tecnificación de la Administración. La Dirección General responsable se había visto arrastrada por exigencias legales obsoletas o por intereses espurios ajenos a las necesidades de la gestión innovadora, ya que durante las pasadas legislaturas este órgano de gestión se había limitado a suministrar ordenadores, a comprar aplicaciones de gestión ▷



ordinaria y desarrollar aplicaciones con entornos que, ya en el momento de aplicarlos, eran obsoletos (Puncel, 2019). Este asunto sí ha sido una preocupación constante que ha supuesto que el resultado, a fecha de hoy, no sea todo lo ambicioso que podría haber sido de desarrollar el sistema con aportaciones externas. En todo caso, queda para el equipo actual a cargo del SALER mejorar la plataforma, algo que ha quedado escrito en el plan que a continuación explico.

6. El final del proyecto: las condiciones límite, oportunidades y desafíos

El desarrollo actual del SALER está descrito en el Plan de Difusión para el periodo 2019-2023,

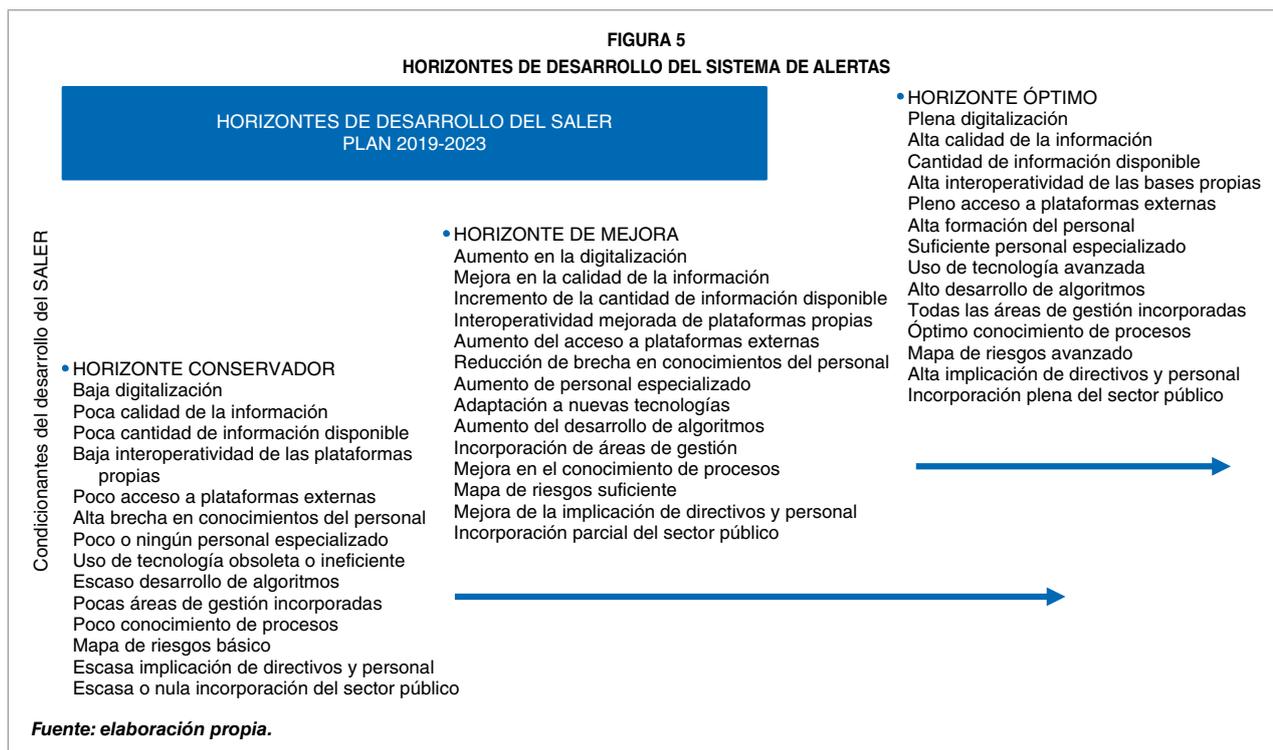
siendo conscientes de que hace falta un desarrollo de determinadas variables para que su implantación sea completa y se alcancen los objetivos para los cuales se ha construido. La parte final del proyecto incluye un epílogo (poco habitual en los planes administrativos, hasta aquí llega la innovación) que pretende plantearse los horizontes posibles más allá de un desarrollo posibilista.

Las variables que se han identificado como críticas para lograr un sistema completo en funcionamiento (que siempre estará en mejora continua) son, a mi entender, las siguientes:

- *Digitalización*

Definir indicadores sobre el grado de tramitación electrónica alcanzado en los procedimientos administrativos para determinar si solo se facilita información, si ▷

- se realiza el registro electrónico, si hay tramitación electrónica completa, etcétera.
- *Disponibilidad de información*
Indicadores que permitan medir si la información necesaria para aplicar controles está disponible y qué tipo de datos son.
 - *Calidad de la información*
Establecer indicadores que permitan conocer la existencia de errores o inexactitudes en las bases de datos que puedan originar falsos positivos.
 - *Brecha en conocimientos del personal*
Indicadores que permitan medir los déficits de formación del personal en relación con la tecnología identificada como necesaria para su pleno desarrollo.
 - *Personal especializado*
Indicadores de las necesidades de recursos especializados (estimados necesarios/disponibles).
 - *Uso de tecnologías innovadoras*
Estos indicadores deberán facilitar información respecto a la diferencia existente entre tecnologías avanzadas necesarias y las disponibles, así como sobre los tiempos medios de incorporación de las mismas.
 - *Desarrollo de algoritmos*
Indicadores sobre el número de algoritmos definidos para cada una de las áreas de gestión.
 - *Áreas de gestión incorporadas*
Establecer un indicador relativo al número de áreas sobre las que actúa el SALER
- en relación con el conjunto total de áreas de riesgo identificadas.
- *Conocimiento de procesos/análisis de procesos*
Estos indicadores permitirán conocer el número de unidades gestoras de interés para el sistema, de las que se ha obtenido información sobre las debilidades de la gestión, respecto del total de unidades de la Generalitat.
 - *Utilidad del mapa de evaluación de riesgos*
Los indicadores que se establezcan tendrán como finalidad determinar el número de nuevas áreas de riesgo que se puedan incorporar procedentes de los planes de autoevaluación, elaborados por imperativo del mapa de evaluación de riesgos.
 - *Implicación de directivos y personal*
Con estos indicadores se medirá la percepción del personal directivo y del personal empleado público, así como su grado de implicación y satisfacción.
 - *Incorporación del sector público instrumental*
Este indicador establece la proporción entre entidades del sector público incorporadas al sistema y todas las entidades existentes.
- Dependiendo de la evolución de estos factores, el sistema se desarrollará adecuadamente alcanzando su pleno desarrollo o, por el contrario, será un modelo muy ordinario de alertas, no muy diferente de modelos de autoevaluación o *checklists* al uso. Resulta inexplicable que, ▷

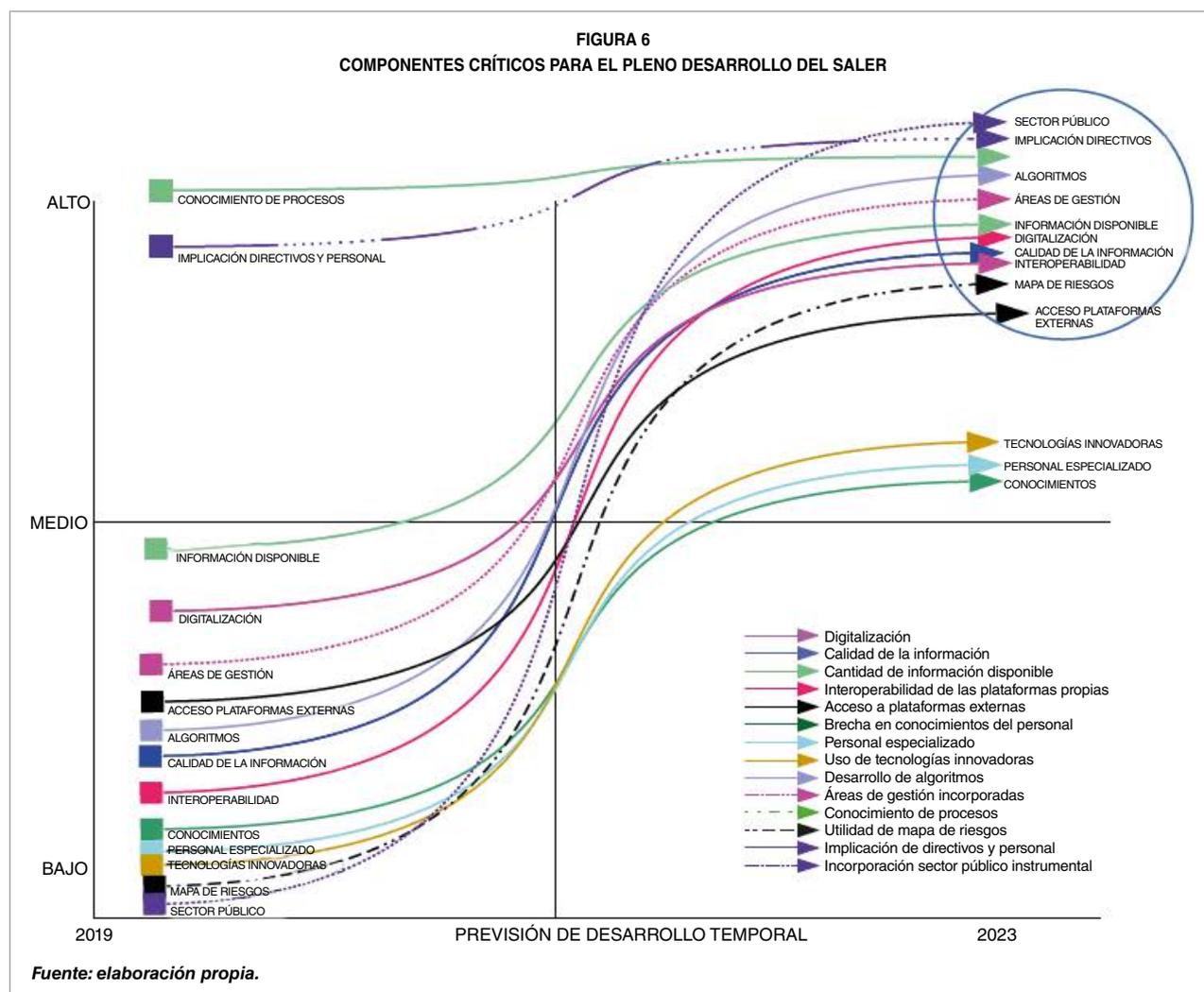


siendo la Administración la que está subvencionando la investigación y el desarrollo en materias como aprendizaje automático (*machine learning*), *big data*, desarrollo de *bots* para respuestas automatizadas, desarrollo de algoritmos y otras tecnologías, cueste tanto aplicarla a los propios procedimientos administrativos.

En la Figura 5 se recogen sintéticamente tres horizontes posibles de desarrollo en función de cómo vaya evolucionando cada una de las variables consideradas críticas o coadyuvantes, desde un horizonte muy conservador con bajos desarrollos de cada una de las variables (baja digitalización, poca calidad de la información, poca cantidad de información disponible, baja interoperatividad de las plataformas propias, poco acceso a plataformas externas, alta brecha en conocimientos del personal, poco o ningún personal especializado, uso de tecnología obsoleta o ineficiente, escaso desarrollo de algoritmos, pocas áreas de gestión incorporadas, poco conocimiento de procesos,

mapa de riesgos básico, escasa implicación de directivos y personal, escasa o nula incorporación del sector público) hasta un modelo óptimo en el que se alcanza un buen desarrollo en los próximos cuatro años de cada una de las variables mencionadas.

Podemos considerar a fecha de hoy, mitad de 2019, que algunos de estos factores parten de una situación óptima, como los conocimientos que el equipo tiene de los procesos administrativos (es decir, indicadores, riesgos, debilidades), así como el compromiso del personal directivo y funcional a cargo del sistema. Por desgracia, ningún otro factor se encuentra, de partida, en una posición que podamos calificar como medio-alta y sí por debajo de lo que sería deseable, al menos como punto de partida. Incluso algunos de estos factores se encuentran en una posición muy baja a pesar de que son factores críticos, como la interoperatividad de las aplicaciones, los conocimientos especializados del personal, disponer de mapa de ▷



riesgos y la implicación de los organismos y empresas del sector público instrumental de la Generalitat que, a pesar de la importancia que tiene (presupuestaria, de personal a cargo y capacidad de contratación) a la hora de identificar malas prácticas administrativas y su impacto en la gestión pública, prácticamente se quedarán fuera de uso del SALER por su nula digitalización actual y por el poco compromiso con el proyecto de los directivos de estos organismos.

En la Figura 6 se muestran las situaciones de inicio de las que parten cada una de las variables y se describe cómo podrían evolucionar si se llevan a cabo las inversiones necesarias y qué nivel deberían alcanzar cada una de ellas

para llegar a ese estadio óptimo. Así, por ejemplo, la variable «tecnologías innovadoras disponibles» parte de un punto muy bajo, pero haría falta que alcanzara un nivel medio (por tanto, un poco de inversión, dada la bajada de los precios de estas tecnologías) para que se cubriera el escenario óptimo. A su vez, la información disponible que se sitúa en un nivel medio necesitaría una inversión igualmente moderada, para alcanzar niveles altos de disponibilidad, por ser un factor determinante. En el caso de la interoperabilidad de las aplicaciones, parte de un nivel muy bajo y requiere que se alcance un nivel muy alto, por lo que esta variable necesitará de un esfuerzo mucho mayor que otras. ▷

Algunas de estas variables, como, por ejemplo, «mapa de riesgos», a principios de 2019 no existían en la Generalitat Valenciana, pero a mediados de 2019 se ha adjudicado un contrato para realizarlo, por lo que ya se encuentra en fase de desarrollo y es previsible que mucho antes de 2023 esté disponible. Con esto, lo que quiero decir es que existe una idea concreta de «qué hacer» los próximos años, y está en manos de los actuales responsables que se siga este camino o se abandone. Confío en que la continuidad del personal y el cumplimiento de la ley autonómica que da soporte jurídico al sistema de alertas hagan que este proyecto sea una realidad plena en los próximos años.

7. Conclusiones

Redactar unas conclusiones relacionadas con un proyecto que aún está en sus inicios es muy arriesgado, aunque es evidente que del artículo se extraen algunas propuestas y reflexiones que pueden ser presentadas como un avance de conclusiones.

En primer lugar, se constata que vivimos en un entorno de cambios acelerados impulsados por nuevas tecnologías o usos alternativos de tecnologías ya ampliamente implantadas en nuestra sociedad. Todo el desarrollo tecnológico actual tiene sus orígenes en la década de los setenta, sin embargo, su desarrollo, universalización y usos alternativos son muy recientes, prácticamente del inicio de este siglo. Solo cabe pensar que el «primer» teléfono inteligente es de 1997, aunque hay que esperar hasta 2007 para disponer de esa tecnología en nuestros bolsillos. Lo mismo puede decirse de aplicaciones, lenguajes y entornos informáticos, cuyo manejo se ha popularizado gracias a que se han hecho más intuitivos, además de que se

ha ganado en potencia de almacenamiento y de manejo de datos.

La importancia de estos adelantos no está, por lo que se refiere al motivo del artículo, en los avances científicos que hay tras esos «artifugios» como en el hecho de que, viviendo en un entorno que pone a disposición de las Administraciones públicas medios cuyo manejo, hasta hace poco, era complejo y pensado para usuarios avanzados, actualmente es accesible a cualquier persona con unos mínimos conocimientos «a nivel usuario».

En segundo lugar, es evidente que con la llegada de esos avances no solo se han puesto al alcance de las Administraciones medios para mejorar la gestión pública, sino que están a disposición de quienes quieren eludir los sistemas de control de legalidad y «buen hacer», de tal modo que las formas en que se cometen delitos o se llevan a cabo malas prácticas en las Administraciones públicas, o con la participación de funcionarios, han cambiado y tenderán a cambiar más en el futuro, por lo que los órganos de las Administraciones deberán adaptarse, incluso anticiparse, a los cambios que se producirán en las formas, los medios y los riesgos en un nuevo entorno digitalizado.

En tercer lugar, la Comunitat Valenciana ha padecido numerosos casos de corrupción durante un periodo muy largo que ha provocado una pérdida de reputación que requería acciones decisivas para recuperarla. Esa circunstancia, junto con el hecho de que se impusieran obligaciones a las Administraciones públicas para avanzar en una Administración digitalizada en los próximos años, y la disponibilidad de aplicaciones y plataformas que permiten el uso masivo de datos y su manejo, ofrecía unas oportunidades que deben ser aprovechadas.

En ese nuevo entorno, con el cambio de Gobierno en la Generalitat Valenciana se puso ▷

en marcha un sistema de alertas (llamado SALER, aunque la prensa pronto la denominó SATAN) a modo de *red flags*, cuya activación se inició a finales de 2018, consistente en una plataforma que analiza expedientes en tramitación o, en general, gestión administrativa para comprobar si se están produciendo malas prácticas administrativas. La responsabilidad del manejo del sistema recae en la Inspección General de Servicios (IGS) tras la aprobación de la Ley 22/2018, de 6 de noviembre, de la Generalitat, de Inspección General de Servicios, que, además de otros avances en la regulación de este órgano de control (le confiere la condición de autoridad pública y la convierte en el responsable del cumplimiento normativo o *compliance officer* de la Generalitat Valenciana), establece el marco jurídico para el desarrollo futuro del Sistema de Alertas Anticorrupción (SALER), así como la descripción pormenorizada de los componentes de la plataforma informática (SATAN) que sirve para garantizar el control en tiempo real de la Administración autonómica.

En el artículo se describen aquellos aspectos del SALER que son los que le confieren su carácter innovador. Por un lado, el hecho que prevé analizar el funcionamiento de la Administración en diferentes ámbitos de gestión (contratación, subvenciones, conflictos de interés, selección de personal, entre otros) en tiempo real, sobre expedientes vivos (a diferencia de lo que hacen otros órganos de control con análisis *ex-post*), de tal forma que puedan corregirse las malas prácticas de manera poco burocrática y antes de que se conviertan en debilidades o riesgos. Este análisis se realiza mediante la definición de los riesgos de manera clásica, pero sobre todo mediante el diseño de algoritmos informáticos que permiten analizar automáticamente la creciente información digital existente en las bases de datos de la Generalitat Valenciana. Este análisis

automático debe ofrecer al personal de la IGS alertas que le permitan actuar rápidamente, bien sea porque se detecta una mala práctica en un expediente o bien tras la actuación de un funcionario o alto cargo, primero identificando esa mala práctica, calificándola (si es un falso positivo o un positivo real) para poder actuar sobre ella. Esta actuación, además de evitar que se enquisten en la tramitación administrativa malas prácticas convirtiéndose en «normales», favorece una reducción de carga de trabajo de otros órganos de control que actúan *a posteriori*.

Finalmente, el artículo incluye una previsión del desarrollo del sistema (planificado desde 2016 y con entrada en funcionamiento en diciembre de 2018) a partir de las debilidades y fortalezas existentes (desarrollo de la digitalización, aplicación de tecnologías adecuadas, disponibilidad de algoritmos avanzados, etcétera) en la Generalitat Valenciana, explicando que el desarrollo pleno del SALER requiere resolver algunos cuellos de botella críticos y que, en todo caso, no estará a pleno rendimiento antes de 2023, aunque existen escenarios de desarrollo que, sin ser óptimos, permitirán evaluar su rendimiento.

Este sistema está siendo evaluado por varios Gobiernos extranjeros y autonómicos españoles para valorar su aplicación a sus respectivas Administraciones regionales o nacionales, entre ellos los de Colombia, México, Chile y Argentina, así como para establecer relaciones de colaboración con países europeos y de la propia Comisión Europea.

Agradecimientos

Quiero acabar mencionando a todas y cada una de las personas que han formado o forman el actual equipo de la Inspección General de Servicios y a aquellas otras personas de la ▷

Subdirección General, así como a los investigadores de la UPV, que han sido piezas esenciales para su puesta en marcha: Jorge Ramos, Javier Gil, Alicia Gavara, Pedro Gimenes, Isabel Blas, Marta Miralles, Ana Jerez, Cristina Pérez, Lluís Miralles, José Luis Gaona, Julia Martínez, Jorge Hurtado, Delia Cuenca, Javier Agramunt; y de la UPV, a los profesores Eduardo Vendrell, Joan Ander, Fernando Martínez y Cesar Ferri.

Bibliografía

- Byung-Chul, H. (2013). *La sociedad de la transparencia*. Editorial Herder.
- Campos Acuña, C. (2017). Encaje del SALER en el nuevo marco legal de lucha contra la corrupción: una herramienta de *compliance*. *Revista Internacional de Transparencia e Integridad* (5). Recuperado de https://revistainternacionaltransparencia.org/wp-content/uploads/2017/12/concepcion_campos.pdf
- Dirección General de Fondos Comunitarios (2017). *ARACHNE: la herramienta de clasificación del riesgo de fraude de la Comisión Europea*. Baleares, 5 de julio. Recuperado de https://www.cbe.es/eventos/actualitat_conjunt/archivos/339/1/ARACHNE.pdf
- Díaz Romero, C. (2017). Normativa internacional en la lucha contra el fraude y la corrupción: metodología y herramientas. *Revista Internacional de Transparencia e Integridad* (5), 1.
- Kalbhen, U., Kruzkeberg, F., Reese, J., y Canet, M. (1983). Las repercusiones sociales de la tecnología informática. Fundesco/Tecnos. (Recopilación de ponencias de la Conferencia Internacional GDM realizada en noviembre de 1978 y publicadas por primera vez en alemán en 1980).
- Ley 22/2018, de 6 de noviembre, de la Generalitat, de Inspección General de Servicios y del sistema de alertas para la prevención de malas prácticas en la Administración de la Generalitat y su sector público instrumental. Recuperado de http://www.dogv.gva.es/portal/ficha_disposicion.jsp?L=1&sig=010035%2F2018
- Morozov, E. (2015). *La locura del solucionismo tecnológico*. Katz Editores.
- Naciones Unidas (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Oficina Europea de Lucha Antifraude (2014). *Detección de conflictos de intereses en los procedimientos de contratación pública en el marco de las acciones estructurales. Guía práctica para los responsables de la gestión elaborada por un grupo de expertos de los Estados miembros coordinado por la Unidad D2 de Prevención del Fraude de la OLAF*. Recuperado de <https://ec.europa.eu/sfc/sites/sfc2014/files/sfc-files/guide-conflict-of-interests-ES.pdf>
- Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (2004). *Convención de las Naciones Unidas contra la Corrupción*. Nueva York, noviembre. Recuperado de https://www.unodc.org/pdf/corruption/publications_unodc_convention-s.pdf
- Puncel, A. (2016). La economía que viene. *Revista Nueva Tribuna*. Recuperado de <https://www.nuevatribuna.es/opinion/alfonso-puncel/economia-viene/20160114180555124361.html>
- Puncel, A. (2016). El sujeto histórico en la 4.ª revolución industrial. *Revista Nueva Tribuna*. Recuperado de <https://www.nuevatribuna.es/opinion/alfonso-puncel/economia-viene/20160114180555124361.html>
- Puncel, A. (2017). ¿Soñarán los robots con la declaración de la renta? *Revista Infolibre*. Recuperado de https://www.infolibre.es/noticias/club_infolibre/librepensadores/2017/05/18/sonaran_64981_1043.html
- Puncel, A. (2017). Fundación CIVIO. Vídeo. «Ponencia de Alfonso Puncel, subsecretario de la Consejería de Transparencia de la Generalitat Valenciana, sobre el sistema de alertas rápidas contra la corrupción de la Generalitat Valenciana». Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=3hfOiADcfws> ▷

Puncel, A. (2018). Ponencia en el Congreso CLAD XXIII. Guadalajara, México.

Puncel, A. (2019). La solución tecnológica. *Eldiario.es*, 17 de julio. Recuperado de https://www.eldiario.es/cv/opinion/solucion-tecnologica_6_921517846.html

Ramió, C. (2019). *Inteligencia artificial y Administración pública. Robots y humanos compartiendo el servicio público*. Los Libros de la Catarata.

Enlaces a webs de entidades colaboradoras

Fundación CIVIO: <https://civio.es/>

Fundación FIBGAR: <https://www.fibgar.org/>

LINEX: <https://lineex.es/es/inicio/>

Transparencia Internacional: <https://transparencia.org.es/>