

## **PROPUESTA DE ESTUDIO SOBRE LA EVOLUCIÓN A MEDIO PLAZO DE LOS RIESGOS DE CORRUPCIÓN EN ESPAÑA**

*Alfons Puncel Chornet*

*Consellería de Transparencia. Generalitat Valenciana*

### **RESUMEN**

El presente artículo es una propuesta de investigación de carácter prospectivo sobre la necesidad de determinar la posible evolución de la corrupción en España a partir de un estudio de los riesgos mundiales, las macro tendencias globales y la aparición de tecnologías disruptivas, partiendo de la hipótesis que estos factores cambian el entorno en que se estructuran las relaciones sociales entre los actores económicos en cualquier país. Para ello se propone una lista de riesgos, tendencias y tecnologías sobre las que diferentes entidades u organismos coinciden, así como una primera propuesta de metodología a partir de una encuesta a expertos en diferentes ámbitos de conocimiento. Esta encuesta nos debe permitir evidenciar la probabilidad de que se produzcan en la próxima década y el grado de impacto de cada uno de los factores en la aparición, incremento o disminución de la corrupción en nuestro país.

### **ABSTRACT**

The present article is a research proposal on a prospective basis on the need to identify the possible evolution of corruption in Spain based on a study of the global risks, the global macro trends and the emergence of disruptive technologies, on the basis that these factors changes the environment in which social relations are structured among the economic players in any country. For that purpose, a list of risks, trends and technologies is proposed, in which diverse entities and organisms concur; and a first proposal of methodology from an interview to experts of different fields of knowledge. This interview should allow us to demonstrate the probability of occurrence in the next decade and the grade of impact of every such factor in the emergence, increase or reduction of corruption in our country.

## **1. EL IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DISRUPTIVAS, LAS TENDENCIAS GLOBALES Y RIESGOS MUNDIALES EN LA EVOLUCIÓN DE LA CORRUPCIÓN**

El objetivo de prevenir la corrupción es una de las grandes tareas de las instituciones para atajar esta lacra social y en ese esfuerzo es pertinente, no sólo el conocimiento de los procesos administrativos y las malas prácticas que debilitan los controles e incrementan los riesgos de un mal uso de los recursos públicos, sino también –me atrevería a decir que sobre todo– conocer la evolución del entorno en el que se producen las relaciones sociales de los diferentes actores que intervienen en procesos de corrupción. La prevención puede abordarse de manera estática, diseñando mecanismos de análisis y detección para procesos conocidos, regulando los comportamientos y los sistemas de corrección y castigo llegado el caso.

Esta forma de actuar es, desde luego, muy funcional y nada reprochable, utiliza los conocimientos que se tienen de los procesos de interacción humana en un momento dado (definido por las normas vigentes, el estado de la tecnología, el conocimiento de los riesgos y sus impactos, así como la capacidad de control sobre los procesos) entre varios actores (personal funcionario, responsables políticos, actores económicos, actores sociales) y en procesos administrativos e institucionales de relación que son conocidos (contratación, subvenciones, otorgamiento de licencias, selección de personal). A partir de estos ámbitos se establecen las debilidades, los riesgos, y el grado de impacto que los mismos, juntos o por separado, tienen en determinados comportamientos corruptos.

Sin embargo no parece razonable pensar que estos comportamientos, que se pretenden prevenir, sean igualmente estáticos. Precisamente, una característica intrínseca de éstos es su capacidad de adaptación a un entorno cambiante o, mejor dicho, a un entorno “disruptivo” en el que nuevas prácticas o entornos sociales inestables, que generan riesgos o debilidades no previstas o controladas, les permiten superar los controles aplicados a prácticas conocidas y entornos estables. Es a partir de esta reflexión cuando surge la necesidad de redefinir el concepto de prevención, dotándolo de una visión dinámica o “prospectiva”, que se adelante a los cambios en el entorno, un cambio de actitud que, a mi juicio, es especialmente importante en estos momentos en que se están produciendo transformaciones institucionales y normativas importantes, cuando aparecen tecnologías que modifican el paradigma de la relación entre administrado y administración y el entorno de las relaciones sociales, a todos los niveles, se percibe como más incierto.

La investigación que se propone trata de analizar, a partir de encuestas a actores cualificados en un número estadísticamente significativo, cuáles pueden ser las tendencias en el desarrollo de nuevas formas de corrupción o en el incremento de nuevos casos en España, teniendo en cuenta factores tales como riesgos económicos, sociales, geopolíticos, medioambientales o tecnológicos; y particularmente, las tendencias económicas, sociales o medioambientales mundiales, así como la aparición y consolidación de nuevas tecnologías. Interesa en este estudio establecer relaciones entre estos tres componentes y determinar, desde la perspectiva de la percepción de los actores encuestados, cómo pueden afectar al incremento de casos de corrupción en España. Se trata por tanto de un estudio prospectivo a partir del conocimiento que estos actores tengan de dichos factores y las macrotendencias previamente acordadas, determinando si estas se van a producir, qué probabilidad existe de que sucedan y el grado de impacto que pueden tener para que se produzca o incremente la corrupción, o *sensu contrario* se detecten y se reduzcan.

En definitiva se trata de establecer las bases de una discusión sobre los riesgos debidos a las transformaciones políticas y sociales, incluidos los desafíos a la democracia, el espacio de la sociedad civil y los sistemas de protección social, valorando especialmente los riesgos que pueden ocasionar las tecnologías emergentes de la Cuarta Revolución Industrial y los desafíos de gobernanza asociados.

Con esto como telón de fondo, el estudio explora el incremento de los casos conocidos o la irrupción de nuevos modelos de corrupción o fraude en la próxima década a partir de la combinación de tres elementos: los riesgos de fondo en el panorama económico, internacional, social, medioambiental y tecnológico; los patrones a largo plazo de tales pautas de crecimiento económico lento, persistencia de deuda elevada, cambios demográficos, aumento de la desigualdad y en tercer lugar, las tecnologías emergentes.

Primero, la combinación del crecimiento lento continuado con la deuda elevada y el cambio demográfico crea un ambiente que favorece las crisis financieras y un aumento de la desigualdad. Al mismo tiempo, la corrupción generalizada, el planteamiento cortoplacista y la

distribución desigual de los beneficios del crecimiento sugieren que el modelo económico capitalista no está ayudando a la gente. La transición hacia un orden mundial más multipolar está tensando la cooperación internacional que está induciendo a políticas proteccionistas en lo económico y de cierre de fronteras al movimiento de personas. Al mismo tiempo, la Cuarta (o quinta) Revolución Industrial está transformando las sociedades, economías, las formas de hacer negocio y las relaciones sociales entre actores que se regían por un pacto que ahora se pone en duda. Por último, a medida que las personas buscan reafirmar sus identidades, que se volvieron borrosas debido a la globalización, las emociones tienen cada vez mayor influencia en la toma de decisiones. Todos estos factores se enmarcan en unas tendencias que, más allá de las diferencias en la acción política de cada gobierno, condicionan la capacidad de tomar decisiones y son, en definitiva las “macrotendencias” que importa conocer para determinar la probabilidad de que se produzcan y el grado de impacto que puedan tener.

## **2. UN APUNTE SOBRE LAS NUEVAS FASES DE LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL: EL IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DISRUPTIVAS**

Una característica de las fases de la revolución industrial es la aparición de tecnologías disruptivas que provocan un cambio puntual en los usos y en los procesos productivos que incrementan la eficiencia de sectores o actividades que con la tecnología preexistente eran ineficientes, provocando que aquellos sectores o actividades hasta ese momento eficientes, dejen de serlo. Fue el profesor *Clayton M. Christensen*, de Harvard Business School, quien acuñó el término “*tecnología disruptiva*” en “*The Innovator's Dilemma*” (1997). Esta característica, en su sentido literal, produce una interrupción súbita de algo, tiene efectos más allá de la eficiencia en los procesos productivos e incide en la organización social, las estructuras administrativas, las relaciones sociales, la forma de producir e incluso el qué producir.

Christensen separa la nueva tecnología en dos categorías: sostenida y disruptiva. La tecnología sostenida se basa en mejoras incrementales de la tecnología ya establecida. La tecnología disruptiva carece de refinamiento, a menudo tiene problemas de rendimiento porque es nueva, atrae a un público limitado y puede que aún no tenga una aplicación práctica probada (tal fue el caso de la “máquina de habla eléctrica” de Alexander Graham Bell, que ahora llamamos el teléfono) pero con el tiempo produce cambios profundos en muchos ámbitos, algunos de ellos no previstos.

Existe una amplia literatura sobre los cambios del entorno económico y sus consecuencias laborales y, de hecho, fue tema central de discusión en la reunión del Foro Económico Mundial de Davos (<https://es.weforum.org/>), pero escasa literatura sobre el asunto particular que se propone investigar.

Algunos ejemplos muy recientes de tecnologías disruptivas que han entrado en nuestras vidas sin darnos a penas cuenta son, por ejemplo, los ordenadores personales que desplazaron a la máquina de escribir y cambiaron para siempre nuestra forma de trabajar y comunicarnos, haciendo más eficiente el trabajo de infinidad de tareas e impactando en la economía de forma sutil pero persistente. Además la combinación de accesibilidad y una *interfaz* fácil de usar de los sistemas operativos fueron fundamentales para el rápido desarrollo de la industria de la informática personal en los años noventa. Otros ejemplos son la informática doméstica que trastornó la industria de la televisión, así como un gran número de otras actividades; el correo electrónico transformó la forma en que nos comunicamos, desplazando en gran medida la escritura de cartas y modificando el sector postal de manera radical; los teléfonos móviles hicieron posible que las personas nos llamaran a cualquier lugar, y trastornaron la industria de las telecomunicaciones que, junto a los ordenadores portátiles y las aplicaciones móviles, hicieron posible el teletrabajo, y permitieron a las personas conectarse a redes corporativas y colaborar desde cualquier lugar.

Estos ejemplos son bien conocidos por nosotros pero son muy recientes. Aunque los inventos y el conocimiento que los sostiene son antiguos, más de cien años algunos de ellos cuando no anteriores, estos se convierten en disruptivos cuando se unen entre sí, cuando se les añade una utilidad que multiplica su eficiencia o si se les encuentra un uso distinto para el que fueron pensados inicialmente, dando como resultado un cambio radical en múltiples ámbitos, cambios de los que nos damos cuenta cuando ya están tan presentes en nuestras vidas que resulta difícil entender cómo era posible vivir sin ellos. Sin ir más lejos, resulta incomprensible pensar en que antes de los ordenadores personales (allá por la década de los ochenta y ya llevan entre nosotros más de tres décadas como si hubieran estado siempre) este artículo se hubiera escrito a mano, transcrito en una máquina de escribir de cinta de carbón, corregido a mano para volverse a escribir a máquina, con suerte, una única vez, enviado por correo postal para ser reproducido en una revista en papel que había que imprimir, corregir, imprimir definitivamente, empaquetar, enviar a lugares de venta, gestionar las ventas, reciclar el papel sobrante y todo un sinfín de tareas que ahora –desde hace apenas dos décadas– se realizan a golpe de teclado y en algunos casos de manera automática y sin intermediación humana.

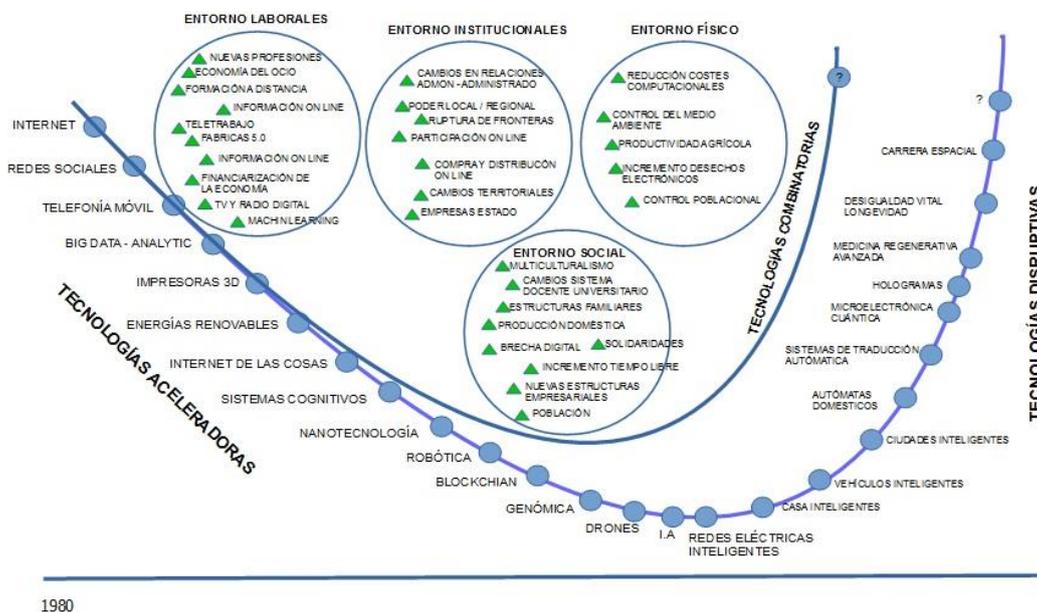
Los cambios del entorno también han afectado a otros tipos de relaciones sociales, provocando nuevas e inesperadas formas de corrupción, en muchos casos, por la falta de previsión y regulación adecuada a esos cambios que permitieron, por ejemplo, estafas masivas por correo electrónico, el uso de aplicaciones para controlar mercados, el uso de las redes sociales por grupos de presión para obligar a autoridades públicas, el acceso a cuentas corrientes por grupos delictivos, la aparición de las *fake new* virales, la aparición de mercados en las *deep webs* de servicios o productos ilegales, el uso de aplicaciones para la ocultación de negocios ilícitos o blanqueo de capitales, etc. Todas estas formas de usar las, por entonces, nuevas tecnologías eran impensables y no se tuvieron en cuenta a la hora de regularlas. Es bien cierto también que todas esas aplicaciones relacionadas con la información y las comunicaciones están permitiendo perseguir y detectar cada vez con más rapidez esas prácticas delictivas pero no es menos cierto que deberían haberse previsto esos malos usos.

Cuáles son las tecnologías disruptivas que están por llegar y, lo que es más importante, cuáles son los cambios que van a producir en nuestro entorno social son las preguntas que hay que responder si queremos conocer el entorno en que vamos a vivir mucho antes de finalizar el siglo. De hecho, los escenarios posibles son que entre 2030 y 2050 estos cambios sean evidentes y extensos. Muchas de ellas son realidades tecnológicas ya presentes entre nosotros aún a modo de prototipos y ya están impactando en nuestra forma de vivir, de ver el mundo y de relacionarnos. La clave de bóveda de estos cambios está en la información y la comunicación en lo que Castell denominó “sociedad de la información y el conocimiento” y así los términos “comunicación”, “información” “conocimientos” son hoy en día obligatorios dentro de los ámbitos científicos, tanto como en el mundo empresarial y hasta en la vida cotidiana.

En la base del desarrollo global conocido hasta ahora se encuentra la “convergencia” de la microelectrónica, las computadoras y las telecomunicaciones. El exponente paradigmático de estas tecnologías es Internet o la red de redes de computadoras conectadas entre sí a través del mundo, que ofrece servicios de comunicación: el correo electrónico, las teleconferencias, los bancos de datos, los boletines electrónicos y especialmente – por la multiplicación actual – la posibilidad de ofrecer información al conjunto de la red, o las páginas WEB. Internet se convirtió en un sistema descentralizado, horizontal, que puede movilizar cualquier cantidad de información, de manera bi o multidireccional y con un gran potencial para la interactividad, de allí que se la presente como una telaraña. Por esta vía, tal como afirmó hace décadas Manuel Castell, “la Sociedad de la Información es entonces un fenómeno originado por medio de las nuevas tecnologías, de principios, organizaciones, instituciones que permiten hablar de un “nuevo modo de producción”. A la vez que esa sociedad es portadora de nuevos riesgos y oportunidades para el desarrollo humano como un fenómeno exuberante por la gran cantidad de

datos, por su omnipresencia en muchos procesos y porque existe un nuevo escenario que obliga a cambiar constantemente contenidos tanto en lo ideológico, en lo político, en lo cultural como en nuestras vidas privadas. Se difuminan las barreras geográficas por la irradiación de la información y las distancias físicas se tornan relativas en comparación con un pasado reciente.

Gráfico 1



En el estudio del Foro Económico Mundial (2016; 2017) sobre riesgos mundiales junto con otros estudios sobre desarrollo tecnológico se han definido un conjunto de tecnologías que, a juicio de los expertos, son las que determinarán en la próxima década el entorno en el que se producirán las relaciones sociales. Dado que este artículo trata exclusivamente de plantear la necesidad de un estudio prospectivo sobre la evolución de la corrupción, no describiré de manera exhaustiva las tecnologías a las que me refiero y que, de manera aproximativa, son las siguientes:

#### ENTORNOS TECNOLÓGICOS EMERGENTES

Impresión 3D de diferentes materiales (incluidos material genético y vivo)
Materiales y nanomateriales avanzados ( eje. grafeno)
Inteligencia artificial y robótica
Biotechnologías
Captura, almacenamiento y transmisión de energía
Energía de fisión
Libro contable distribuido y cadena de bloques (blockchain)
Geoingeniería
Proliferación y omnipresencia de los sensores interconectados
Neurotecnologías
Tecnologías informáticas nuevas
Tecnologías espaciales
Realidad virtual y aumentada
Técnicas CRISPR/Cas9 y uso de células madre, células iPC (induced Pluripotent Stem)

Además de las aplicaciones tecnológicas concretas que se desarrollan en cada uno de estos entornos hay que tener en cuenta las tecnologías combinadas o los usos imprevisibles que pueden surgir de cada una de ellas. Por ejemplo la combinación de impresoras 3D y la investigación de células madre ha dado ya como resultado la impresión de órganos o partes de órganos trasplantables a seres humanos (ver <https://www.nature.com/articles/nature15695>) o la

combinación de investigación espacial, nanotecnología, técnicas CRISPR y genética da lugar a medicamentos dirigidos a enfermos (no a enfermedades) con tratamientos personalizados que atacan las bases genéticas de la enfermedad en particular. La nanotecnología, la investigación en nuevos materiales y la microinformática da paso a ordenadores de base cuántica y esta, a robótica e inteligencia artificial.

### **3. LA SEGUNDA VARIABLE: LAS MACROTENDENCIAS Y LOS RIESGOS MUNDIALES**

Consecuencia de los cambios que se están produciendo en el sistema productivo a escala mundial, las bases de las relaciones internacionales en este entorno de incertidumbre, se han visto deterioradas de manera constante, lo que ha dado lugar a nuevos riesgos que, por ser nuevos, no disponen de mecanismos adecuados de concertación y acuerdo. Las respuestas a estos riesgos todavía son adoptadas por cada país –o con suerte por grupos de países con intereses comunes– de manera unilateral y las potencias mundiales tratan de tomar posiciones ventajosas antes de comprometerse en acuerdos multilaterales que puedan convertirse en acuerdos jurídicos. Tal es el caso de los acuerdos contra el cambio climático, renovación de acuerdos comerciales sobre aranceles, acuerdos para el uso abierto de información meteorológica y climática para la agricultura, legislación sobre uso de armas bajo control de inteligencia artificial, uso privado con fines comerciales del espacio exterior, acuerdos para la regulación y el control de sistemas automáticos e Inteligencia Artificial aplicados a los mercados financieros, regulación fiscal de la robótica y de sus impactos en el mercado laboral, acuerdos de cooperación ante crisis medioambientales globales, acuerdos fiscales internacionales de las “economías basadas en aplicaciones colaborativas en red”, etc. Asuntos todos ellos sobre los que no existe un principio de acuerdo o tan siquiera una visión común sobre si son problemas o si pueden convertirse en problemas.

En este contexto de necesidad de nuevos acuerdos, los Estados Unidos, la Unión Europea, Rusia y China están actuando bajo la presión de la inminencia de un nuevo orden económico mundial que se aleja de los bien definidos límites conocidos hasta ahora y organizados en torno al sistema de Naciones Unidas, el Fondo Monetario Internacional (FMI), Banco Mundial (BID), Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) y la Organización Mundial del Comercio (OMC), organismos que respondían a la cobertura de campos de relación muy específicos, a necesidades de la época y a problemas geopolíticos determinados, sin bien muchos de ellos no resueltos, sí al menos conocidos. Países como Indonesia, Singapur, India, Brasil, México, entre otros, que han adelantado significativamente a países más desarrollados en inversiones en nuevas tecnologías, educación universitaria, I+D y disponen además de ventajas geoestratégicas que les permite aprovechar algunas tendencias globales a costa de la Unión Europea y de la siempre perdedora África –como es el desplazamiento del centro de gravedad económica hacia el Pacífico–.

Diversos centros de investigación de prospectiva han coincidido en cuáles son las tendencias a largo plazo sobre las que se construirán las nuevas economías y relaciones internacionales. El Foro Económico Mundial, CIDOB, el Instituto Elcano, el Centro de Investigaciones Sociológicas, la Fundación Sistema, los diferentes organismos del sistema de Naciones Unidas (CEPAL como más destacado) entre otros, con planteamientos y prioridades diferentes, están de acuerdo en las tendencias que se reforzarán en las próximas décadas y que, sin duda, son el entorno global en el que se producirán las relaciones entre administración y actores económicos y, por tanto, donde se pueden producir hechos de corrupción y fraude.

De hecho, Naciones Unidas, con la aprobación en septiembre de 2015 de la Agenda 2030 ha marcado los 17 problemas a resolver a escala planetaria y que, en primer lugar, supone hacer un diagnóstico prospectivo. Al igual que en el caso de la primera variable, tampoco haré una

descripción exhaustiva de las tendencias mundiales a las que me refiero y que son la segunda variable del cambio del entorno social a escala mundial. Estas tendencias, entendidas como un patrón a largo plazo que está evolucionando y que podría contribuir a la amplificación de los riesgos o a alterar la relación entre ellos, son a mi entender las siguientes:

TENDENCIA
Envejecimiento de la población
Cambios en el panorama internacional de gobierno (FMI, Banco Mundial, OMS, UN, GATT)
Cambio climático
Degradación del medio ambiente
Crecimiento de la clase media en las economías emergentes
Aumento del sentimiento nacional
Intensificación de la polarización en las sociedades
Enfermedades crónicas en aumento
Dependencia cibernética en aumento
Movilidad geográfica en aumento
Aumento de la desigualdad de ingresos y riquezas
Privatización del poder
Auge de la urbanización
Desplazamiento hacia el Pacífico de los centros de la economía mundial
Aumento de las crisis humanitarias en África y Asia
Reforzamiento de los bloques políticos mundiales

Consecuencia de estos factores de evolución a largo plazo, por parte del Foro Económico Mundial se han establecido un conjunto de riesgos que se han de vigilar e intentar evitar o revertir. Esta lista, que al igual que las otras dos variables, no es exhaustiva, pero sí indica algunos de los factores que incrementan las pautas de fraude o corrupción. Esta lista puede y debe ser completada con estudios de otras instituciones, pero lo que en este artículo se pretende destacar es que los factores de riesgo mundial van a incidir en que se reduzca o se incremente la corrupción, dado que entornos de descontrol económico y social, bien a consecuencia de conflictos, quiebras económicas, desastres medioambientales o colapso de infraestructuras estratégicas, son el caldo de cultivo para la aparición, consolidación o incremento de la misma.

A los efectos de este artículo se define como riesgo de corrupción aquellas prácticas fraudulentas que pueden producirse en España como consecuencia de malas prácticas administrativas en las que intervienen actores económicos, bien en sus relaciones con la administración y el gobierno o entre actores económicos privados.

Entendemos como riesgo mundial un evento o una condición potencial que, si se produce, puede tener un impacto negativo significativo en la economía y la sociedad de varios países dentro de los próximos 10 años, entre los que pueden estar:

#### RIESGOS MUNDIALES

Burbujas de activos en una economía importante
Deflación en una economía importante
Fallo de un mecanismo o una entidad financiera importante
Falta de inversión/Déficit en una infraestructura esencial
Crisis fiscales en economías fundamentales
Alto desempleo o subempleo estructural
Comercio y negocios ilícitos (p. ej. flujos financieros, evasión de impuestos, tráfico de personas, crimen organizado, etc.)
Intensas alzas o caídas del precio de la energía

Inflación incontrolable
Evento meteorológicos extremos (p. ej., inundaciones, tormentas, etc.)
Fracaso de la mitigación del cambio climático y la adaptación a este
Enorme pérdida de la biodiversidad y colapso del ecosistema (terrestre o marino)
Desastres naturales graves
Daño y desastres medioambientales provocados por el ser humano
Fracaso del gobierno nacional (p. ej., fracaso del estado de derecho, corrupción, estancamiento político, etc.)
Fracaso de los gobiernos a nivel regional o mundial
Conflictos internacionales que tienen consecuencias regionales
Ataques terroristas a gran escala
Colapso o crisis de un país (p. ej., conflicto civil, golpe militar, fallo, etc.)
Armas de destrucción masiva
Fracaso de la planificación urbana
Crisis alimentaria regional
Migración involuntaria a gran escala
Inestabilidad social profunda
Propagación de enfermedades infecciosas de manera rápida y masiva
Crisis hídrica
Efectos adversos de los avances tecnológicos
Colapso de la infraestructura crítica de información y de las redes
Ataques cibernéticos a gran escala
Gran incidente de fraude o robo de datos

Lamentablemente muchos de estos factores de riesgo son ya una realidad y por tanto hemos de hablar de cuál será su evolución y su impacto, pero se parte de la hipótesis de que estos sucesos son reales y van a tener un impacto de diferente importancia en la evolución de la corrupción.

#### 4. CONCLUSIÓN: PROPUESTA DE UNA INVESTIGACIÓN

Tal y como se ha insistido a lo largo del texto, este artículo tiene por objetivo proponer una investigación sobre si por parte de determinados concedores de cada uno de los ámbitos acordados se percibe que la corrupción en España puede tener una evolución positiva o negativa como consecuencia de la aparición y extensión de tecnologías disruptivas, las tendencias globales (algunas influidas o determinadas por esas tecnologías) y los riesgos mundiales definidos (todos ellos influidos o determinados por ambos factores).

Es decir, la pregunta que trata de responder es, por ejemplo, si la aparición de tecnologías como blockchain o la inteligencia artificial aplicada a los mercados financieros (tecnología disruptiva) en un contexto de riesgo deflacionario o posibles quiebras de países (riesgo mundial) como consecuencia de burbujas económicas, en un contexto de cambio en organismos de gobierno mundial y dependencia tecnológica creciente (tendencias) producen o pueden producir un aumento de la corrupción en países como España. Para eso hay que responder a preguntas como ¿hasta qué punto es posible el desarrollo de esas tecnologías en la próxima década? o, ¿hasta que punto son ciertas las tendencias definidas y los riesgos apuntados? o ¿qué estos se produzcan, y finalmente ¿qué impacto tienen estos factores entre sí y con la posibilidad de que incrementen o reduzcan la corrupción?.

Otra pregunta a la que se podría responder es si en un contexto en el que el envejecimiento de la población (tendencia), enfermedades crónicas crecientes (tendencia) y privatización en determinadas áreas del poder (tendencia) junto con el desarrollo de la biotecnología y Técnicas CRISPR/Cas9, así como el uso de células madre, células iPC

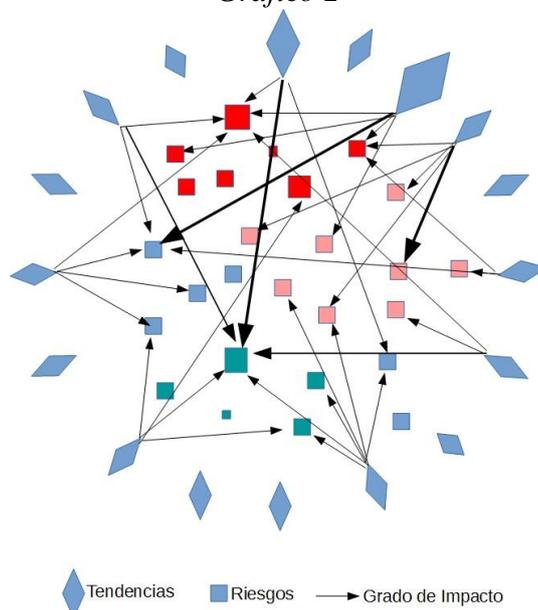
(tecnologías disruptivas) en contextos de riesgos en la planificación urbana, crisis alimentarias o propagación rápida de enfermedades (riesgos), puede desplazar los hechos de corrupción desde el ámbito de la contratación pública hacia el ámbito de la prestación pública de servicios médicos avanzados. Igualmente aquí se debe responder previamente a las mismas preguntas respecto de la probabilidad de que se den dichos factores, tendencias y riesgos, y a la probabilidad de que se concrete la aplicación de las tecnologías.

La metodología que se propone para determinar esa evolución es realizar encuestas a expertos en las diferentes materias de los campos de la investigación tecnológica, comunicación, entidades sociales vinculadas a la lucha contra la corrupción, organismos e instituciones públicas relacionados con una o varias de estas áreas, politólogos y colectivos de actores interesados múltiples conformada por representantes cualificados para determinar, a partir de su conocimiento, la probabilidad de que tales tendencias y riesgos se den, así como medir el grado de impacto (es decir, determinar si el impacto es mínimo, menor, moderado, importante o catastrófico).

Igualmente se incluyen preguntas sobre las tecnologías emergentes determinando el grado de conocimiento que se tiene por parte del encuestado y preguntando, a su vez, sobre la fiabilidad de sus respuestas. La primera pregunta debería ser sobre las consecuencias de las tecnologías emergentes para cada una de las tecnologías identificadas, así los encuestados podrán responder sobre la probabilidad de que se concrete en los próximos diez años y sobre el grado de impacto positivo o negativo (es decir, ayuda a incrementar o a disminuir) en relación con la mejoría o empeoramiento de algunos de los comportamientos corruptos o fraudulentos definidos previamente.

Las respuestas nos deberían dar una matriz simple de relaciones entre los factores y su impacto que se puede completar con una relación de los principales riesgos, tendencias y tecnologías en función, por un lado de la probabilidad y por otro del impacto. De ahí puede obtenerse un esquema visual más complejo de relaciones entre tendencias, riesgos y grado de impacto en el comportamiento fraudulento futuro (Encuesta de percepción sobre los riesgos mundiales 2016 del Foro Económico Mundial) a partir de tres o máximo cinco de las tendencias actuales más importantes para el desarrollo mundial durante los próximos 10 años y los tres o máximo cinco riesgos relacionados más significativos. Esto permite destacar visualmente los riesgos mundiales con la mayor cantidad de conexiones con estas tendencias, dando un resultado del estilo siguiente:

Gráfico 2



La determinación de cómo esta relación entre tendencias/riesgos mundiales y las tecnologías favorecen o castigan la corrupción debe establecerse de manera cualitativa una vez establecidos los pares de relación tecnologías probables de mayor impacto y tendencia-riesgos principales. El desarrollo matemático y la terminación del estudio definitivo queda para el desarrollo de la investigación que en todo caso, debería basarse en fórmulas sencillas de probabilidades e impactos a partir de las encuestas.

Un asunto importante que también habría que establecer desde el principio de la investigación, para el cual no tengo una respuesta definida, es el ámbito territorial en el que se aplicaría el estudio. En un principio se pensó en que podría aplicarse en España pero surge la duda de si este es un ámbito demasiado limitado por varias razones, primero para disponer de un número suficiente de expertos en las diversas materias relacionadas y segundo de si las condiciones del entorno económico, social y político son tan particulares que permitiría sacar conclusiones significativas. Por estas y otras razones, cabría la posibilidad de que el estudio fuera a una escala mayor. En todo caso, tanto esta cuestión como las referidas al interés o metodología a aplicar son asuntos que se deben concretar si alguien asume el liderazgo del estudio.

## 5. BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES DE INTERÉS

ALBERICH, T. (2018): Revista Española de Investigaciones Sociológicas (REIS), Enero-Marzo 2018, pp. 157-161(5). Centro de Investigaciones Sociológicas.

CASTELLS, M. (1999): *La era de la información*, 3 tomos. México: Siglo XXI.

CHRISTENSEN, C.M. (1997): "The Innovator's Dilemma".

Global Innovation Index (2017): Innovation Feeding the World. Autor(es): Cornell University, INSEAD, WIPO.

Naciones Unidas (2015): Agenda 2030.

(<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>)

PUNCEL, A. (2017): ¿Soñarán los robots con la declaración de la renta?. Infolibre.

PUNCEL, A. (2017): *La Economía que viene*. Ed. Iniciativa. Valencia.

TEZANOS, J.F. (2016): *Tendencias científico-tecnológicas. Retos, potencialidades y problemas sociales* (ed.) Madrid, UNED y Editorial Sistema.

UNESCO (1983): Informe Final Simposium sobre Impacto Cultural, Social y Económico de las Nuevas Tecnologías de la Información. Roma.

WEF: (2017-2018): Foro Económico Mundial. Diversos Informes. (<https://es.weforum.org/>), Davos.

Enlaces de interés en internet.

<http://www.ilo.org/sector/lang-en/index.htm>

<http://www.oei.es/cts2.htm>