

LO QUE LA GENTE PIENSA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

WHAT PEOPLE THINK ABOUT SCIENCE AND TECHNOLOGY

MARCELO SÁNCHEZ-ORO SÁNCHEZ

Universidad de Extremadura

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0837-9372>

msanoro@unex.es

Resumen

Estudios recientes del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) aportan información referida a la tendencia a vincular la percepción de riesgos con el desarrollo de la ciencia y la tecnología. En línea con lo que diferentes autores (González García, López Cerezo, & Luján López, 2000) califican de *neo golem* tecnológico, siguiendo a Roszak (1968) en lo que parece que se ha instalado en nuestra sociedad, desde el nivel más bajo hasta las altas esferas.

Algunas variables pueden explicar que las reacciones y las percepciones que provocan la ciencia y la tecnología pueden ser el nivel de estudios de los encuestados, la clase social y su religiosidad, en línea con las propuestas que desarrollan Bude (2017), Lipovetsky (2007 y 2021), Han, (2021) entre otros, siguiendo la tradición de estudio que inicia Beck, (2009) en “la sociedad del riesgo”.

En este artículo utilizamos los microdatos del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS), sobre “Percepción de la ciencia y la tecnología” para describir la impresión social sobre la ciencia y la tecnología.

Palabras clave: Miedo, deshumanización, riesgos.

Abstract

Recent studies by the Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) provide information on the tendency to link the perception of risk with the development of science and technology. In line with what different authors (González García, López Cerezo, & Luján López, 2000) describe as the technological neo-golem, following Roszak (1968) in what seems to have been installed in our society, from the lowest level to the highest spheres.

Some variables can explain the reactions and perceptions that of science and technology provoke, such as the respondents' level of education, social class and religiosity, in line with the proposals developed by Bude (2017), Lipovetsky (2007 and 2021), Han (2021) among others, following the tradition of study initiated by Beck (2009) in "the risk society".

In this article we use microdata from the Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS), on 'Perception of science and technology', to describe the social impression of science and technology.

Keywords: Fear, dehumanisation, risks.

Introducción

La red, internet, es la quintaesencia de una sociedad de control que ya no funciona como lo hacía la clásica sociedad disciplinaria, mediante la norma y la reclusión, sino mediante una incesante apertura y una comunicación inmediata. Hoy podemos afirmar que todo es comunicación y nadie puede sustraerse a ella. Uno "no puede no comunicarse" dice Watzlawick (2002).

Lo cierto es que parece que una parte muy importante de la población parece no temer a las TIC, cuando cabría esperar que "esa búsqueda de universales de comunicación basada en los algoritmos de Google debería enseñar a tener miedo". La crítica al capitalismo de Silicon Valley se basa en destacar que este modelo parece determinado a no darnos respiro. El objetivo de Facebook, Instagram, X, Google, TikTok, etc. es transformar todo lo cotidiano en capital productivo, simbólico, social o económico. Pero detrás de esa crítica al control subrepticio que las "grandes tecnológicas" ejercen ya sobre nuestras pulsiones y la jerarquía de nuestras necesidades, se esconde el miedo a ahogarse en el torbellino de un desarrollo generalizado y apabullante. ¿Qué se puede hacer para defender la esfera privada? ¿Cómo salir de las redes de comunicación en las que estamos involucrado? ¿La huelga en internet no equivale a una huelga del yo? Este miedo hace que el rechazo al

sistema se pueda volver a expresar en unas generaciones que se creían más allá del miedo y del odio (Bude, 2017: 103).

En este trabajo utilizamos el análisis secundario de datos del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS), sobre “**Percepción de la ciencia y la tecnología**”, para describir la impresión social sobre las nuevas tecnologías (TIC). En realidad, queremos utilizar estas referencias para indagar sobre cuáles son los factores que están hoy determinando las percepciones sociales en relación a los efectos de una tecnología que, de tan atractiva y útil nos resulta, es difícil poder establecer límites y efectos perversos. Nos lo podemos imaginar. Solo el trascurso del tiempo nos va a dar claves para ver estos efectos. Cuando se señala que los gurús de Silicon Valley impiden a sus hijos el acceso a las tables o los iPhone, y prefieren que utilicen lápiz y papel para expresar, estudiar y comunicar, deberíamos pensar que hay algo que en el abuso y uso de las TIC no funciona como debería.

En este trabajo nos aproximamos a cuatro niveles de discusión:

- a. El interés hacia la ciencia y la tecnología.
- b. Acciones en relación con la ciencia y la tecnología.
- c. La utilidad de la ciencia.
- d. Peligros y riesgos para la sociedad.

Cada vez que accedemos a internet nos hacemos más vulnerables. Con cada movimiento de saldo en la cuenta bancaria se entabla una relación financiera de exigencias recíprocas que se quieren convertir el dinero en más dinero. Se nos ha dicho que en la red nos observa ininterrumpidamente, y sin embargo escribimos nuestro siguiente correo electrónico. Hemos experimentado cómo surgen las burbujas especulativas, cómo estallan las crisis bursátiles y cómo el tráfico monetario se paraliza, y, sin embargo, cuando se trata de los intereses de nuestras inversiones monetarias más o menos grandes, enseguida estamos dispuestos a subirnos a la montaña rusa. Evidentemente, nada puede poner límites a eso. Al parecer, nadie es responsable de ello (Bude, 2017: 112).

Sin embargo, como comprobaremos, este miedo no es percibido por la gran masa, queda restringido a los círculos académicos y algunos profesionales. ¿Cuáles son las claves, las variables que explican esta negación de los riesgos y de los miedos?

Metodología

Utilizamos el análisis secundario de datos, a partir del N° Estudio 3406 del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS), sobre “**Percepción de la ciencia y la tecnología**”, de fecha 08-05-2023.

Se trata de una muestra nacional, dirigida a la población española de ambos sexos, de 18 y más años. El Tamaño real de la muestra fue de 2.924 encuestas. La submuestra para Extremadura es de 68 encuestas, es evidente que con este tamaño que el valor estadístico es cero, sin embargo, el valor cualitativo puede reviste cierto interés como aproximación a las posiciones, cuya generalización estadística necesitaría una muestra más amplia. En este caso es muy importante que el lector atienda al parado de “error muestral” que se explica a continuación.

La afijación de la muestra ha sido proporcional, en los 996 municipios y 50 provincias tomados como puntos de muestreo. Los cuestionarios se han aplicado mediante entrevista telefónica asistida por ordenador (CATI). El error muestral es de $\pm 1,8\%$, para un NC del 95% y $p=q=50\%$.

El tratamiento de los datos que hemos realizado supone un primer abordaje descriptivo, y una posterior segmentación general de la muestra por CC.AA. para destacar las respuestas de Extremadura. Un análisis correlacional se ha utilizado para establecer una síntesis de las diferentes categorías y, por destacar comparaciones entre las posiciones de la muestra nacional y la submuestra de Extremadura.

Factores que se analizan

Tabla 1. Dimensiones y categorías analizadas

Dimensión	Categorías
Grado de interés en relación con la ciencia y la tecnología	<ol style="list-style-type: none"> 1. Progreso 2. Deshumanización 3. Desigualdad 4. Implicación 5. Elitismo 6. Bienestar
Actividades relacionadas con la ciencia y la tecnología	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visitar museos y exposiciones de ciencia y tecnología

Dimensión	Categorías
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Leer noticias sobre nuevos descubrimientos científicos 3. Conocer cómo trabajan los/as científicos/as 4. Entender el mundo, cómo funciona y los porqués 5. Recibir información sobre las aplicaciones de la ciencia útiles para la sociedad 6. Acudir a conferencias y charlas sobre ciencia y tecnología
Utilidades de la ciencia y la tecnología:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hablar de ciencia y tecnología con familiares y/o amistades 2. Buscar información sobre noticias relacionadas con la ciencia y la tecnología 3. Participar en conferencias o actividades de divulgación científicas 4. Compartir en redes sociales noticias sobre ciencia y tecnología
Funciones de la ciencia:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resolver problemas 2. Obtener conocimiento 3. Obtener beneficios económicos para la sociedad 4. Tomar decisiones políticas 5. Orientar las políticas públicas
Peligros y riesgos para la sociedad actual de diversos avances científicos y tecnológicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. La energía nuclear 2. Los alimentos transgénicos 3. La inteligencia artificial 4. Las decisiones políticas que se basan en la ciencia

Fuente: elaboración propia a partir del Estudio nº 3406 del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS), sobre “Percepción de la ciencia y la tecnología”, de fecha 08-05-2023.

Advertencia sobre el error muestral: La advertencia sobre el error muestral es especialmente importante en este trabajo, ya que la submuestra utilizada para el caso de Extremadura es especialmente reducida. El error muestral aumenta conforme disminuye el número de entrevistas realizadas. Téngase presente sobre todo en los cruces de variables y las preguntas filtradas.

A modo orientativo, bajo la hipótesis de muestreo aleatorio simple, $P=Q=1/2$ y un 95% de intervalo de confianza, véase la siguiente tabla:

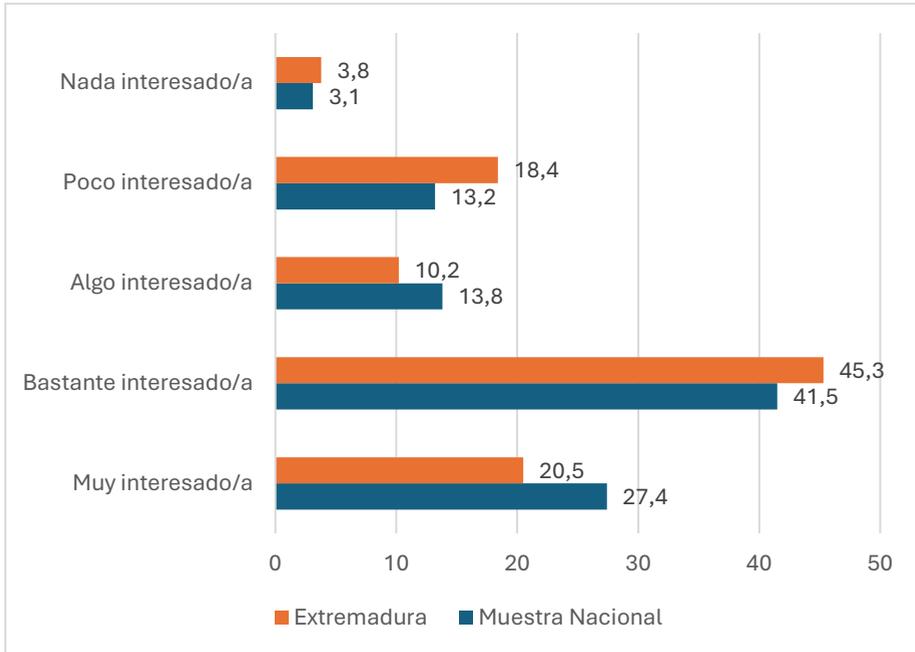
Número de entrevistas	5	10	20	50	75	100	200	400	500	750	1.000	1.500	2.000	2.500
Error muestral \pm	44,7%	31,6%	22,4%	14,1%	11,5%	10,0%	7,1%	5,0%	4,5%	3,7%	3,2%	2,6%	2,2%	2,0%

El CIS no se hará responsable del rigor científico del tratamiento estadístico, de las interpretaciones analíticas o de otro tipo, ni de la presentación que los solicitantes puedan hacer de la información facilitada por el banco de datos del centro (RD 1214/1997, art. 7).

El interés hacia la ciencia y la tecnología

El grado de interés que despierta la ciencia y la tecnología es muy elevado, entre las personas encuestadas, el 70% aproximadamente dicen estar muy o bastante interesadas en esta materia. En el caso de Extremadura este nivel de interés llega aproximadamente al 66%, por tanto, es un nivel similar a la media nacional.

Gráfico 1. Grado de interés en relación con la ciencia y la tecnología
(Extremadura N=68; España N= 2924)



Fuente: elaboración propia a partir del Estudio nº 3406 del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS), sobre “Percepción de la ciencia y la tecnología”, de fecha 08-05-2023.

Hay un conjunto de expresiones que vinculan el imaginario colectivo con la ciencia y la tecnología. Estas expresiones, según el CIS (2023), son progreso, deshumanización, desigualdad, implicación, elitismo, bienestar.

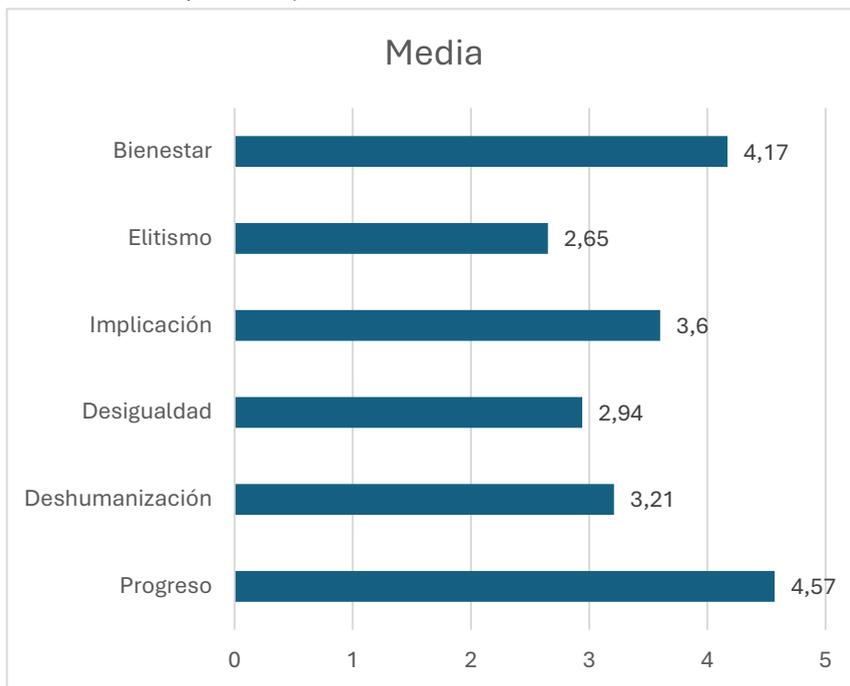
De todas ellas, la que tiene una mayor asociación con la ciencia es la expresión *progreso* donde el 72% de los encuestados lo asocia mucho a la ciencia y a la tecnología; a continuación, le sigue la palabra *bienestar* que se vincula a la tecnología en el 51% de las personas que responden a la encuesta.

En cambio, expresiones que podríamos calificar como peyorativas asociadas al desarrollo tecnológico, son poco vinculadas con la ciencia, es el caso de las expresiones *deshumanización* o *desigualdad*. En el caso de la *deshumanización*, aproximadamente el 30% no lo asocia en absoluto con la ciencia y en el caso de la *desigualdad* aproximadamente el 40% no lo vincula con la ciencia. Ocurre algo parecido con la expresión *elitismo*.

En conjunto se podría decir que la visión que se tiene de la ciencia y de la tecnología es muy positiva por parte de las personas que contestan este formulario. Lo vinculan fundamentalmente al progreso y al bienestar social, y no lo atribuyen como una causa de desigualdad, de deshumanización o de elitismo. (Tabla 4. Escala de asociación (1-5) de un conjunto de palabras con la ciencia).

Tomando como referencia Extremadura, si contemplamos de forma separada la expresión deshumanización, asociada al desarrollo tecnológico, podemos ver que en el caso de España el 42% lo vinculan con esta expresión, en cambio ese porcentaje es más reducido en el caso de las personas encuestadas en Extremadura que llega tan solo al 38%. En cuanto a la media de la escala, como se puede ver, en una horquilla del 1 al 5 la mayor parte de los informantes tanto en Extremadura como en la media nacional se sitúa en la posición de 3,3.

Gráfico 2. Escala de asociación (1 No lo asocia nada-5 Lo asocia mucho) de un conjunto de palabras con la ciencia. Medias. (N=2,913)



Fuente: elaboración propia a partir del Estudio nº 3406 del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS), sobre "Percepción de la ciencia y la tecnología", de fecha 08-05-2023.

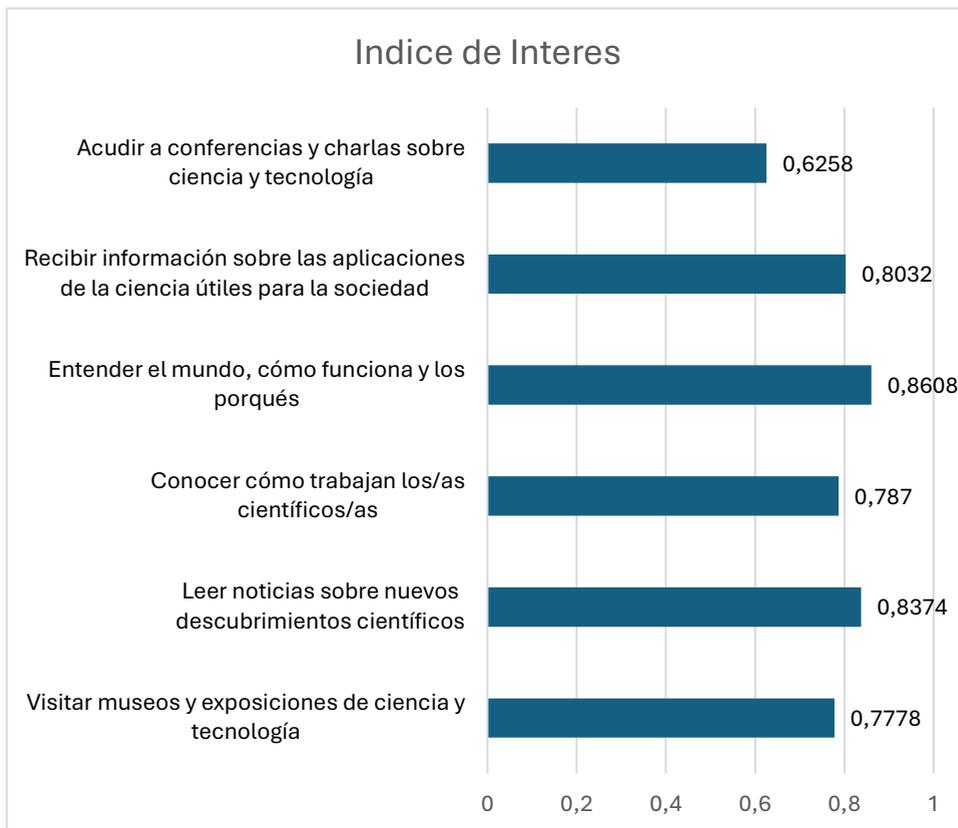
El grado de interés por la ciencia y la tecnología varía en función de las actividades que se proponen. En este caso parece que la que reviste más interés por parte de las personas encuestadas sería la de tratar de *Entender el mundo, cómo funciona y los porqués* (57,6); a continuación, le sigue la actividad de *Leer noticias sobre nuevos descubrimientos científicos* (47,5). La actividad de carácter científico que menos interés suscita es la de *Acudir a conferencias y charlas sobre ciencia y tecnología* (22,3%).

En el caso concreto de la actividad “*Entender el mundo, cómo funciona y los porqués*”, comprobamos que si bien a nivel nacional es la que más interés suscita, el 57,6%, en el caso de la muestra de Extremadura este interés es más reducido, no llega al 50% (Tabla 5. Grado de interés en un conjunto de actividades relacionadas con la ciencia y la tecnología “Entender el mundo, cómo funciona y los porqués”, en Extremadura).

En cambio, la actividad de “**Recibir información sobre las aplicaciones de la ciencia útiles para la sociedad**”, a nivel nacional resulta muy interesante para el 44% de los informantes, en el caso de Extremadura ese interés llega a la mitad de la población encuestada, el 49,5%.

A modo de resumen, se podría decir que en el caso de Extremadura existe un mayor interés que la media nacional por recibir información sobre las aplicaciones de las ciencias que sean útiles para la sociedad; en cambio, existe un interés menor en relación con la media nacional cuando de lo que se trata es de tratar de “Entender el mundo, cómo funciona y los porqués”.

Gráfico 3. Índice de interés por las actividades científicas (IIAC)
(0= ningún interés; 1: muchísimo interés)



Fuente: elaboración propia a partir del Estudio nº 3406 del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS), sobre “Percepción de la ciencia y la tecnología”, de fecha 08-05-2023.

Acciones en relación con la ciencia y la tecnología

Hay una serie de acciones vinculadas a la ciencia y la tecnología que se consideran frecuentes en la vida normal de las personas; entre ellas se incluyen las siguientes: hablar de ello con familiares y/o amistades, buscar información, participar en conferencias, compartir en redes sociales noticias sobre ciencia y tecnología. De todas ellas la más frecuente, la más realizada por los informantes, es la referida a **Buscar información sobre noticias relacionadas con la ciencia y la tecnología**, que realizan más del 50% de las personas entrevistadas de manera frecuente o muy frecuente. Y el 44% dicen **hablar de**

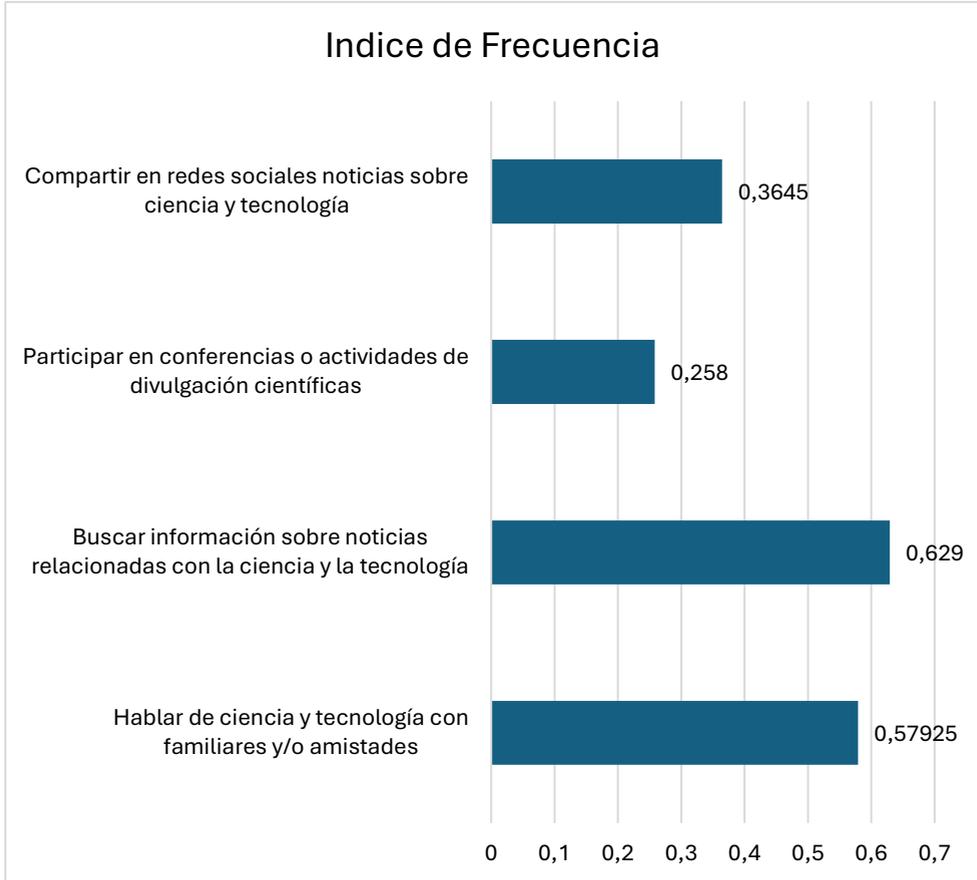
ciencia y tecnología con familiares y/o amistades, de forma frecuente o muy frecuente.

Por otro lado, también es significativo el porcentaje de personas que nunca realizan alguna de estas actividades. El 72,4% dice que nunca o muy pocas veces ha *ido a una conferencia a una actividad divulgativa de carácter científico*. También, más del 50% dice que nunca o muy pocas veces ha *compartido en redes sociales alguna noticia sobre los avances científicos*.

Específicamente al respecto de la actividad *“Hablar de ciencia y tecnología con familiares y/o amistades”*, en el caso de la muestra de extremeños/as consultados/as, es muy frecuente en el 50% de los casos, por encima de la muestra nacional que llega, como hemos visto, al 44% de todas las personas encuestadas. Respecto de la actividad *Buscar información sobre noticias relacionadas con la ciencia y la tecnología*, se comprueba que en Extremadura es muy frecuente, en torno a 61% de las personas encuestadas lo hace muy a menudo. Es casi 10 puntos por encima de la media nacional que está en el 52%.

A modo de resumen, podemos decir que *buscar información sobre ciencia y tecnología y hablar con familiares y amigos* sobre ciencia y tecnología son actividades muy frecuentes en el caso de la muestra extremeña, que está por encima en varios puntos de la media nacional.

Gráfico 4. Índice de frecuencia con la que realiza... la ciencia y la tecnología (IFACT) (0= ninguna frecuencia; 1: muchísima frecuencia)



Fuente: elaboración propia a partir del Estudio nº 3406 del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS), sobre “Percepción de la ciencia y la tecnología”, de fecha 08-05-2023.

La utilidad de la ciencia

Hay un conjunto de utilidades asociadas al desarrollo científico, tales como: resolver problemas, obtener conocimiento, obtener beneficios económicos para la sociedad, tomar decisiones políticas y orientar las políticas públicas.

De todas estas actividades, la que considera la mayor parte de los informantes, en torno al 63,5%, que es de utilidad es precisamente la de *obtener conocimiento*, luego, en segundo lugar, quedaría la utilidad de *resolver problemas*, para el 44% de las personas que han sido encuestadas.

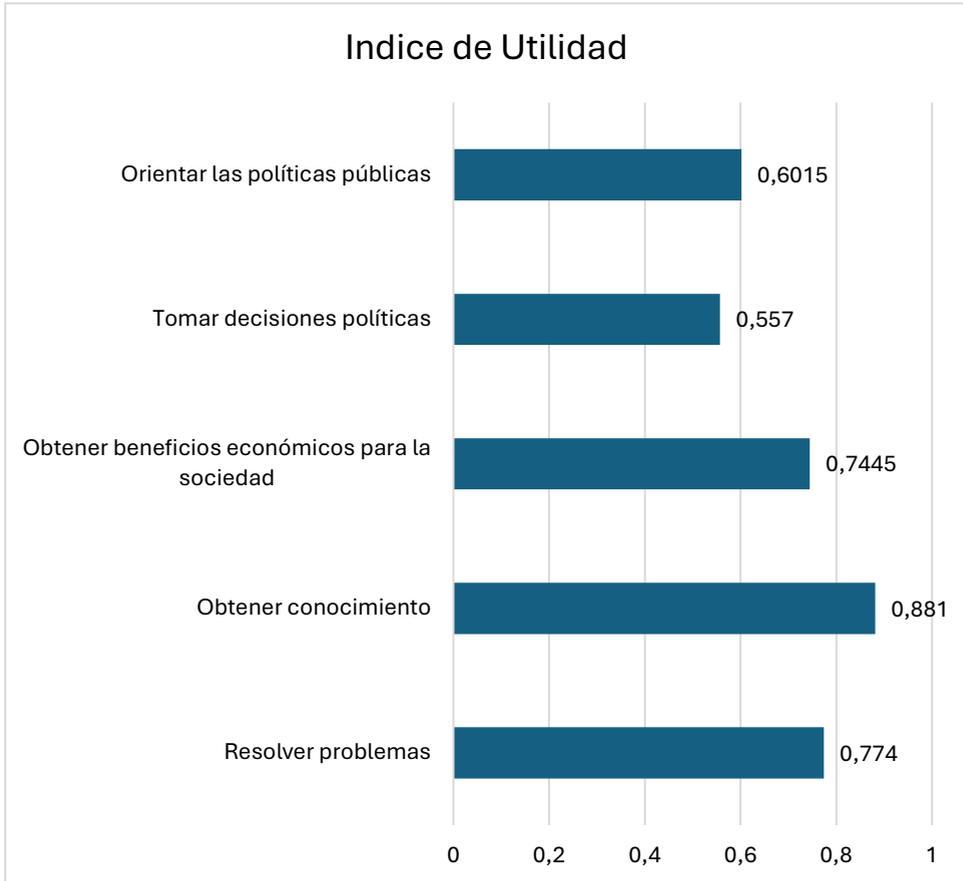
El resto de las actividades de utilidades tienen menos interés, por ejemplo, llama la atención que suscita poco entusiasmo utilizar la ciencia para *tomar decisiones políticas*, o para *orientar las políticas públicas*, algo que cabe en pensar debiera ser como una de las principales utilidades del conocimiento científico; sin embargo, se ve que muchos encuestados no lo ven de este modo.

En el caso concreto de la submuestra de Extremadura en la categoría de *“obtener conocimiento a través de estas herramientas de las tecnologías”*, para un porcentaje muy elevado de informantes extremeños es muy o bastante interesante, diríamos que más del 68% de las personas encuestadas de la región considera como primordial esta utilidad, cinco puntos por encima de la media nacional.

Si preguntamos sobre la utilidad de la tecnología para *obtener beneficios económicos*, también, en el caso de los extremeños, para el 39% es muy importante, ligeramente superior a la media nacional.

En resumen, obtener conocimiento y resolución de problemas son las utilidades fundamentales de las TIC. En cambio, las aplicaciones sobre políticas públicas y tomas de decisiones colectivas no se consideran relevantes como utilidades.

Gráfico 5. Índice de Utilidad de la Ciencia (IUC) (0= ninguna utilidad; 1: muchísima utilidad)



Fuente: elaboración propia a partir del Estudio nº 3406 del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS), sobre “Percepción de la ciencia y la tecnología”, de fecha 08-05-2023.

Peligros y riesgos para la sociedad

Se han seleccionado algunas categorías que pueden ser percibidas como “peligros” para la sociedad actual, derivado de diversos avances científicos y tecnológicos. Estos son la energía nuclear, los alimentos transgénicos y la inteligencia artificial (IA). Respecto de la IA, se trata de una tecnología tan reciente que muy previsiblemente los cambios en la percepción sobre los riesgos y peligros que comportan son esperables en función de las noticias

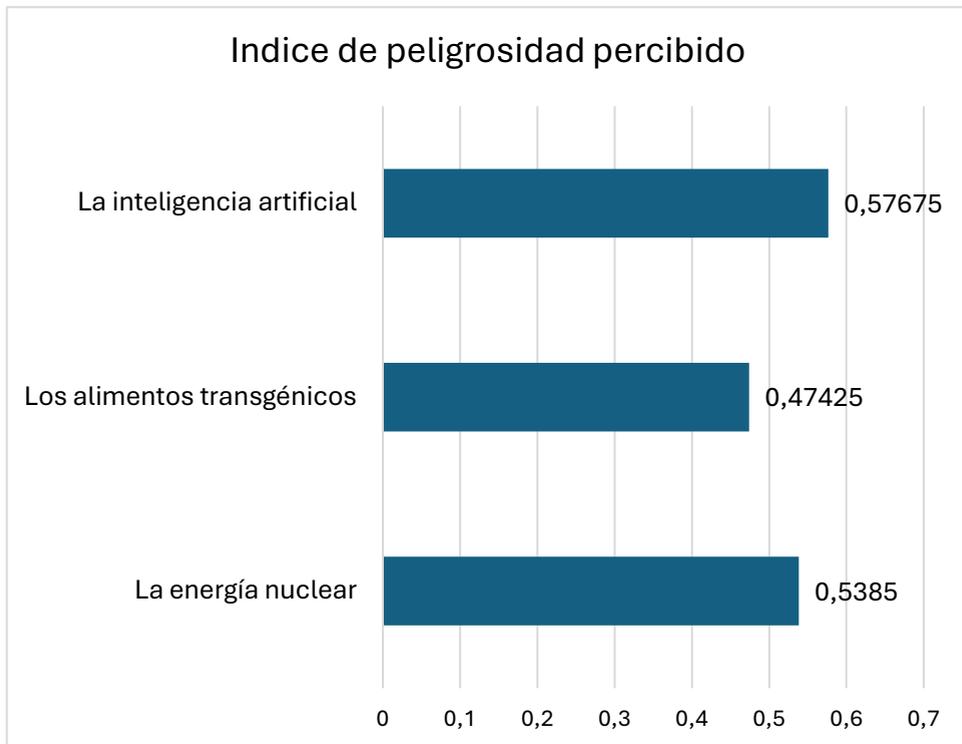
que diariamente se emiten sobre ello y de la familiaridad que la población va tomando respecto a la misma. En cambio, alimentos transgénicos y energía nuclear, parecen ya más integrados en el consciente colectivo y las opiniones no se entiende el sentido entre las personas que son encuestadas.

En general, la *energía nuclear* y la *inteligencia artificial* (IA) son vistos como principales peligros que los avances tecnológicos pueden acarrear a la sociedad; en menor medida los *alimentos transgénicos*.

En el caso de la *IA*, el 50% de las personas entrevistadas está de acuerdo o muy de acuerdo en que es un peligro. En el caso de la energía *nuclear* llega a 46,5%. En cambio, tan solo del 37,7% percibe como peligroso o muy peligroso a los “*transgénicos*”.

En Extremadura, si se desagregan los datos, la puntuación de la *inteligencia artificial* (IA) (45.8%), está por debajo de la preocupación que hay a nivel nacional. La preocupación por los *alimentos transgénicos*, en cambio es muy superior en Extremadura (48%), respecto de la media nacional, es más, diríamos que es la categoría que se percibe con más riesgo de las tres señaladas, seguida de la *nuclear* (47%).

Gráfico 6. Índice de peligrosidad percibido de diversos avances científicos y tecnológicos (PPCT) (0= ninguno; 1: muchísimo)



Fuente: elaboración propia a partir del Estudio nº 3406 del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS), sobre “Percepción de la ciencia y la tecnología”, de fecha 08-05-2023.

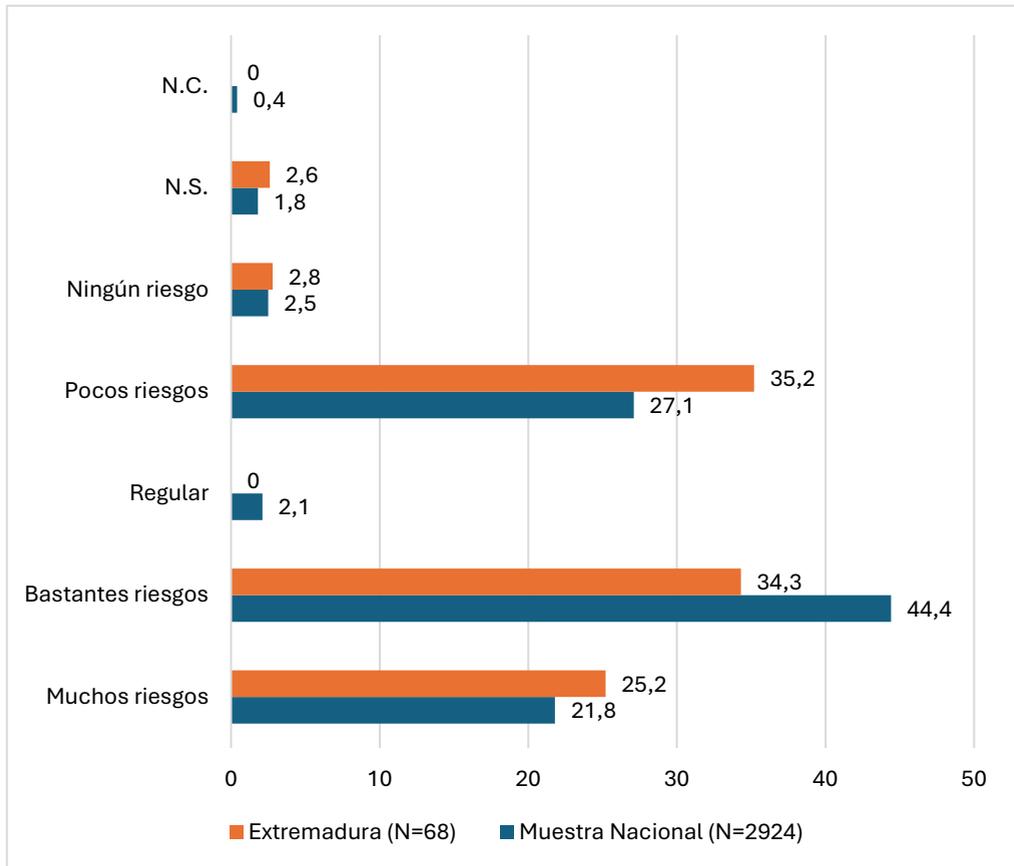
En general los **riesgos percibidos** por la población respecto de las tecnologías y la ciencia es una cuestión importante, porque en esta pregunta se valora qué importancia se les da a estos riesgos. Se comprueba que son percibidos de manera elevada (mucho o bastante) por el 66% de las personas encuestadas, esto es, casi 7 de cada 10 encuestados perciben muchos riesgos en estas nuevas tecnologías. La percepción del riesgo en el caso de **Extremadura** es ligeramente inferior a la media nacional, diríamos que en torno al 60%. 6 cada 10 encuestados en la región perciben muchos o bastantes riesgos en las nuevas tecnologías.

Es interesante comprobar cómo, a pesar de los riesgos percibidos en estas nuevas tecnologías, sin embargo, son muy pocas las personas las que

apostarían por restringir los gastos relativos a su desarrollo. Si comprobamos en la tabla correspondiente veremos que, tanto en Extremadura como en el resto de España, el 91% de los encuestados está en contra de que haya recortes en este ámbito.

Por tanto, se podría afirmar que, aunque se perciben los riesgos y estos riesgos están muy delimitados a determinadas tecnologías, sin embargo, la población prefiere asumir riesgos, dado el valor que se le otorga y las utilidades que se le supone. Esta es una de las principales conclusiones de este trabajo.

Gráfico 7. Grado en que la ciencia y la tecnología proporcionarán riesgos (próximos 20 años)

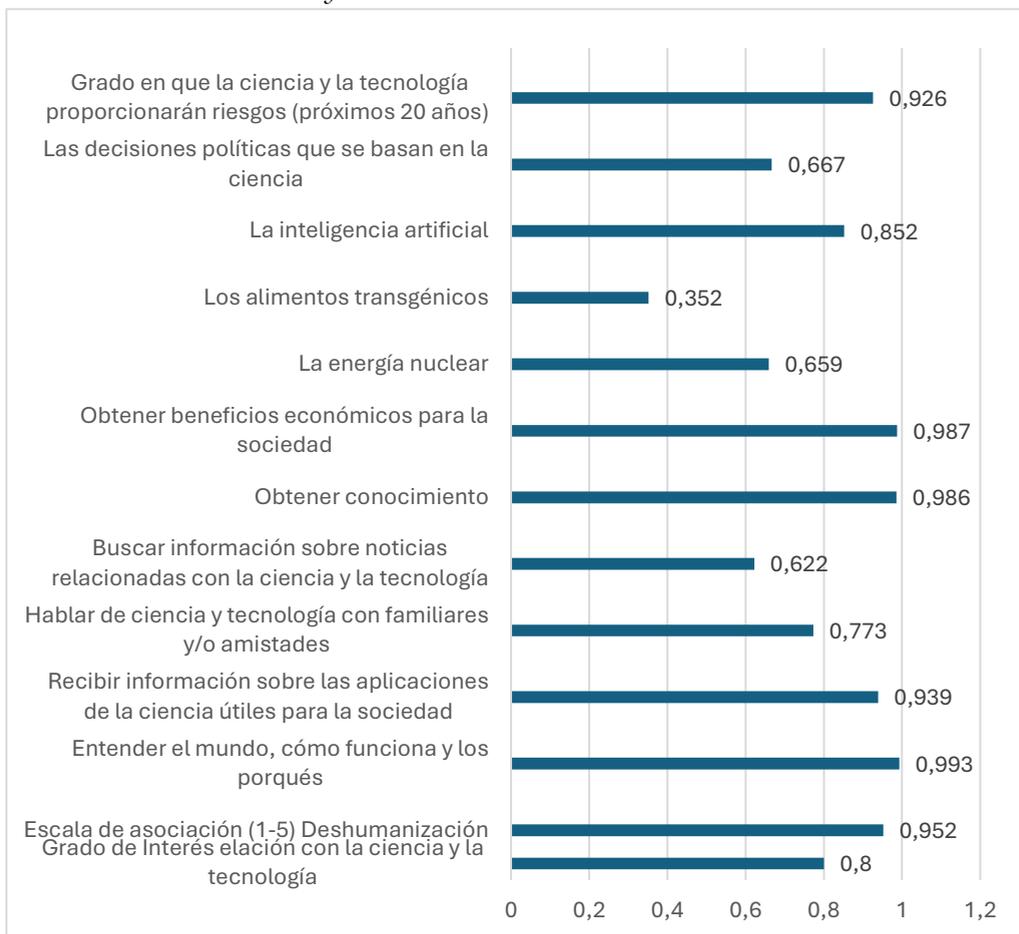


Fuente: elaboración propia a partir del Estudio nº 3406 del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS), sobre "Percepción de la ciencia y la tecnología", de fecha 08-05-2023.

Extremadura vs. Media nacional

El coeficiente de correlación varía entre -1 y 1. Un valor de 1 indica una correlación positiva perfecta, -1 indica una correlación negativa perfecta y 0 indica ausencia de correlación lineal. Con estas correlaciones tenemos una doble intencionalidad, de un lado establecer una síntesis de las diferentes categorías comentadas en este artículo y, por otra parte, establecer alguna comparación entre las posiciones de la muestra nacional y la submuestra de Extremadura que pueda revisarse de una manera sintética y resumida.

Gráfico 8. Correlaciones entre las calificaciones emitidas por la muestra de España y la submuestra de Extremadura



Fuente: elaboración propia a partir del Estudio nº 3406 del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS), sobre “Percepción de la ciencia y la tecnología”, de fecha 08-05-2023.

1. Grado de interés en la relación con la Ciencia y la Tecnología: Hay una correlación positiva alta (0.800) entre las calificaciones emitidas por la muestra de España y la submuestra de Extremadura en cuanto al interés en la relación con la ciencia y la tecnología. Esto sugiere que las actitudes hacia la ciencia y la tecnología son similares entre la muestra general de España y la submuestra de Extremadura.
2. Escala de asociación (1-5) Deshumanización: Existe una correlación positiva muy alta (0.952) entre las calificaciones emitidas por la muestra de España y la submuestra de Extremadura en cuanto a la percepción de deshumanización en una escala de asociación. Esto indica que, tanto en España como en Extremadura, hay una percepción similar de deshumanización en la escala proporcionada.
3. Entender el Mundo, cómo funciona y los porqués: Hay una correlación positiva extremadamente alta (0.993) entre las calificaciones emitidas por la muestra de España y la submuestra de Extremadura en cuanto a la comprensión del mundo, su funcionamiento y los porqués. Esto sugiere que, tanto en España como en Extremadura, existe una alta coherencia en la percepción sobre la comprensión del mundo y su funcionamiento.
4. Recibir Información sobre las aplicaciones de la Ciencia útiles para la Sociedad: Existe una correlación positiva alta (0.939) entre las calificaciones emitidas por la muestra de España y la submuestra de Extremadura en cuanto a la recepción de información sobre las aplicaciones de la ciencia útiles para la sociedad. Ambas muestras tienen una percepción similar sobre la utilidad de la información científica para la sociedad.
5. Hablar de Ciencia y Tecnología con familiares y/o amistades: Hay una correlación positiva moderadamente alta (0.773) entre las calificaciones emitidas por la muestra de España y la submuestra de Extremadura en cuanto a la comunicación sobre ciencia y tecnología con familiares y/o amistades. Esto indica que la disposición a hablar sobre estos temas es relativamente similar en ambas muestras.
6. Buscar Información sobre Noticias relacionadas con la Ciencia y la Tecnología (0,622): Existe una correlación positiva moderada (0.622) en cuanto a la búsqueda de información sobre noticias relacionadas con la ciencia y la tecnología. Ambas muestras presentan una tendencia similar a buscar información sobre estos temas.

7. Obtener Conocimiento: Hay una correlación positiva extremadamente alta (0.986) entre las calificaciones emitidas por la muestra de España y la submuestra de Extremadura. Las dos muestras coinciden en la importancia y el valor del conocimiento.

8. Obtener Beneficios Económicos para la Sociedad: Igualmente existe una correlación positiva extremadamente alta (0.987) entre las calificaciones emitidas por las dos muestras. Ambas tienen una percepción similar sobre los beneficios económicos derivados de estas áreas.

9. La Energía Nuclear: Hay una correlación positiva moderada (0.659) entre las calificaciones emitidas por la muestra de España y la submuestra de Extremadura.

10. Los Alimentos Transgénicos: En este caso la correlación positiva es baja (0.352), entre las calificaciones emitidas por la muestra de España y la submuestra de Extremadura en cuanto a la percepción de los alimentos transgénicos. Esto sugiere, como se ha comentado ya en el apartado correspondiente, que las opiniones sobre este tema pueden diferir entre ambas muestras.

11. La Inteligencia Artificial: Hay una correlación positiva alta (0.852) entre las calificaciones emitidas por la muestra de España y la submuestra de Extremadura en cuanto a la percepción de la inteligencia artificial. Aunque como se señaló en el apartado correspondiente se pueden encontrar matices, a pesar de que ambas muestras tienen opiniones, relativamente similares sobre este tema.

12. Las Decisiones Políticas basadas en la Ciencia: Existe una correlación positiva moderada (0.667) entre las calificaciones emitidas por la muestra de España y la submuestra de Extremadura en cuanto a la percepción de las decisiones políticas basadas en la ciencia. Ambas tienen una opinión similar sobre la importancia de la ciencia en la toma de decisiones políticas.

13. Grado en que la Ciencia y la Tecnología proporcionarán Riesgos (próximos 20 años): Hay una correlación positiva alta (0.926) entre las calificaciones emitidas por la muestra de España y la submuestra de Extremadura en cuanto al grado en que la ciencia y la tecnología pueden proporcionar riesgos en los próximos 20 años. Ambas muestras comparten preocupaciones similares sobre los riesgos potenciales asociados con el avance científico y tecnológico en el futuro cercano.

Conclusiones

Muchas personas piensan que la ciencia y la tecnológica pueden ser peligrosas para la sociedad, en parte por el **uso indebido que se pueda hacer de ella**, también debido al **impacto en el empleo**, al igual que con la IA, existe la preocupación de que la automatización y la robótica puedan reemplazar a los humanos en ciertos trabajos, lo que podría llevar al desempleo (Rifkin, 2014). Otro de los riesgos percibidos tiene que ver con la **privacidad**, ya que, con el avance de la tecnología, especialmente en el campo de la informática, hay preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de los datos (Roszak, 1968). A esto hay que sumar la **dependencia**: la sociedad se ha vuelto muy dependiente de la tecnología, lo que puede ser visto como un riesgo. Por ejemplo, una interrupción en los servicios de internet o electricidad puede tener graves consecuencias (González García, López Cerezo, & Luján López, 2000). Respecto al **impacto ambiental**, algunas tecnologías pueden tener un impacto negativo en el medio ambiente. Finalmente, sobre las **desigualdades**, la ciencia y la tecnología pueden contribuir a las desigualdades sociales y económicas. Por ejemplo, no todo el mundo tiene acceso a las últimas tecnologías (Han, 2021).

Según hemos visto, un porcentaje significativo de personas tienen prejuicios respecto del desarrollo de la IA. Esto puede deberse al **desconocimiento**: muchas personas no entienden exactamente qué es la IA, cómo funciona y cuáles son sus limitaciones (Acevedo Díaz, 2007). Esto puede generar miedo o desconfianza. Existe la preocupación de que la IA pueda reemplazar a los humanos en ciertos trabajos, lo que les podría llevar al desempleo o a la necesidad de adquirir nuevas habilidades. La IA a menudo requiere grandes cantidades de datos para funcionar eficazmente. Esto puede generar preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de los datos personales. Además, está la idea extendida de que las máquinas puedan tomar decisiones autónomas, lo que resulta inquietante para muchas personas. Existe el temor de que la IA pueda salirse de control o ser utilizada con fines malintencionados (Roszak, 1968). Hay dilemas éticos asociados con la IA, como la responsabilidad en caso de errores o daños causados por un sistema de IA, o las implicaciones de crear máquinas que puedan simular emociones humanas.

Como limitaciones de este trabajo podemos señalar la falta de un análisis de la varianza para evaluar la asociación, entre determinadas variables de control (categorías sociales del tipo: nivel de estudios, clase social y su

religiosidad), con las posiciones que adoptan los informes, que es un tema que trabajaremos en posteriores artículos. Otra limitación es la introducción de errores estadísticos elevados cuando se desagrega la muestra general o se establecen cruces de variables. Particularmente cuando, como ha sido nuestro caso, tratamos de comparar el resultado de la cuenta general, con el segmento de personas que responde en Extremadura a las diferentes cuestiones suscitadas.

Bibliografía

- Arendt, H. (1993). *La condición humana*. Barcelona: Paidós.
- Beck, U. (2009). *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Barcelona: Paidós Surco.
- Bude, H. (2017). *La sociedad del miedo*. Herder.
- CIS. (2023). *Estudio nº 3406 .Percepción de la ciencia y la tecnología*. Centro de Investigaciones Sociológicas.
- González García, M., López Cerezo, J., & Luján López, J. (2000). *Ciencia, tecnología y sociedad. Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Tecnos.
- Han, B. C. (2021). *Infocracia. La digitalización y la crisis de la democracia*. Taurus.
- Lipovetsky, G. (2007). *La felicidad paradójica*. Anagrama.
- Lipovetsky, G. (2022). *La sociedad de la decepción. Entrevista con Bertrand Richard*. Anagrama.
- Luhmann, N. (15 de Abril de 2024). *Entscheidungen in der Informationsgesellschaft*. Obtenido de From the book Reform und Innovation in einer unstablen Gesellschaft: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/9783110507546-003/pdf?licenseType=restricted>
- Roszak, T. (1968). *El nacimiento de una contracultura*. Barcelona: Kairós.
- Sampedro, J. (17 de 02 de 2024). Traficantes de felicidad. *El País*, pág. 15.
- Touraine, A. (1969). *Sociología de la acción*. Barcelona: Ariel.
- Watzlawick, P. (2002). *Teoría de la comunicación humana: inteacciones, patologías y paradojas*. Barcelona: Herder.