

JÓVENES, FUTURO Y EXPECTATIVA TECNOLÓGICA

Anna Sanmartín Ortí
Ignacio Megías Quirós



© FAD, 2020

Edita:

Centro Reina Sofía sobre Adolescencia y Juventud
Fundación de Ayuda contra la Drogadicción (FAD)
Avda. de Burgos, 1 y 3
28036 Madrid
Teléfono: 91 383 83 48
fad@fad.es

Autoría:

Anna Sanmartín Ortí
Ignacio Megías Quirós

Trabajo de campo y análisis cualitativo:

Ignacio Megías Quirós (Sociológica Tres)

Grupo expertos/as:

Eurídice Cabañes Martínez (ARSGAMES)
Amparo Lasén Díaz (UCM)
Héctor Puente Bienvenido (U. Francisco de Vitoria)
Montse Vall-Ilovera Llovet (UOC)

Coordinación del estudio:

Anna Sanmartín Ortí (Centro Reina Sofía sobre Adolescencia y Juventud)

Maquetación:

Ediciones Digitales 64

ISBN:

978-84-17027-30-8

DOI:

10.5281/zenodo.3629108

Cómo citar este texto:

Sanmartín, A. y Megías, I. (2020). *Jóvenes, futuro y expectativa tecnológica* Madrid: Centro Reina Sofía sobre Adolescencia y Juventud, Fad.

DOI: 10.5281/zenodo.3629108

Sabemos que la juventud es una etapa de transformaciones profundas en la vida de las personas. De la misma manera, sabemos que vivimos un cambio profundo en la historia de la humanidad, propiciado por el vasto desarrollo tecnológico. Esto nos obliga, tanto a la ciudadanía como a las instituciones, y especialmente a las y los jóvenes, a trabajar en presente y en futuro, a tener un pie en el hoy y otro en el mañana. Acompasar estos ritmos no es fácil, por eso queremos acompañar a chicas y chicos de la manera que mejor sabemos: escuchando y proponiendo.

Con esta investigación abrimos muchos temas de conversación con ellas y ellos y también acudimos a la mirada experta, que nos guía a su vez a nosotras y nosotros. Con una actitud positiva, constructiva, optimista y de búsqueda de los beneficios, hemos ahondado en la capacidad que tienen las tecnologías para que nos ilusionemos con el porvenir, para que soñemos con ciudades más amables, con hogares más funcionales, con trabajos más conciliadores, con relaciones más intuitivas, con una salud más supervisada o con una educación más completa.

De la mano de Google y BBVA emprendemos este camino apasionante de preguntas y respuestas y también de propuestas de acción, en cuyo horizonte nos vislumbramos como agentes de promoción de una juventud generadora de sueños y posibilidades que se hacen realidad. A través de programas como *Conectad@s* que les permiten moverse con mayor soltura por los cambios tecnológicos que acontecen, estamos queriendo ser ya parte de ese futuro que inspira y emociona, pero que también necesita conciencia y capacidad de respuesta.

Beatriz Martín Padura
Directora General de la Fad

Presentación	4
1. Introducción	7
Objetivos	8
2. Resumen ejecutivo	10
3. Metodología	15
Diseño	16
4. El contexto vital y la visión de futuro	18
El futuro	18
Desarrollo y progreso	20
Centralización, integración, velocidad	22
Necesidad de reciclaje en el mercado laboral	24
Educación y formación tecnológica	25
Algunas posibles contrapartidas	29
Anexo: asociación de términos	33
5. Expectativa tecnológica	35
Vida fácil y hogar	35
Medioambiente y sostenibilidad	38
Transporte	39
Urbanismo	43
Sanidad / Salud	44
Educación y centros educativos	47
Entorno laboral	49
Información, comunicación y relaciones sociales	51
Participación ciudadana	54
Ocio	56

6. La inteligencia artificial y el factor humano	58
Expectativas generales sobre la inteligencia artificial	58
El mito de la sustitución	60
El factor humano	62
Integración y mejora de la especie humana	67
7. Conclusiones	72
8. La mirada del grupo experto	87

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación se enmarca en el contexto del programa *Conectad@s*, uno de cuyos pilares es el análisis de la relación entre adolescentes y jóvenes y las tecnologías. El primer paso en este sentido fue el estudio *La influencia de las TIC en la socialización de adolescentes* (Ballesteros y Picazo, 2018), realizado a partir de una metodología cuantitativa (encuesta escolar) y cualitativa (grupos de discusión y entrevistas). En él se analizaron las percepciones y expectativas, así como el tipo de usos y significados que las y los adolescentes (de 14 a 16 años) otorgan a las tecnologías de la información y la comunicación.

Resulta de enorme interés el seguimiento de los posibles cambios en la relación con las tecnologías, el papel que se les atribuye, el impacto que tienen en las relaciones juveniles, en sus formas y en sus derivaciones, la manera en que se complementan y ponen en juego el yo *online* y el yo *offline*, y la visión instrumental que se tiene de las tecnologías en múltiples aspectos de la vida (educación, ocio, trabajo, información, establecimiento de relaciones, etc.). De ahí que se plantee la puesta en marcha de un "observatorio", que permita abordar los objetivos señalados mediante la construcción de un panel *online* que periódicamente vaya dando cuenta de los cambios. Este panel constará de unos elementos básicos permanentes, que son los que permitirán desvelar tendencias, y de otros cambiantes dirigidos a analizar cuestiones emergentes en cada momento.

Desde esta perspectiva, la investigación que a continuación se presenta pretende ser un paso intermedio e importante de cara a obtener más información y contenidos que permitan plantear el mencionado panel de la mejor manera posible, completando las claves que ya se tienen con otras nuevas.

Es abundante la literatura e investigación sobre la relación, en el presente, de las y los jóvenes con la tecnología (muy especialmente en lo que se refiere a las redes sociales); y por ello este acercamiento intenta abordar un tipo de información novedoso, que pone el foco de interés en la expectativa y la promesa de futuro, como forma de intentar entender también el presente, y la manera en que se interpreta y se entabla relación con los conceptos "progreso", "desarrollo", o el mismo "futuro". Así, lo que se intenta es analizar la previsión que tienen sobre cómo será la tecnología en el futuro, qué cambios, avances y retrocesos se

esperan, como manera también de intentar entender la expectativa que tienen sobre cómo será la sociedad que viene, donde ellas y ellos serán personas adultas.

Analizar qué tipo de desarrollos tecnológicos se esperan en terrenos como la vivienda, la educación, el medioambiente, el mercado laboral, el ocio, la participación ciudadana, etc., es una manera de observar cómo conciben que serán cada uno de esos campos, en los que, como futuras personas adultas y mayores, esperan estar integrados e integradas. En definitiva, adentrarse en dichas proyecciones supone adentrarse en la proyección sobre su propio futuro, y el futuro de la sociedad en su conjunto. Tarea compleja, pues supone enfrentar a los y las jóvenes a un ejercicio de ciencia ficción, precisamente en un contexto social que no invita a la proyección de futuro, toda vez que el presente se caracteriza por la incertidumbre.

A partir del análisis de tales expectativas se estará en mejor disposición para interpretar determinadas circunstancias de la foto fija del presente, así como de la evolución de muchos fenómenos, que precisamente es algo que responde a la naturaleza del "observatorio" al que se quiere dar forma. Por tanto, el presente informe servirá tanto como producto de investigación cualitativa propio, como producto instrumental que contribuya a orientar un futuro trabajo cuantitativo (más concretamente, a definir los ejes e ítems de un cuestionario, que permita analizar y seguir la evolución de este sector de la población en relación a las tecnologías).

OBJETIVOS

El objetivo general es **analizar el tipo de expectativas que se generan entre las y los jóvenes en relación al desarrollo futuro de las más diversas tecnologías, y cómo las mismas se insertan en la proyección que realizan sobre su propio futuro y el futuro de la sociedad en la que viven.**

Tal objetivo general se puede concretar en otros objetivos específicos:

- Observar **qué esperan los y las jóvenes que el desarrollo tecnológico les proponga, facilite, resuelva, descubra, ofrezca.**
- Analizar **cómo creen que las tecnologías futuras contribuirán a dar forma a la sociedad del futuro, y en qué sentido consideran que ésta puede evolucionar de la mano del desarrollo tecnológico.**
- Ver en torno a **qué elementos se construyen y recrean los significados de los términos "futuro" y "tecnología".**

- Acercarse a los **deseos y demandas** de las y los jóvenes en relación al **desarrollo tecnológico**.
- Analizar también sus **temores y miedos**.
- Adentrarse en la **manera en que establecen la balanza entre beneficios/oportunidades y riesgos** en relación al desarrollo tecnológico.
- Abordar algunas **temáticas concretas de la "promesa tecnológica"** para conocer las expectativas y posturas de los y las jóvenes: la automatización, el internet de las cosas, las casas y ciudades inteligentes, la inteligencia artificial, etc.
- **Analizar sectorialmente la manera en que imaginan que serán los futuros desarrollos tecnológicos**, y de qué manera influirán y caracterizarán a las más diversas áreas de interés: **educación y formación, mercado laboral, vivienda y urbanismo, ocio, participación, sanidad, medioambiente, relaciones sociales, información y comunicación...**

2. RESUMEN EJECUTIVO

La tecnología lo impregna todo, de hecho, las personas jóvenes se definen cada vez más como "tecnológicas". Por esta razón queremos saber ¿qué papel atribuyen los y las jóvenes a la tecnología? ¿Cuáles son sus expectativas, qué esperan del presente y del futuro tecnológico?

Para poder profundizar y sacar conclusiones que nos permitan avanzar, hemos organizado grupos de discusión y cocreación con diferentes perfiles de jóvenes, en concreto siete grupos de discusión y dos grupos triangulares, de chicos y chicas entre 15 y 29 años y con diferentes niveles de consumo, equipación y conocimiento tecnológico.

El análisis de sus aportaciones dota al informe de un discurso rico en matices, que nos ayuda a entender las potencialidades, actuales y futuras, de los avances tecnológicos, así como sus temores y dudas respecto a los mismos.

En nuestra mano está escuchar lo que tienen que decirnos y dotarles de los apoyos y herramientas que demandan para poder aprovechar al máximo los avances y beneficios que señalan.

ALGUNAS CLAVES PARA LA LECTURA DE LOS RESULTADOS DEL INFORME

El informe se estructura en tres bloques:

- El contexto vital y la visión de futuro, donde se reflexiona sobre los conceptos de "futuro" "tecnología" y "progreso"
- La expectativa tecnológica, donde, por áreas temáticas, imaginan y proyectan cómo será y qué esperan de la tecnología en el futuro
- La inteligencia artificial (IA) y el factor humano, bloque en el que reflexionan sobre las relaciones y posibilidades entre la IA y los seres humanos (complementariedad, sustitución...).

La lectura global y transversal de todos ellos, permite destacar algunas aportaciones clave del análisis:

La incertidumbre

No se pueden entender las proyecciones de futuro sin analizar el contexto del presente desde el que se hacen. Las proyecciones están inevitablemente marcadas por ese contexto global (social, económico, cultural, emocional...).

Lo que impregna la dinámica de los grupos que han de proyectarse hacia el futuro es la dificultad de mirar a largo plazo, soñar con posibilidades, pues pesa demasiado el contexto social y vital de incertidumbre, característico de la época que les ha tocado vivir. El presentismo, no pensar demasiado en el futuro, es el recurso que han encontrado para sobrellevar mejor el miedo a no insertarse laboralmente, no mejorar su situación respecto a la de sus progenitores...

Y todo tiene sus consecuencias en sentidos positivos y negativos: la inacción o el miedo, al mismo tiempo que, por ejemplo, la asunción de responsabilidades generacionales como el cuidado del medio ambiente.

Evidentemente, las características del contexto actual dependen de muchos factores más allá de las tecnologías. La lectura del contexto trasciende con mucho lo relativo a las tecnologías, que son un elemento más y no necesariamente el más importante.

Lo que define el momento actual, el contexto, de los jóvenes es la incertidumbre. Es algo que ya se ha señalado en múltiples textos, también del CRS, y forma parte del consenso sociológico actual. Evidentemente la falta de certezas no puede no influir en la visión de futuro, aunque no lo hace con igual fuerza sobre todos los aspectos de las proyecciones imaginadas. Ni la lectura juvenil de las tecnologías es la que marca el clima de incertidumbre, ni éste se refleja de igual modo cuando nos hablan de sus expectativas en este campo.

De hecho, en conjunto, **la lectura crítica que al hilo de la perplejidad actual se hace sobre el futuro, se suaviza enormemente cuando se hace referencia al futuro tecnológico, que se visualiza de forma mucho más positiva.**

Así, y tal y como lo verbalizan chicos y chicas en los grupos, **la tecnología aparece como una aliada**, y se entiende fundamentalmente alrededor de conceptos como: **avance, desarrollo y progreso**. Eso no quiere decir que esas grandes virtudes y promesas no conlleven limitaciones y contradicciones, pero se sobreentiende que, limitando posibles tergiversaciones, instaurando una ética del desarrollo tecnológico (capaz de limitar posibles brechas, democratizar usos y accesos...), los resultados inclinan la balanza hacia sus **enormes ventajas**.

La crítica del progreso tecnológico

Cualquier realidad tiene aspectos positivos y negativos, aunque con dimensiones e importancia muy diversas. Sólo simplificando o alterando los discursos puede obviarse alguna de estas dos dimensiones, y la salida nunca es la negación sino la objetivación y comprensión de las percepciones.

El progreso tecnológico no puede obviar sus luces y sus sombras, y los aspectos negativos reales de las nuevas tecnologías están sobredimensionados en el discurso social, también en el de los jóvenes. Mostrar la complejidad de las percepciones, tal y como hace este informe, pone en valor los resultados y da muy buenas pistas para saber cómo actuar, sobre cómo potenciar los elementos positivos y frenar posibles derivas no deseadas.

Y en este clima puede resultar sorprendente que **la visión del futuro tecnológico** que los jóvenes traducen en sus discursos **es claramente positiva**. En repetidas ocasiones, desde momentos de lectura muy diversos, dejan patente que, sin negar los riesgos y las amenazas, entienden que las contrapartidas beneficiosas tienen mucho mayor peso.

El listado de elementos de progreso es amplio y abarca todos los campos: la educación, el trabajo, el ocio, la información, las relaciones, la participación, la salud, la organización social... Son muchos los ejemplos que van enumerando sobre los aspectos positivos que permiten los avances tecnológicos, tales como:

- Sistemas de atención integral que cubran las necesidades de las personas (para la atención sanitaria, por ejemplo).
- Conquista del tiempo, aprovechamiento de oportunidades.
- Generación de nuevos empleos y posibilidad de emprendimiento.
- Nueva formación y posibilidad constante de reciclaje.
- Aumento de la comodidad, automatismos y reducción de tareas rutinarias.
- Espacios seguros, limpios, sin riesgos.
- Prevención y cura de enfermedades.
- Atención educativa individualizada, *online*.
- Facilidad para trabajar en equipo, teletrabajar y conciliar.
- Mayores flujos de información.
- Ayudas para combatir la soledad.

- Unión de personas por afinidades.
- Apoyo emocional y psicológico.
- Ayuda para tomar decisiones.
- Ocio adaptable a cada momento y lugar.
- Realidad virtual como elemento lúdico.
- Democratización de la creación.
- Dinámicas de participación global y activismo democrático.
- Complemento y mejora a la vida humana: mejor manejo y aprovechamiento de la memoria, aprendizaje de idiomas, adaptación a medios hostiles, ayuda en la toma de decisiones...

Lógicamente esas expectativas positivas se alimentan de lo ya existente, de lo que se prevé como desarrollos inmediatos, de los futuribles más presentes en los medios y la cultura, y llegan a deslizarse a contenidos de ciencia ficción. Pero, en conjunto, parecen bastante pensados y criticados.

Al hablar de las contrapartidas, de los riesgos, resulta reseñable que, sin obviarlos, los discursos de los jóvenes pasan muy por encima de las alarmas más presentes en el tópico social (la adicción, los abusos, los acosos...) y se mueven en un plano más reflexivo: los riesgos para la individuación, para el autocontrol, para la libertad, para el reconocimiento de una realidad compleja. En todo caso, como se señalaba, haciendo primar los beneficios.

Es de reseñar que el discurso que podríamos llamar del "joven medio" es especialmente optimista (incluso en el gelatinoso campo del mercado laboral, en el que la mecanización e informatización pueden ser vividas como amenaza, se subraya la aparición de oportunidades y desarrollos nuevos). Los aspectos más críticos aparecen precisamente entre los "perfiles técnicos", jóvenes de ambos sexos, de 24 a 28 años, con conocimiento de las tendencias en el campo de la tecnología, amplio consumo de TIC y de equipamientos, e incluso con desempeño laboral en el sector.

La praxis y las demandas

El discurso juvenil señala que, pese al amplísimo espectro de utilización de las tecnologías de información y comunicación, creen que están infrautilizando estas tecnologías, que no les sacan el partido que podrían y deberían. Y en buena

medida achacan esto a la falta de formación, instrumental, estratégica y emocional. Se autocapacitan, por ensayo/error, se fijan horizontalmente en sus pares, y se sienten faltos de apoyos adecuados. Y los solicitan.

Desde la negación del tópico de "nativos digitales", los jóvenes reclaman múltiples desarrollos en el campo educativo; para mejor manejar las tecnologías, para sacarles partido, pero también para conocer sus posibilidades y límites, para conocer sus reglas "emocionales", para aprender a integrar con éxito lo *off* y lo *online*. Incluso reclaman mediaciones para el aprendizaje pese a ver con reticencias la posibilidad de control que la mediación (de progenitores, de docentes) podría suponer.

Frente al señalamiento de los riesgos adoptan una **posición proactiva**: reclaman formación para anticiparse, un control razonable de las amenazas externas, unos códigos de regulación de los desarrollos científicos, industriales y empresariales, y unos códigos éticos que protejan al cuerpo social y eviten las desviaciones que pudieran resultar menos deseables.

Señalar, en último lugar, que todas las aportaciones, tanto de las chicas y chicos que han participado en los grupos, como de las lecturas transversales del grupo de expertos, son excelentes contribuciones para poder elaborar el cuestionario que se implementará en 2020, en el marco del Observatorio sobre Jóvenes y Tecnologías.

3. METODOLOGÍA

Para responder a los objetivos se empleó una metodología cualitativa, centrada en la técnica de los **grupos de discusión**. En este caso, junto a algunos pasajes del desarrollo del grupo más abiertos y exploratorios del discurso latente, las dinámicas se caracterizaron esencialmente por ser más directivas por parte del moderador, como medio para activar el discurso en torno a determinados bloques temáticos y temas de interés. Enfoque además justificado por la necesidad de indagar en la expectativa tecnológica en muy diversos ámbitos y entornos de la sociedad. Así, para el desarrollo de los grupos, se elaboró previamente una guía, concebida a partir de tres niveles correlativos:

- A. Expectativas generales ante su futuro.
- B. Percepción de la realidad tecnológica (presencia, formación, necesidad, beneficios/riesgos, demandas).
- C. Proyecciones/imaginación sobre cómo será la tecnología en el futuro, por sectores (educación, trabajo, vivienda y urbanismo, transporte, medioambiente, ocio, sanidad, relaciones personales, comunicación, participación).

Para dinamizar los grupos, se emplearon algunos recursos, además de la guía concreta del moderador: asociación de palabras (primero con "futuro" y luego con "tecnología"), tormenta de ideas sobre el tipo de tecnología concreta que creen que se desarrollará (pensando en *qué se quiere conseguir, cómo se puede conseguir, y qué puede impedir que se consiga*), proyección de un fragmento de una película (*Her*, de Spike Jonze, 2013; al hilo de la inteligencia artificial), y posterior debate en torno a lo visionado.

Para completar la información recogida en los grupos de discusión, se realizaron también algunos **grupos triangulares**, para indagar y explorar el terreno existente entre lo individual/personal y lo grupal/social. El desarrollo de los mismos contó con una guía muy similar a la de los grupos de discusión.

Las dinámicas grupales fueron grabadas en audio y posteriormente transcritas. A lo largo del informe se rescatan citas literales de dichas transcripciones, que ilustran el análisis. Trabajo de campo realizado en abril de 2019.

DISEÑO

Grupos de discusión

Compuestos por ocho personas (cuatro hombres y cuatro mujeres en el caso de los mixtos), que no se conocían previamente.

Las principales variables que se consideraron a la hora de confeccionar los grupos fueron:

- Edad (15-17 años, 19-23 años, 25-29 años).
- Sexo (mixtos, mujeres, hombres).
- Localidad (Madrid, Valencia, Sevilla).

Adicionalmente, también se consideró en algunos grupos el trabajo (trabajan, no trabajan) y el nivel sociocultural (medio-alto, medio-bajo), determinado éste por la formación (estudios de los progenitores, estudios propios) y por el nivel económico (trabajo de los progenitores, estatus social).

Mientras cinco de los grupos estaban compuestos por personas interesadas en la tecnología en general, y que manejan internet y redes sociales de forma habitual y natural, otros dos grupos forzaron perfiles algo más específicos, para recabar los argumentos de jóvenes más integrados y expuestos, en relación al tema que nos ocupa. Así, se generó un grupo que se podría denominar de "perfil redes" y otro de "perfil técnico". Ambos mixtos, y con alto consumo, equipación tecnológica y conocimiento de las tendencias en ese campo.

Perfil redes:

- Generadores/as de contenidos *online*.
- Perfiles: *community managers, bloggers/as, instagrammers, activistas online, youtubers...*

Perfil técnico:

- Con importantes conocimientos tecnológicos y digitales.
- Perfiles: administradores de sistemas operativos y redes, ingenieros/as informáticos, desarrolladores/as de páginas web, desarrolladores de *software*, autodidactas y especialistas en tecnología, creadores de videojuegos...

El diseño de los grupos fue el siguiente:

G 1	15-17 años	Mixto	Madrid	Cuatro cursan Bachillerato Tecnológico y cuatro otro tipo de Bachillerato
G 2	15-17 años	Mujeres	Valencia	Cuatro cursan Bachillerato Tecnológico y cuatro otro tipo de Bachillerato
G 3	15-17 años	Hombres	Sevilla	
G 4	19-23 años	Mixto	Valencia	No trabajan Nivel sociocultural medio-bajo
G 5	25-29 años	Mixto	Sevilla	Trabajan Nivel sociocultural medio-alto
G 6	20-24 años	Mixto	Madrid	Perfil redes
G 7	24-28 años	Mixto	Madrid	Perfil técnico

Grupos triangulares

Compuestos por tres personas (que no se conocían previamente) con alto consumo y equipación tecnológica, interesadas y conocedoras de las tendencias en el desarrollo tecnológico, y que manejan internet y redes sociales de forma habitual y natural.

T 1	18-20 años	Hombres
T 2	18-20 años	Mujeres

4. EL CONTEXTO VITAL Y LA VISIÓN DEL FUTURO

EL FUTURO

Antes de centrar el foco en la tecnología, los grupos discutieron alrededor del concepto de "futuro", muy teñido, inevitablemente, por un horizonte vital juvenil, contextual, plagado de dudas y miedo a la precariedad.

Situados en la tesitura de imaginar su futuro, un concepto define buena parte de las expectativas de los y las jóvenes: la incertidumbre. Tanto es así, que el propio término representa en gran medida lo que entienden por futuro, y encarna la incapacidad o dificultad para hacer grandes vaticinios.

Esta incertidumbre se articula en dos niveles: el personal y el colectivo.

A. Personal

- ▶ Las perspectivas vitales son "negras" e inciertas por la ruptura del *contrato social* que suponía la integración laboral una vez realizada la correspondiente inversión formativa. Ello, unido a los altos precios de la vivienda (compra o alquiler), provoca que sea tremendamente difícil emanciparse sin el amparo o sustento familiar.
- ▶ El contexto provoca que se asuma la necesidad de tener que adaptarse a lo que venga; algo que sitúa en primer plano determinados elementos y valores, que serían característicos del contexto social en el que viven, desde la perspectiva de hacer de la necesidad virtud: flexibilidad, formación continua, emprendimiento...

—Da como un respeto, el futuro.

—Yo creo que es más bien una adaptación, al final.

(Mixto, 25-29, trabajan, clase alta, Sevilla)

- ▶ Mientras tanto, en el camino hacia su vida adulta, y en base al citado contexto:
 - Asumen que la sociedad ni enseña ni facilita la posibilidad de pensar en el futuro, algo que alimenta el presentismo como opción para evitar la frustración.

—Yo tampoco pienso mucho en el futuro, estoy más concentrado en lo que me pasa ahora.

—No, pero porque tampoco estamos enseñados en eso.

(Chicos, 15-17, Sevilla)

- Señalan la **dificultad para encontrar certidumbres** que puedan generar una sensación de estabilidad, y permitan proyectarse en el futuro.

—Son idas y venidas todo el rato. Incluso ya es así, me imagino que dentro de 5 o 10 años es así... Entonces incertidumbre es una cosa que va a haber siempre cuando yo piense en futuro.

(Mixto, perfil redes, 19-26, Madrid)

- Y reconocen, en ocasiones, tener **miedo a tomar decisiones equivocadas**, toda vez que un paso en falso puede provocar quedar fuera del camino a la integración social.

—Yo lo veo con miedo... Miedo a tomar las decisiones equivocadas.

(Mixto, perfil técnico, 24-29, Madrid)

B. Colectivo

- ▶ Se plantea que la incapacidad para mirar y proyectarse a largo plazo, desde el punto de vista colectivo, también tiene que ver con el hecho de que no está asegurado el medio natural en el que vivimos.

—No sabemos si va a haber un futuro... A lo mejor nos cargamos el planeta antes y no existe el futuro.

(Mixto, 25-29, trabajan, clase alta, Sevilla)

- ▶ El futuro de la propia especie humana dependerá de las decisiones que se tomen en el presente sobre el planeta. Pero el discurso es crítico en relación a la capacidad del ser humano para tomar conciencia de la situación y detener las dinámicas que perjudican al medioambiente y el bienestar general, y considera que la capacidad de mejora y reacción vendrá por la mera necesidad de supervivencia, que aflorará en situaciones extremas, en ocasiones irreversibles.

—No hay mucho sobre lo que pensar... Porque después de todas las oportunidades que podríamos estar teniendo como especie...

(Mixto, perfil técnico, 24-29, Madrid)

- ▶ Tras lo que se interpreta que son numerosas oportunidades perdidas, se afirma que estamos ante la **última oportunidad para cuidar del planeta. Ello se interpreta como un reto y una responsabilidad, que asumen en términos generacionales.**

—Es que estamos ya en el apocalipsis.

—Se supone que somos la última generación que puede hacer algo para cambiar un poco, para frenarlo, el cambio climático.

(Mixto, 19-23, clase baja, Valencia)

DESARROLLO Y PROGRESO

Mientras se habla del futuro en términos de inseguridad, incertidumbre, y en buena medida desde una perspectiva pesimista (sobre todo desde el plano colectivo), **el concepto "tecnología" se asocia directamente a cuestiones como "desarrollo" y "progreso": el desarrollo tecnológico se constituye en esperanza de "avance", y se entiende que debe abanderar el combate contra las tendencias autodestructivas con el planeta: la tecnología debe ayudar a mejorar el planeta y la vida del ser humano.**

Esta máxima optimista y posibilista, no excluye la enunciación de algunos elementos que se entiende podrían dificultar dicho avance, elementos, por otro lado, muy presentes en la discusión y el debate social, que aluden a cuestiones conocidas como la obsolescencia o el temor ante la falta de control de las posibilidades tecnológicas por parte de las personas. Pese a su advertencia, sin embargo, y como veremos a lo largo del informe, la balanza global de ventajas y desventajas se inclina a favor del avance tecnológico y la presencia cada vez más nuclear y necesaria de la tecnología en sus vidas:

- ▶ La dificultad de predecir los caminos que seguirá el desarrollo tecnológico, pues son rápidos, y entra en juego la obsolescencia programada, la caducidad de lo novedoso.

—La tecnología está cambiando cada año, o menos. Entonces... pues a lo mejor tienes más expectativas ahora que a lo mejor dentro de cinco años son otras.

(Mixto, perfil técnico, 24-29, Madrid)

- ▶ La contraposición entre los beneficios y las contrapartidas del desarrollo tecnológico, que muestran una tecnología que ayuda (la que se interpreta que constituye el "progreso") y otra que podría perjudicar (si tiene consecuencias negativas en términos de contaminación, explotación, etc.).

—Hay muchos desechos de elementos tecnológicos que son mucho más difíciles de reciclar que un papel. Los residuos de las propias máquinas son muy poco ecológicos.

(Mixto, perfil redes, 19-26, Madrid)

- ▶ O el cuestionamiento del progreso tecnológico si no es un beneficio que llegue a todos: si genera brechas o exclusión entre quienes pueden permitírselo y quienes no (en términos de educación, formación, equipación...), o contribuye a mantener privilegios.

—El mundo necesita sitios que estén más para abajo y otros que estén más para arriba...

—Pero eso lo de la tecnología como avance es para gente que está en una sociedad más alta, que la que está en una sociedad más baja.

(Mixto, 19-23, clase baja, Valencia)

Estas posibles derivas son las que hacen emerger el discurso de la idoneidad de consolidar una **ética del desarrollo tecnológico**:

- ▶ Regulaciones que atiendan a las especificidades del escenario cambiante y a las necesidades y derechos de las personas.
- ▶ Que encuentre el balance óptimo entre el desarrollo tecnológico e industrial y el cuidado del medioambiente (desde una perspectiva que abanderara el ecologismo como respuesta).
- ▶ Que incorpore un análisis ético asociado a cada objetivo o planteamiento de desarrollo tecnológico¹.

1. Cabe destacar la referencia a Google en este sentido, escuchada en uno de los grupos (Mixto, 15-17, Madrid): "Ahora mismo, la empresa de Google tiene contratados filósofos como tal para que... para que analicen lo que están sacando y lo que no. Y eso pues no lo tienen todos los productos. O sea, no sé si me explico, vamos... Que analiza todos los perjuicios que puede tener un producto o no."

CENTRALIZACIÓN, INTEGRACIÓN, VELOCIDAD

A pesar de la incertidumbre que planea sobre las proyecciones de futuro, y de la identificación de algunas posibles contrapartidas de un tipo de desarrollo y progreso, las expectativas generales en relación a la tecnología del futuro próximo giran en torno a dos ejes esenciales:

A. Centralización e integración de los dispositivos tecnológicos

- ▶ Se entiende que la tendencia básica es a la **supresión de toda intermediación secundaria** entre el ser humano y buena parte de las acciones cotidianas que realiza, en base a la **consolidación de automatismos**, y a la **integración en sistemas multifunción simples y personalizados**. Así, se entiende que serán innecesarios elementos como llaves, claves, identificaciones, etc.
- ▶ Ello supondrá la concentración de buena parte de las capacidades y los recursos en **aparatos o sistemas de atención integral**, que cubran muy diversos aspectos de las necesidades de las personas (por ejemplo, relojes o móviles que sirvan tanto para la atención sanitaria como para la gestión personal, del tiempo de ocio o laboral...).

—Si tienes tu reloj, el típico smartwatch que tenemos todos... Que te diga, yo qué sé... Te está dando un infarto, y me pite, y llame a la ambulancia.

—Seguro que eso va a existir.

(Chicas, 20-22, Madrid)

- ▶ La máxima proyección de dicha integración tiene al **cuerpo humano como núcleo de la centralización**, en lo que imaginan que será la acumulación de claves, accesos y protocolos de actuación en torno a elementos únicos e intransferibles de la persona (ojo, huella dactilar, voz...).

—Como en un sentido fácil yo me lo imagino, ¿sabes? Porque ahora, es verdad que hay mucha tecnología, pero yo me lo imagino como que todo huella dactilar y ya está. Y lo haces todo así.

(Chicas, 20-22, Madrid)

El extremo de tal integración, enunciado a partir de lo que entienden es un ejercicio de ciencia ficción, gira en torno a la **fantasía del cerebro como sistema integrador total**, desde el momento en que aúne no sólo las capacidades en relación al funcionamiento del propio cuerpo e intelecto, sino también todo tipo de actividades cotidianas, que podrían llevarse a cabo a partir del simple deseo.

—Ya no necesitas ni móviles ni nada, sino manejarlo todo con la mente. En plan que quiero enviarle un WhatsApp, pues lo pienso y se lo envío...

(Chicos, 21-23, Madrid)

El discurso mayoritario asume que el desarrollo tecnológico camina en esa dirección de forma más o menos lenta, pero inevitable. Y lo cierto es que tal cosa se observa desde la **perspectiva general de las ventajas y comodidades**.

B. Velocidad

- ▶ El desarrollo tecnológico, entre otras cosas, se entiende como una **conquista del tiempo**. Siguiendo la lógica del máximo aprovechamiento de las oportunidades, que en el presente ya sitúa en el primer plano de las "necesidades" a los *smartphones*, las conexiones de banda ancha y las redes sociales, la proyección de tal conquista se extiende a todas las facetas imaginables de la vida: tener todo al alcance de la mano, pero tenerlo rápido, tenerlo "ya".

—Estamos acostumbrados a hacerlo todo ya, a que no hay tiempo de espera para nada, a que no hacemos una cola. Y todo eso es lo que te da la tecnología, y por eso ponen a una máquina, para no hacer una cola, no sé qué. Porque es así el ritmo que tenemos, y claro, hay cosas que a lo mejor la tecnología compensa y hace que todo sea más rápido.

(Mixto, perfil redes, 19-26, Madrid)

- ▶ A partir de esta idea se crea una ilusión de aprovechamiento total del tiempo, a la que, sin embargo, cuesta dotar de contenido desde los argumentos: conquista del tiempo... ¿para hacer qué?
- ▶ De forma paralela a esta conquista del tiempo (que se interpreta que es un proceso ya en marcha), se manifiesta una paradoja: el desarrollo tecnológico supone velocidad y renovación continua, a pesar de lo cual se considera necesario tener paciencia con la educación de los hijos e hijas, para que la velocidad no "atropelle" y se lleve por delante otros valores y cuestiones fundamentales (reflexión, pausa, espíritu crítico, concentración, esfuerzo...).

—Estamos dándole a los niños la tecnología más temprano y ven muchas más cosas desde muy pequeños. Y hay que tener mucha paciencia... Y que no sea sólo, venga, va, te doy la tablet y te

quedas tres horas ahí... No, tienes que tener paciencia también en tratar con el niño, y no estar siempre con algo tecnológico.

(Mixto, 25-29, trabajan, clase alta, Sevilla)

Todas estas expectativas en relación a la velocidad y la conquista del tiempo giran en torno a cuestiones que, en su mayoría, ya existen en el presente. **El desarrollo se entiende** (a la luz del discurso mayoritario) **en relación a su normalización, generalización y universalidad** (entendida como gratuidad o accesibilidad mayoritaria cuando se refieren a la posesión de equipación tecnológica).

NECESIDAD DE RECICLAJE EN EL MERCADO LABORAL

Sobre la influencia del desarrollo tecnológico en los trabajos y los entornos laborales, se discuten pros y contras, pues la integración en el mercado laboral encarna su principal proyección en el futuro y les inquieta especialmente.

- ▶ Por un lado se cree que el desarrollo tecnológico supondrá la pérdida de puestos de trabajo, como consecuencia de la sustitución de personas por máquinas en muchos de ellos. Se intuye una **creciente automatización de procesos y mecanización de labores rutinarias, por lo que serán menos necesarios los puestos de trabajo menos especializados.**

—Lo digital se impone versus lo analógico.

—El trabajo va a disminuir, eso seguro...

—O no, evoluciona.

—O hay menos personas.

—Sí, va a evolucionar. Pero yo creo que vamos a trabajar menos cada vez, que no digo que sea malo...

—Las máquinas van a trabajar más y las personas menos.

(Mixto, perfil técnico, 24-29, Madrid)

- ▶ Por otro, se entiende que la tecnología permitirá la **generación de nuevos empleos** (más especializados, sobre todo en el sector industrial y tecnológico), y que surgirán **nuevas oportunidades** en terrenos y sectores aún difíciles de imaginar.

—Eso también, tienen que salir nuevos trabajos.

—Con el tiempo también tienen que evolucionar los trabajos.

—Todo es reciclarse al final. Que la gente volara drones o que se hiciera reparador de drones eso ni se pensaba. Y ahora es un trabajo supercotizado.

(Chicos, 15-17, Sevilla)

- ▶ Las nuevas oportunidades **requerirán de nueva formación** (con lo que se entiende es un enfoque más "práctico"), y de un **reciclaje** y una **adaptación** laboral imprescindible para no quedar fuera del mercado de trabajo.

—Aunque haya más máquinas, esas máquinas las tendrán que fabricar, habrá que cambiar la ocupación. A lo mejor no serán tan manuales y serán más tareas de ingeniería y tal.

(Mixto, 25-29, trabajan, clase alta, Sevilla)

- ▶ Estas perspectivas caminan de la mano de la dificultad para concretar aquello que no se termina de vislumbrar, más allá de la certeza del cambio. En este contexto de redefinición del mercado laboral, sí se interpreta que un camino adecuado será la **apuesta por la innovación y el emprendimiento**, así como por la **generación de ideas**.
- ▶ Ante cierto temor por la sustitución del ser humano por la máquina en el mercado laboral, parece tranquilizar el hecho de dejar en manos humanas la **necesidad de reparación y supervisión de las máquinas y la tecnología** (argumento que se aleja de la perspectiva del desarrollo de la inteligencia artificial, que no requeriría de mayor intervención humana). De igual forma, el mismo argumento señala que, frente a las máquinas y su desarrollo, se impondrá la inteligencia de saber usarlas.

—Habrá robots que tal o lo que tú quieras, pero la mano humana es la que deja la perfección en las cosas. Las cosas como son.

(Mixto, 19-23, clase baja, Valencia)

EDUCACIÓN Y FORMACIÓN TECNOLÓGICA

En relación a su educación, formación y capacidad para relacionarse con la tecnología y a través de la tecnología, parten de determinados acuerdos:

- ▶ **Entienden que se desenvuelven bien con las redes sociales y con las aplicaciones y los dispositivos tecnológicos que necesitan para su día a día.** El uso continuado y generalizado, además entendido como inevitable, refuerza esa percepción.
- ▶ Interpretan que desenvolverse adecuadamente con la tecnología supone sacarle provecho y **ser productivo/a, según los propios intereses: la tecnología ayuda a la mejor gestión del yo, de la agenda, del tiempo y del espacio.**
- ▶ Pero también asumen que poseen y **manejan tecnología infrautilizada**, y que no sacan todo el partido posible a sus móviles y ordenadores: compran

tecnología punta siendo conscientes de que sólo se aprovechará una parte limitada de su potencial.

—Llevaba tres años y medio con el móvil, el iPhone 5s y me he comprado un Xiaomi y hay millones de cosas que no sé usar. Sé usar el WhatsApp, ponerle la alarma y llamar. Y al parecer es un pedazo de móvil, pero sé hacer lo básico.

(Mixto, 25-29, trabajan, clase alta, Sevilla)

En este contexto, explicitan que **su aprendizaje, en relación a los usos tecnológicos, es autónomo y autodidacta:**

- ▶ Se aprende por **curiosidad y necesidad**.
- ▶ **El proceso de aprendizaje suele estar basado en el ensayo/error**, donde tropezar, equivocarse y rectificar forma parte esencial del proceso de formación continua.

—Tampoco hay nadie que nos enseñe a usarlas bien. Vamos, a mí nunca me han dado una charla de cómo utilizar debidamente las redes sociales o cómo no perderte en un mundo de tecnología y no salir [...]

—Teníamos la típica clase de informática, eso sí. Pero sí que es verdad que las redes sociales no te enseñan cómo usarlas. Te metes y ya...

—Te buscas la vida.

(Mixto, 19-23, clase baja, Valencia)

- ▶ También señalan que resulta fácil encontrar **recursos de ayuda online**, formación virtual, flexible y moldeable, siempre a partir de la inquietud y la necesidad personal.
- ▶ Los pares y el grupo de amigos y amigas resultan referentes esenciales en este sentido: **se aprende viendo a otras personas**. Así, existe un **proceso de aprendizaje grupal**, muy especialmente en relación al uso de redes sociales, y a cómo encarar y desarrollar las relaciones mediadas por la tecnología; desde los detalles del simple funcionamiento (cómo "etiquetar", cómo subir una foto o vídeo, etc.), hasta la forma de gestionar las expectativas (en quién confiar, qué precauciones tomar ante terceras personas...), pasando por la manera adecuada de gestionar el yo (cómo mostrarse, dónde establecer los límites de la intimidad...).

—Al final es como que... he aprendido por otras personas, yo creo.

(Chicas, 20-22, Madrid)

- ▶ En líneas generales, destaca que **las estrategias que se explicitan tienen que ver con un modo de formación y aprendizaje *hacia afuera*** (cómo funcionar adecuadamente en comunidad), **más que *hacia adentro*** ("cómo me siento yo con ese uso").

Frente al mito de los "nativos digitales", preguntadas y preguntados por ellos, las y los jóvenes afirman que **existe una necesidad educativa**:

- ▶ Se demanda la **integración efectiva y transversal de la tecnología en los centros de estudio**, ante lo que entienden es una formación insuficiente.
- ▶ Tecnología que se entienda como encarnación del "cambio", de tal modo que **se asuma y eduque en la responsabilidad de su uso**, no sólo dentro de los centros educativos, sino en la vida en general.

—En el colegio incentivar el uso de la tecnología para aprender, como cambiar todo. Creo que la base del uso de la tecnología está en la educación.

(Mixto, perfil redes, 19-26, Madrid)

- ▶ Se manifiesta la necesidad de que exista **profesorado especializado** en tecnología, o al menos una **formación continua del profesorado** al respecto, ante la consideración de que el mismo suele ir por detrás del alumnado en este terreno.
- ▶ Se explicita la convicción de que la educación sobre tecnología requiere de una **revisión y adaptación periódica**, ante los cambios constantes (intrínsecos a la naturaleza del desarrollo tecnológico).
- ▶ Y se demanda una **educación de la responsabilidad y el sentido común frente a los riesgos y malos usos**, sobre todo asociados a redes sociales.

—Pues yo creo que no hay que enseñar a usar en particular una red social, sino en general a tener la cabeza en su sitio... O sea, no es una clase de "te voy a enseñar a usar una red social". Es una clase de...

—Para qué o con qué...

—En plan plantearte para qué quieres usarlas, y mirar qué consecuencias...

(Mixto, perfil técnico, 24-29, Madrid)

- ▶ Pero se entiende que **no existe una estrategia educativa** en relación a la tecnología, más allá de ciertos aspectos de la operativa, y de lo que se suele

entender como "buen uso"; cuestiones que suelen girar en torno a los riesgos, el control y los límites (educación que pone el foco en los aspectos más negativos, no en los positivos).

- ▶ Se considera que en buena medida **se abandona a los menores con ciertos conocimientos técnicos** (autodidactas en la mayoría de los casos), **pero sin educación emocional o sentimental** en torno a esos conocimientos.

—Al final los colegios están cogiendo más tecnología que nadie para enseñar a los niños, pero no les enseñan a cómo continuar con este proceso de aprendizaje, cómo usar las tecnologías y tal. Les ponen un ordenador y empiezan a hacer actividades o juegos, pero claro, luego llegas a tu casa y haces lo que te da la gana y lo que te parece, lo que te gusta, sin saber si es bueno, si es malo o por qué debo hacerlo o por qué no.

(Chicos, 21-23, Madrid)

A partir de estas demandas, resulta conveniente destacar algunas paradojas o contradicciones del discurso, que contribuyen a dotar de sentido a determinados aspectos del mismo:

- ▶ A pesar de las demandas en relación a la necesidad de integrar la formación y educación tecnológica en la enseñanza formal, en no pocas ocasiones se explicita que **prefieren ser autodidactas**, pues intuyen que otra estrategia puede derivar en que pierdan libertad (a partir del intervencionismo adulto). Pretensión de **conservar su cuota de autonomía** respecto a algo que, desde un presente en el que son dependientes de la familia, encarna una **parte esencial de su independencia y libertad**: "gestiono y configuro mi yo *online* y mis usos tecnológicos como yo quiero, en base a mi personalidad, mis intereses y mis inquietudes".

—Yo creo que en tutoría, a lo mejor una hora al mes o así...Pero no una clase.

—No, una clase no, porque eso tampoco tienes que aprender nada. Eso es la personalidad de cada uno, no sé...

(Chicas, 15-17, Valencia)

- ▶ A partir de esta disquisición, y ante la necesidad de aprendizaje y formación, prefieren que sea una persona cercana (del grupo de pares) quien pueda aconsejar, enseñar y advertir sobre los usos y los riesgos. **Concepción horizontal (de igual a igual) de la legitimidad, para transmitir y consolidar los conocimientos tecnológicos** ("cosa de jóvenes"), frente a un discurso adulto al que se tiende a restar legitimidad desde la percepción vertical de la misma.

ALGUNAS POSIBLES CONTRAPARTIDAS

La demanda de conocimientos técnicos en torno a los usos tecnológicos, esa necesidad educativa a la que se hace alusión, tiene mucho que ver con los retos cotidianos con los que lidian en el día a día, y que les hace identificar una serie de elementos que tienen una cara positiva pero también un posible giro menos deseable. Las contrapartidas que pueden derivarse del avance tecnológico, los riesgos o malos usos, dependen pues del tipo de uso y de una formación digital adecuada. ¿Ante qué posibles contrapartidas?

- ▶ Hay que encontrar un equilibrio entre las **facilidades** que ofrece la tecnología para la gestión de muy diversas facetas de la vida, y el **acomodarse en las ventajas**.

—Nos hacemos demasiado cómodos, ¿no? Y no nos buscamos tanto las cosas porque ya lo tenemos en la mano.

(Mixto, 19-23, clase baja, Valencia)

- ▶ Se asume que **simplificación y rapidez**, características inherentes al desarrollo tecnológico, son elementos que mejoran la calidad de vida; pero también pueden perder relevancia valores como el **esfuerzo**.
- ▶ El "tener todo hecho" y al alcance de la mano, puede ocasionar una pérdida de imaginación, algo que se proyecta muy especialmente sobre las personas más jóvenes. Frente a ello, se señala la **necesidad de desarrollar y potenciar una manera distinta (complementaria, no sustitutiva) de utilizar la imaginación y la creatividad**, que asuma el contexto tecnológico y la equipación y posibilidades técnicas que existen.

—Dejar fluir la imaginación a través de un medio natural, eso lo vamos a perder fijo. Con los sistemas VR no hace falta ni salir de una habitación [...]

—Yo creo que es una manera diferente de explotar la imaginación. Te pones a retocar una foto y quieras o no te comes la cabeza y utilizas las herramientas del PhotoShop o lo que sea para que quede mejor.

—Yo creo que ella se refiere a que imaginación es algo como más personal, que te nace a ti, que te sale a ti.

—Y la tecnología puede ayudar, segurísimo.

—Puedes explotar la creatividad desde muchos otros enfoques [...]

—La imaginación la tienes tú, pero gracias a la tecnología la explotas.

(Mixto, 19-23, clase baja, Valencia)

- ▶ La velocidad, la comodidad y las posibilidades que propician las diferentes tecnologías, también hacen **ganar tiempo para perderlo en otras cosas**, o para no aprovecharlo al máximo; algo que se entiende especialmente en contextos de ocio y relaciones personales, con las redes sociales como ejemplo icónico manejado por las propias personas jóvenes.

—La tecnología nos quita mucho tiempo de poder estar y disfrutar de las cosas que realmente tenemos que disfrutar. Porque ahora tú estás en un concierto y estás con el móvil grabando.

(Mixto, 25-29, trabajan, clase alta, Sevilla)

- ▶ Una contrapartida de la centralización y la integración es el hecho de que los mismos dispositivos que ofrecen tantas opciones para la gestión personal, son el origen de que **la persona pueda ser permanentemente localizada y monitorizada**, y que se pueda acceder a información y datos personales. Esto es algo que preocupa desde un plano más bien teórico (se alude a la necesidad de poner atención y configurar adecuadamente las políticas de privacidad, por ejemplo), pero que se tiende a asumir como un **precio a pagar por el aprovechamiento de todas las ventajas** que ofrece la tecnología, que compensarían ciertas renunciadas generalizadas y "normalizadas".
- ▶ Se asume que, junto a una **mayor libertad de expresión** (existen más canales, y más libres, para ello), también se acepta una **menor libertad de movimiento**, así como cierta pérdida de privacidad, y menos control de la información personal que circula por internet.

—Estuve con un amigo comiendo... Y estábamos hablando de, vamos a ir a un sitio de pizzas y tú ponías en el Google una "p" y te salía directamente una pizzería.

—Te estaba escuchando.

—Estaba hablando con una amiga, que no estábamos ni mirando el móvil, estaba en el bolsillo. Estábamos hablando de... y cuando me meto en Instagram veo la misma persona de la que estábamos hablando.

—¡Qué miedo!

—Eso es que tienes los micrófonos activados.

—Pero es lo que digo, más control.

—Totalmente, el móvil oye todo lo que dices.

(Mixto, 25-29, trabajan, clase alta, Sevilla)

- ▶ Este temor al control se proyecta sobre el futuro: sería uno de los motivos que sustentan los celos ante la integración en el cuerpo de elementos tecnológicos que faciliten aún más el control.

—Tenemos miedo de que nos escuche el móvil, pues como para tenerlo en la piel.

(Mixto, perfil redes, 19-26, Madrid)

- ▶ La tecnología, y en especial la generalización del uso de redes sociales, permite saber casi todo sobre la gente que te rodea, desde una **redefinición del concepto intimidad**, que ahora es **moldeable, flexible, y de gestión grupal** más que personal. Pero hay algunos elementos, como las cámaras y las grabadoras de voz, que pueden permitir ser grabado o fotografiado, en la circunstancia que sea (ya sea con fines lúdicos, de denuncia, vigilancia, etc.).

—Creo que está superbien tener todo en el móvil, pero ahí depende de cómo lo usemos, la mayoría de las tecnologías tienen una cámara, con una cámara le puedes grabar a todo el mundo. Ahora mismo pueden estar grabándonos [...] Entonces se ha convertido en una especie de Gran Hermano.

(Mixto, perfil redes, 19-26, Madrid)

- ▶ Pese a que no se contempla un escenario sin tecnología, y además se asume la normalidad y necesidad (no culpable) de su presencia constante, que entienden irrenunciable, aluden a cierta sensación de **indefensión**, de **no tener capacidad para valerse ni comportarse sin ella**.

—Puede que pase algo en tu casa algún día, y estos aparatos que existen ahora, que son unas gafas que te metes en una realidad virtual y todo eso, pues no sé, pasará algo y tendrán que salir de casa y no sabrán qué hacer, nos sabremos qué hacer.

(Mixto, 19-23, clase baja, Valencia)

- ▶ Sensación de indefensión que se erige casi en un miedo (teórico) que se articula en dos ejes:
 - a) Miedo a no controlar el propio uso tecnológico: caer en el exceso, la sobreexposición, el enganche, la adicción, etc.
 - b) Miedo a que llegue el momento en que, como seres humanos, no podamos controlar a las máquinas.

—Yo creo que se nos puede llegar a ir de las manos. Queremos demostrar que el ser humano es lo más listo que ha parido el mundo y a lo mejor se nos puede ir de madre un poco.

—Es como que la tecnología nos maneja a nosotros.

(Mixto, 19-23, clase baja, Valencia)

► Se tiene muy presente la dualidad que supone que la tecnología tenga la capacidad de acercar a las personas, al mismo tiempo que puede provocar también que se alejen:

- Propicia **más medios para conservar y consolidar amistades** (permite mayor presencia y constancia), al tiempo que se entiende que genera también dificultades para mantener la "calidad" de las relaciones, que multiplica las posibilidades de distracción, que prima lo fugaz y veloz frente a la reflexión y la pausa, y que requiere de una **revisión constante de las claves y normas de comunicación**.
- Se explicita la paradoja por la que las redes sociales permiten un **contacto continuo con la familia** (que de otra manera no se tendría), al tiempo que se interpreta que ello genera **mayor independencia entre sus miembros**, al eliminar la necesidad de contacto y presencia física, y podrá contribuir a que la familia esté más distante.

—Sí que veo que nos va a ser más fácil a nosotros conservar amistades, que lo que fue para nuestros padres, por ejemplo. Porque también mis padres... Sólo por tener WhatsApp, va a ser más fácil para ti conservar tus amigos del cole...

—Pero eso lo facilita, pero también lo dificulta.

—[...]

—Por ejemplo, el otro día me fui a comer con mi familia y estaban otra... una familia a la derecha y todos con el móvil...

(Chicas, 20-22, Madrid)

► Esta perspectiva, que afirma que las relaciones mediadas por la tecnología priman lo individual frente a lo grupal, se extiende también a la proyección sobre las redes sociales del futuro: **individualismo dentro de los procesos de globalización**, generando **redes independientes, propias y de afines**, de tal manera que se hable para los propios, los acólitos y los convencidos, más que propiciar encuentros entre posiciones diversas.

—Hombre, vamos a la individualización con las redes sociales...

—Total.

—O sea, la gente se pone a hablar por grupos de WhatsApp, y muchas veces no salen y no ven a las otras personas

(Mixto, perfil técnico, 24-29, Madrid)

ANEXO: ASOCIACIÓN DE TÉRMINOS

Como parte de la dinámica de los grupos de discusión realizados, se pidió una enumeración espontánea y rápida (previa a todo debate) de términos que venían a la cabeza cuando se sugerían dos de los conceptos sobre los que se sustenta el informe: "futuro" y "tecnología".

La asimilación y asociación de palabras, que a continuación se recoge de forma literal y agrupada por bloques temáticos o conceptuales, da muestra e ilustra muchos de los aspectos que componen el análisis que se desarrolla a lo largo de estas páginas.

"FUTURO"

Juventud como futuro: negro, desconcertante, miedo, incertidumbre, impredecible, nosotros, millennial, juventud, experiencia, expectativa, ilusión, oportunidad.

Contrato social: estudios, trabajo, familia, dinero.

Aspiraciones personales: salud, felicidad, estabilidad, independencia, viajar, crecimiento.

Aspiraciones sociales: ecológico, cambio, ciencia, paciencia, crecimiento, comodidad, accesibilidad, cultura, moderación.

Problemas sociales: locura, cambio climático, descontrol, desconocimiento, contaminación.

Desarrollo: evolución, innovación, revolución, avance, nuevas cosas, progreso, I+D.

Tecnología: coches eléctricos, ciberpunk, robotización.

"TECNOLOGÍA"

Las mejoras: utilidad, velocidad, mejor hacer, facilidades, libertad, comodidad, tiempo, calidad, ayuda, imaginación.

Los riesgos y otras cuestiones a tener en cuenta: control, descontrol, seguridad, poder, distracción, intimidad, sustitución, responsabilidad, riesgo, demanda.

Poder de comunicación: información, comunicación, redes sociales, medios, plataforma, conectividad.

Áreas tecnológicas: publicidad, ecologismo, trabajo, sanidad, diseño, servicios, energías renovables, ocio/entretenimiento.

Maquinaria: robots, electrónica, móviles, sistema operativo, máquina, ordenador, wifi.

Lenguaje tecnológico: matemáticas, binario, inteligencia artificial (IA), automatización.

5. EXPECTATIVA TECNOLÓGICA

Este bloque compone el grueso de las proyecciones que realizaron los y las jóvenes sobre el tipo de tecnología concreta que imaginan en el futuro. Ejercicio de ciencia ficción que nos ofrece una perspectiva sobre los elementos que componen el imaginario colectivo en relación a lo que son y serán las tecnologías. Se presenta agrupado en áreas temáticas, y recoge tanto las elucubraciones literales de las y los jóvenes, como los argumentos y discursos que las sustentan.

VIDA FÁCIL Y HOGAR

Se asume unánimemente que **la tecnología multiplicará la comodidad de las personas**, fundamentalmente a partir de la supresión de tareas:

- ▶ Ahorrando tiempo y dinero.
- ▶ Reduciendo el esfuerzo humano.
- ▶ Suprimiendo las tareas rutinarias.
- ▶ Reduciendo al mínimo la intermediación de gadgets, aparatos, etc.
- ▶ Multiplicando los automatismos.

—Yo creo que los esfuerzos que se van a tener que realizar van a ser mínimos, en cuanto a cocinar, limpieza, en cualquier pequeño ámbito se va a ver visto reducido el esfuerzo que hay que hacer. Yo creo que básicamente va a ser eso, buscar la comodidad y hacer lo mínimo.

(Chicos, 21-23, Madrid)

Tales desarrollos supondrán:

- ▶ Vivir cómodamente, prácticamente no moverse: **no "hacer"** (la tecnología lo hace por la persona).
- ▶ Tener todo rápido: **no esperar**.

- ▶ Ganar tiempo para el ocio (que también estará protagonizado por la tecnología): la **"producción" será labor de las máquinas.**

—Empezaremos por eso y luego las cosas que serán productivas terminarán haciéndolo también la tecnología. Y nosotros, ¿qué será? Yo soy una persona que por ejemplo no me puedo estar quieta.

—Aprenderás...

—A hacer otras cosas. Invertir tu tiempo en algo mucho más interesante.

(Mixto, 19-23, clase baja, Valencia)

En base a tales aspectos, se proyecta la expectativa en torno al desarrollo de aplicaciones concretas, como las siguientes:

A. Desarrollo y generalización de los hogares domóticos/inteligentes

- ▶ Electrodomésticos integrados e inteligentes, que se encargan de forma autónomo del abastecimiento y gestión de los bienes de alimentación (hacer la compra), limpieza, y mantenimiento de la casa en general.
- ▶ Máquinas de cocina que reducen al mínimo la necesidad de la persona para cocinar.
- ▶ Tecnología que ordena la casa, limpia y realiza otras tareas domésticas rutinarias.
- ▶ Tecnología que gestiona y elige el *fondo de armario*.
- ▶ En un paso más de la proyección, se llega a hablar de casas capaces de captar las emociones de sus habitantes, tomando decisiones al respecto para mejorar la habitabilidad en cada momento.

—Yo creo que nos va a llegar a comer. Es como un capítulo que hay de los Simpson que sale casa tecnológica entera y que te lo va haciendo todo, al final vamos a tener tanta tecnología que no sé si en algún aspecto te puede abrumar incluso, de decir "¿qué hago?" Terminar de fregar y el mínimo hecho de recoger, va a haber algo casi que te lo lleve al lavavajillas, que sea instantáneo, un carril que te lleve los platos sin tener que levantarte y que sea todo como actualmente es Siri, que cualquier cosa que quieras te la pueda...

—Es que la casa va a ser un ordenador gigante en un futuro, básicamente. Decorado como una casa pero en el fondo un ordenador, o que capte incluso tus emociones o lo que sea, que pueda saber qué estás pensando y hacerlo por ti.

(Chicos, 21-23, Madrid)

B. Nuevos tejidos y materiales

- ▶ **Ropa "inteligente"** (adaptable en talla, temperatura, color...).
- ▶ **Materiales adaptables** a las diversas circunstancias y necesidades.

—Y a lo mejor la ropa no hay talla. O algo así, y le das a un botón, o a una tablet o algo... Será ropa a medida, ¿sabes?, en plan pum.

(Chicas, 20-22, Madrid)

C. Tecnología para la higiene personal

- ▶ Aparatos que permitan una **higiene pasiva, cómoda y sin esfuerzo** (cepillado de dientes, lavado y secado de pelo...).

D. Tecnología para la mejor gestión

- ▶ Desarrollo de un **asistente personal** (aplicación, robot, inteligencia artificial) para la realización de las más diversas **burocracias**, y para todas aquellas **tareas rutinarias** que resultan incómodas al ser humano.
- ▶ Tecnología que permita la **escritura al dictado**, y evitar la necesidad de escribir a mano (se habla de un "bolígrafo automático", por ejemplo).

E. Tecnología que permita una mejora de la capacidad de elección

- ▶ Se asume el mayor desarrollo y perfeccionamiento de **algoritmos autónomos que distingan entre las opciones buenas y malas para cada persona: tecnología que mejore y complete la gestión del día a día, y la adecuada elección de bienes y servicios**. Algo que, por otro lado, se asume que puede tener costes en términos de pérdida de intimidad o privacidad (los algoritmos accederán a toda la información personal posible para poder ofrecer sus vaticinios).

Aunque genera una sensación que abrumba (según sus propias palabras), todas estas cuestiones implican una **sustitución (ser humano por máquina) no**

dramática: frente al discurso de la pérdida de control, se impone el discurso de **la optimización y la mejora de las capacidades**, que estaría en la base de la lógica y la necesidad del desarrollo y progreso tecnológico.

—Yo me lo imagino como que todo lo hacen las máquinas. Como que cada vez hay como menos trabajo porque... "Mira, lo hacen las máquinas", y ya está.

—Sí, en verdad es que es así un poco, ¿no?

—Pero yo no me lo imagino tan dramático.

—Yo sí, yo sí.

—Yo me lo imagino más de quiero entrar en mi casa, pues entro por huella del ojo, o dactilar, o algo así... ¿Sabes?, pero no tanto de... de yo qué sé, que vaya a hacer la compra y haya un robot y me diga: "Venga, ¿qué quieres?"

(Chicas, 20-22, Madrid)

MEDIOAMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD

A. Ciudades sostenibles y más ecológicas

- ▶ Se afirma que las ciudades se encuentran en una situación límite en términos de contaminación y eficiencia energética, y que resulta necesario y urgente adoptar medidas.
- ▶ Ante lo que entienden es una evidencia, consideran que **la tecnología debe ser una de las claves/soluciones para que las ciudades sean menos contaminantes y energéticamente más sostenibles**: "las ciudades futuras serán más ecológicas o no serán" (afirman).

—La tecnología entra también en todo el desarrollo de materiales más ecológicos, más desechables, respetuosos, digamos.

(Mixto, perfil redes, 19-26, Madrid)

- ▶ Para ello se desarrollarán **nuevos materiales y tecnología menos contaminantes**, y se empleará **energías renovables**.

—Se puede hacer tecnología, por ejemplo... los coches ahora que van a ser eléctricos, hacer cosas así.

—Encontrar otras fuentes de energía, yo leí no sé dónde que había una tecnología nueva, que los peatones caminaban por la calle y

el suelo tenía unas placas distintas y eso hacía que la ciudad pudiera tener luz conforme caminaba la gente.

(Mixto, 19-23, clase baja, Valencia)

B. Flora, fauna, mar, aire

- ▶ Se imagina el desarrollo de **tecnología que limpie el mar, y cuide la fauna y la flora** (sin mayores concreciones).
- ▶ También se proyecta el deseo de generar **tecnología que depure el aire**, aportando soluciones en entornos urbanos masificados.

—Crear otra máquina para limpiar el mar, por ejemplo. Para detectar animales que están enfermos. Ya tienen radares, pues radares más buenos y llevar un bichito que lo recoja y los lleve...

(Mixto, 19-23, clase baja, Valencia)

C. Generación de recursos

- ▶ Proyectan el desarrollo de tecnología que contribuya a paliar el hambre en el mundo, a través de **la generación de recursos alimenticios**.
- ▶ Al mismo tiempo, y en esta línea de **sostenibilidad**, algunas voces apuntan a **la necesidad de que tales recursos se generen sin la necesidad de consumir otros**.

—A mí me parecería flipante que se consiguiese una forma de generar recursos sin chupar recursos.

—Sí, de alimentos.

—Poder generar comida sin... sin chupar recursos.

—Agua potable.

(Mixto, perfil técnico, 24-29, Madrid)

TRANSPORTE

A. Consideraciones medioambientales

- ▶ Se entiende que el desarrollo futuro del transporte se constituirá en una de las banderas del progreso ecológico, a partir de la creación de **vehículos no contaminantes y modelos de transporte sostenibles**.
- ▶ Se visualiza la **generalización de los coches eléctricos**.

- ▶ Imaginan que en el ámbito privado se popularizará el **transporte compartido**, frente a un **transporte individualizado puntual** (alquileres), y un gran descenso de la adquisición de vehículos privados. Generalización de ideas de **economía colaborativa** aplicada al transporte (conceptos que ya existen).
- ▶ La idea de fondo que sustenta los discursos al respecto es que el concepto "**transporte eficiente**" debe incluir **sostenibilidad y ecologismo**.

—Yo creo que también están mirando mucho la tecnología que sea responsable con el medioambiente. O sea, se han dado cuenta que han utilizado a lo largo de la historia muchos materiales y muchos procesos que eran malos y ahora están intentando...

(Mixto, 19-23, clase baja, Valencia)

B. Transporte público

- ▶ Se interpreta que, gracias a la tecnología, **el transporte público se constituirá en una alternativa real y definitiva al vehículo privado**.
- ▶ El progreso esperado tendrá lugar en términos de **comodidad, confort, eficiencia, rapidez, no contaminación y aprovechamiento del espacio**.
- ▶ También se enumeran cuestiones que no tienen que ver específicamente con el desarrollo tecnológico, como la generalización de **transporte público sin limitaciones temporales** (oferta a cualquier hora del día), **la reducción del tiempo de espera** (aumento de la frecuencia de paso), y **la supresión de elementos como las tarjetas de transporte**.

En cualquier caso, aspectos en la línea de ideas clave de lo que se entiende por progreso tecnológico: **conquista del tiempo, comodidad, velocidad, integración y supresión de elementos intermediarios**.

- ▶ En base a este planteamiento, se considera que se apostará por el **desarrollo y aumento del metro, en detrimento del autobús** (por contaminación, espacio, atascos, eficiencia...).

—Como el metro... pero mucho más desarrollado... A ver, más moderno pero más conectado, ¿sabes? Me lo imagino como que llega un punto de que sea más para ti, más cómodo ir en transporte público que de verdad coger el coche... O sea, que

llega un momento que a no ser que sean coches rollo tipo Uber, o todo coches comunes, ¿sabes? La idea de mi coche propio, la veo como más antigua.

(Chicas, 20-22, Madrid)

C. En relación a la autonomía y la seguridad

- ▶ En el imaginario general se prevé el desarrollo futuro (ya en sus primeros pasos) de **vehículos automáticos, autónomos, que no requieren de la intervención humana** para funcionar (más allá de la previsión del recorrido).

—Yo creo que llegará un momento en el que los humanos dejen de conducir, simplemente, y conducirá un robot, una inteligencia artificial, cualquier cosa, porque de esa forma posiblemente haya menos accidentes.

(Mixto, 19-23, clase baja, Valencia)

- ▶ **Vehículos seguros, "anti-accidentes"**, en base a la interconexión en torno a redes de seguridad, sensores de movimiento y aproximación, así como con el tráfico en general.

—Irían por sensores, yo creo.

—Sí, y que estén controlados con el tráfico.

—O que el propio coche se comunique con otro. ¿Sabes?, que estén todos geolocalizados aunque sólo sea para no...

—Que si se conecta con el tráfico, pues saber, o sea, perfectamente si ese semáforo está en rojo y no te permite pasar.

—Y no habría atascos, por ejemplo. Porque el propio coche si ve...

O sea, tendría cada carretera un número determinado de coches por los que circular.

(Mixto, 15-17, Madrid)

- ▶ El progreso tecnológico, en este sentido, basaría su razón de ser en la **supresión del error humano**, que supondría mejoras en términos de seguridad, y de velocidad.

En cualquier caso, ante la posible generalización de medios de transporte autónomos, que prácticamente no requerirían de la intervención humana, se puntualizan determinadas cuestiones, fundamentadas en temores instalados en el presente:

- ▶ Que se elimine el factor humano tendría que ver con las circunstancias personales de las personas que conducen o manejan el vehículo (cansancio, imprudencias, consumos de sustancias incompatibles con la conducción, imprevistos, etc.), pero no con la resolución de problemas y la capacidad de adaptación a las más diversas situaciones. En este sentido, se enuncia la necesidad de **que la persona tenga la capacidad de alterar los automatismos y corregir las situaciones del viaje que considere oportunas ante situaciones de riesgo.**

—Si no conduces, los accidentes ya no tendría culpa el conductor, la tendría el coche.

—Más vale que tenga culpa el conductor que el coche.

(Chicos, 15-17, Sevilla)

- ▶ En esta línea argumental, que duda de la infalibilidad tecnológica (aun siendo consciente de la imperfección humana), se perciben dos cuestiones:
 - a) Por un lado, el discurso tiende a **dudar más de la automatización cuando la responsabilidad de la conducción del vehículo es personal y particular, y no tanto cuando es de terceras personas** (transporte público).
 - b) Por otro lado, **en relación a los medios de transporte cuyo funcionamiento se escapa a la capacitación general, e incluso a la propia comprensión** (como pilotar aviones, por ejemplo), en ocasiones se intuye la necesidad de que en el manejo de esos aparatos participen **personas que "humanicen" el proceso**, y aseguren la constante **retroalimentación de los procesos de vigilancia y control entre hombre y máquina**. Es decir, que haya un elemento que resulte *familiar y tranquilizador* en un contexto que, ya de por sí, genera el temor de lo desconocido e incomprensible (asociado a un medio aéreo que no consideran "natural" para el ser humano). Algo que no sucede en relación a transportes terrestres, observados desde la perspectiva de la sencillez y lo rutinario (como el metro o el tren), para los que se acepta sin tantas dudas la automatización de los procesos, y en relación a los cuales se perciben muchas menos posibilidades de que suceda lo inesperado.

—Los coches no, pero lo que tiene que ver con el transporte público sí que me lo imagino más automático... No sé... Sin conductores.

—Moderador: ¿Y por qué eso sí, y los coches particulares no?

—No sé.

—Porque normalmente el transporte público tiene ya el recorrido hecho, tiene sus paradas delimitadas...

(Chicas, 15-17, Valencia)

- ▶ En cualquier caso, abogar por la automatización del transporte como medio para aumentar la seguridad y la comodidad, también supone la necesidad (así lo explicitan algunos y algunas jóvenes), de **aceptar la previsión de incidentes y accidentes**, de la misma manera que se hace en el presente.

D. Proyecciones sobre el transporte aéreo

- ▶ Imaginan, en un futuro muy lejano (y alimentado, como reconocen, por las películas de ciencia ficción) la existencia de **vehículos voladores**. En cualquier caso, asumen que no verán tal cosa.
- ▶ Resulta interesante escuchar cómo, más allá de las dificultades técnicas, señalan que uno de los principales impedimentos para que se produzca este desarrollo sería la necesidad de generar **nuevas normas y leyes de circulación** que regularan un transporte que intuyen complejo (al abarcar el medio terrestre y el aéreo).

URBANISMO

- ▶ Al hablar de tecnología, los discursos delimitan una clara diferenciación entre lo urbano y lo rural: **la ciudad se asimila con el entorno tecnológico** (prácticamente encarna el desarrollo tecnológico y el progreso), mientras **los pueblos y el entorno rural se situaría en el polo opuesto** (lo cual se entiende que provoca y seguirá provocando su aislamiento y desaparición).

—La gente se va a zonas donde está la comodidad. Y en los pueblos, como que se han olvidado de... les encanta la tecnología y se van a las ciudades.

(Mixto, 19-23, clase baja, Valencia)

- ▶ En términos de urbanismo, se considera que la **tecnología será la clave para solucionar los problemas del espacio y la vivienda**:
 - Permitiendo **ahorrar y optimizar el espacio**, para con ello compensar la masificación de las grandes urbes (frente al entorno rural), y dotar de soluciones prácticas al problema de la vivienda.

—Empezarán tecnologías orientales de éstas, casas cajas de zapatos. Yo ya en Madrid vivo en una casa muy pequeña, por ejemplo, y yo creo que la cosa va para allá. [...] Cosas así, de ahorro de espacio. Porque cada vez hay más gente en el mismo

espacio y todo el mundo quiere estar en el mismo espacio, y los centros importantes de todos los países como que todo el mundo quiere estar ahí.

(Mixto, perfil redes, 19-26, Madrid)

- Se asume que se tiende al desarrollo de **espacios flexibles, moldeables, modulables, adaptables, versátiles, multiusos, diáfanos** (generando más sensación de espacio del que realmente hay).

—Rollo Japón, durmiendo en un futón entre tus muebles, la tele, la cocina...

—Como las autocaravanas pero en casa.

—Estás en la misma habitación todo el rato, no sales de ella, es un apartamento como éste. Tú entras, pum. Está programado que entres al salón. Realmente no te mueves del sitio donde te sientes, pum, cambias a la cocina, pum, cambias al baño.

(Mixto, 19-23, clase baja, Valencia)

- Ello será mucho más sencillo a partir de la existencia de **materiales maleables y adaptables**.
- Estas características permitirán:
 - Que **pequeñas viviendas, precarias en el presente, puedan ser mucho más habitables y dignas**.
 - Que los **entornos urbanos sean mucho más accesibles y amables ante la diversidad funcional**.

SANIDAD / SALUD

A. Tecnología para el diagnóstico, la prevención y la atención sanitaria

- ▶ Se proyecta la creación y desarrollo de **tecnología que permita el diagnóstico médico sin que exista la necesidad de mediación humana** (escáneres, pulseras que controlan muy diversas constantes biológicas...).

—Tú imagínate tener una pulsera que te diga: "Algo va mal en este sistema." Y que te dice: "Vete al médico." Pues te vas al médico y no sé, y que... Y ya te lo diagnostican.

(Chicas, 20-22, Madrid)

- ▶ Tecnología que ayude a generar procesos de **prevención y cura de enfermedades** (expectativa que manejan desde el desarrollo farmacológico, al que intuyen que contribuye la tecnología).
- ▶ Tecnología que contribuya a eliminar los posibles accidentes laborales en entornos sanitarios, y generen **espacios seguros, limpios y sin riesgos**.

—Y yo creo que también sería todo como más seguro. Por ejemplo, unas agujas que tú cuando las pinchas automáticamente se esconden, entonces eso para las enfermeras y tal, no tienes el riesgo de poderte pinchar o que te puedan pegar algo. Más seguridad yo creo.

—Y más limpio todo también.

(Mixto, 19-23, clase baja, Valencia)

- ▶ Se da por segura una total **tecnificación de los procesos de atención sanitaria**, a partir de aplicaciones y maquinaria que suprima esperas y burocracias (en la mayoría de los casos, se entiende que a costa de puestos de trabajo).
- ▶ Se maneja una dualidad por la que el desarrollo tecnológico permitirá generalizar y normalizar procesos que persiguen la **democratización de la salud y la atención universal**, al tiempo que se interpreta que **la alta tecnificación encarecerá el acceso a la sanidad** (algo que, en el camino a la situación ideal, puede generar mayores brechas).

—Medicina va a haber, no sé, máquinas de resonancia con más precisión. Pero va a ser más caro...

—Acabará desapareciendo la sanidad pública... [...]

—Quien más pueda pagar pues tendrá mejor sanidad, y habrá como niveles. Es decir... una persona de clase media puede acceder a un tratamiento que dura quince días. En cambio una que paga más dinero pues paga un tratamiento que son sólo cinco días. Más rápido y más caro.

(Mixto, perfil técnico, 24-29, Madrid)

B. Tratamiento, reparación

- ▶ Sin especificar cosas concretas, se maneja el concepto de tecnología futura que contribuya a la **supresión del dolor** (se mencionan los partos, por ejemplo).
- ▶ Se imagina la reparación de órganos a través de la existencia y generalización

sanitaria de **impresoras 3D de órganos**, así como el mayor desarrollo y tecnificación a la hora de crear **prótesis biónicas**.

—O que en vez de usar órganos de humanos, utilicen impresoras 3D.

—¿Que sea sintético el órgano?

—Si funciona...

(Mixto, 15-17, Madrid)

- ▶ Desde una perspectiva más fantasiosa, se habla de algún tipo de escáner o aparato capaz de curar lesiones, eliminar dolencias, o reparar órganos, sin intervención "física" directa, a partir de aparentes procesos de regeneración genética o energética.

C. Intervención quirúrgica

- ▶ Se asume de forma generalizada el desarrollo de la **cirugía robotizada**, más allá de las capacidades humanas, que permitirá acometer intervenciones más complejas, en muchas ocasiones sin la mediación directa de personas, o incluso a distancia.

—Muy robotizada. Las operaciones en vez de que las hagan los cirujanos que la hagan máquinas ya.

—Un cirujano que las haga desde otro país...

(Mixto, 15-17, Madrid)

- ▶ En la transición hacia la total robotización y el mejor desarrollo de la inteligencia artificial, se considera necesario que el ser humano "controle" las máquinas, sobre todo desde la perspectiva de la **supervisión**, y la **capacidad de reacción ante eventuales problemas**. Es decir, que el o la especialista (no sólo en la especialidad médica, sino también en el funcionamiento del operativo tecnológico), esté presente, aunque la actividad la realice una máquina.

Como en otros campos, el discurso oscila entre el aumento de las capacidades y la seguridad por la reducción del error humano, y ciertas reticencias ante la "infalibilidad" de las máquinas.

—La máquina está haciendo que tú no estés revisando. Y es lo que ahora también iba a decir de la operación, me apuesto algo a que esa máquina estaría revisada por dos tíos todo el rato, en plan viendo que todo esté yendo bien. O sea, una compenetración de máquinas y humanos.

(Mixto, perfil redes, 19-26, Madrid)

D. Ayuda a la discapacidad

- ▶ Se proyecta el desarrollo de tecnología que ayude a la movilidad y a la inclusión de personas con diversidad funcional. **Tecnología para la inclusión** que pasa por su democratización, eliminando barreras sociales y estructurales que impidan el acceso a la misma.

—Las sillas estas que suben las escaleras, pues se podría hacer otras cosas, una silla de ruedas que vaya completamente sola...

—Incluso podemos pensar en tipo patinete de McFly, igual pero en una silla de ruedas, que a lo mejor no tienen que tener contacto con el suelo y con eso ya, las calles a lo mejor tuvieran menos impedimento o no fuesen un impedimento tan grande para estas personas.

(Mixto, perfil redes, 19-26, Madrid)

EDUCACIÓN Y CENTROS EDUCATIVOS

Existe una expectativa común en relación a la futura generalización de nuevos modelos educativos, a los cuales contribuirá a dar forma la tecnología:

- ▶ Educación más **personalizada, específica y práctica**, que permita resolver dudas sobre las elecciones y sobre el camino a tomar.
- ▶ Modelo educativo en el que el alumnado se sienta más acompañado, y en el que se desarrolle una **atención individualizada a distancia/online**, complementaria a la presencial.
- ▶ Se imagina una **Educación Superior en la que prima la formación a distancia y online** (lógica del teletrabajo adaptada a la educación), frente a una **Educación Primaria y Secundaria que "necesita" a los profesores y profesoras**. El fundamento de esta diferenciación se establece en base a lo que entienden son cuestiones que requieren de la gestión de emociones, a edades en las que el alumnado no se desenvuelve aún con autonomía ni seguridad.

—Obviamente se usan cada vez más las nuevas tecnologías, el uso de las TIC, que creo que tampoco es malo, siempre y cuando se sepa dar un buen uso. [...] Probablemente, en el caso de la universidad hay más universidades a distancia, máster a distancia... Hombre, no en el caso de la Educación Primaria o Secundaria, pero sí Educación Superior.

(Mixto, 25-29, trabajan, clase alta, Sevilla)

- ▶ Precisamente, el hecho de que la **labor educativa** requiera de **emociones, sentimientos, empatía y afectos**, sitúa a la figura del docente o la docente en un plano distinto a otros profesionales en relación al riesgo de la “sustitución” por máquinas, pues **el modelo de educación que se intuye ideal no permite determinados automatismos** (en cómo tratar a niños y menores de edad, principalmente).

—Yo he pensado que la educación será virtual, y en vez de maestros, puede que sean robots...

—Es que casi todo será por robots. [...]

—Pero depende del trabajo, porque no es lo mismo tener un profesor que sea robot, que es peor. Porque hay veces que nos viene bien que los profesores sean más cercanos, tengan sentimientos, para ayudarnos y tal. Que una máquina que opere, por ejemplo. Que mientras que tú estás operando no tienes que tener ninguna relación social con el paciente.

(Chicas, 15-17, Valencia)

En este contexto, se concretan algunas posibles aportaciones tecnológicas a los centros educativos del futuro:

- ▶ Generalización de elementos como **pizarras tecnológicas** (actualmente consideran que su aplicación ni es real ni aprovecha su potencial).
- ▶ Se imaginan **tecnologías que hacen más cómodas algunas labores escolares**, como un “copiador de apuntes” (que además propicia la progresiva supresión del papel, evitando el daño ecológico).
- ▶ Desarrollo de la **realidad virtual como recurso docente**: “ver” y “hacer” para “recordar” y “asimilar”.

—Que sea como una realidad virtual pero más accesible a todo el mundo, que cada aula se pudiera convertir en algo práctico que se esté estudiando en ese momento. Que estás estudiando la guerra civil, como si estuvieses...

—Sí, que te salga como un holograma.

—Que se pudiera convertir en eso....

—Realidad virtual.

—Educación interactiva, no sé [...]

—Yo pienso que la educación es más ver lo que ha pasado o lo que está pasando.

—No que te cuenten. Ver, hacer...

(Mixto, 25-29, trabajan, clase alta, Sevilla)

ENTORNO LABORAL

En relación a la manera en que la tecnología y su desarrollo propiciará cambios en los entornos laborales (más allá de la necesidad de adaptación y reciclaje señalada anteriormente), existen expectativas comunes en torno a determinadas cuestiones:

- ▶ Respecto a la búsqueda de trabajo, se espera que se consolide todo un cuerpo de **información laboral circulante, disponible y actualizada, en ambos sentidos** (de la empresa al trabajador/a, y viceversa). A partir del mismo, se intuye que serán las propias empresas quienes localizarán a las personas que puedan encajar en sus demandas y necesidades, con la mediación de redes sociales, perfiles profesionales, "cazatalentos", etc.; recursos que se ampliarán, mejorarán y perfeccionarán.

Mercado laboral, por tanto, abierto al cambio y la movilidad (¿menos seguro, en términos de estabilidad?).

—Cuanto más se avance en el tiempo mayor cantidad de datos serán los que manejemos nosotros, o más información habrá... Como grandes montones de datos, encontrar perfiles de gente que directamente, aunque no esté buscando tu trabajo... que tú puedas ver en plan de "Vale, esa persona se acaba de graduar de esto." Su perfil, o su carácter encaja con lo que estoy buscando en mi empresa y ya has contactado con él. Ya le has enviado tu información... Aunque esa persona luego no tenga que estarla buscando.

(Mixto, perfil técnico, 24-29, Madrid)

- ▶ En la misma línea, se prevé que los **trabajos** se caractericen por ser **flexibles, adaptables, modulables y moldeables**. Se entiende que las certezas que definían y aún definen el mercado laboral (por ejemplo: horarios, diferenciación entre espacios de responsabilidad, equipos, localización...) no serán tales.

Por otro lado, se interpreta que, en muchos trabajos, la comodidad que propicia la tecnología eliminará algunas responsabilidades o rutinas.

- ▶ Dentro de las empresas, se habla de una doble tendencia, que no resulta incompatible desde esa perspectiva de las estrategias intercambiables y moldeables según necesidades:

a) Más **trabajo en equipo y en común**, a partir de la apuesta por el intercambio y la retroalimentación de talento y creatividad. Estos tendría influencia en

la propia **configuración de los espacios de trabajo (diáfanos, adaptables, amables, confortables, con áreas de descanso grupal, etc.)**¹.

—Yo me lo imagino en plan... Que son una oficina, una mesa vacía... Y tú llegas, te sientas, pones tu ordenador, y haces las cosas. Y todos juntos...

(Chicas, 20-22, Madrid)

- b) Más **posibilidad de teletrabajar y mayor libertad de movimientos**. No como opción única ni necesariamente prioritaria (desde algunas perspectivas, el teletrabajo encarna una apuesta por un individualismo que no encaja con el trabajo en equipo), pero sí como opción necesaria según momentos y proyectos; y, sobre todo, como estrategia para procurar una mejor capacidad para **conciliar la vida familiar y personal con el trabajo**, algo que se entiende imprescindible para mejorar el rendimiento laboral de la persona. La tecnología es señalada como el medio necesario para consolidar estas opciones.

—Yo creo que las cosas evolucionan como a una compatibilidad de vida y trabajo más libre, creo, sobre todo en las cuestiones de oficinas, que no tienes por qué estar allí ocho horas porque no importa.

(Mixto, perfil redes, 19-26, Madrid)

En el marco del contexto laboral que dibujan, entienden la prioridad de dos planteamientos:

- ▶ Que se potencie, aliente y priorice el **trabajo más intelectual y creativo**, frente a la mecanización de las labores rutinarias que posibilita la tecnología.
- ▶ Ante el futuro desarrollo de la inteligencia artificial, lo único que permitirá que el ser humano no se vea completamente desplazado (sustituido) será su capacidad para **generar ideas** y para **trabajar con las emociones**; elementos que, por ello, se sitúan en el centro de su potencial laboral, frente a las máquinas.

—Tiene que haber alguien que arregle las máquinas, o tres mil cosas que una máquina no puede hacer. Yo creo que el trabajo

1. Cabe señalar que en los grupos se pone el ejemplo de Google como empresa icónica y puntera en la apuesta por este tipo de espacios, opción que consideran que se extenderá por muchas otras empresas, sobre todo del sector tecnológico, pero no sólo.

que va a hacer en el futuro va de mucho emprendimiento y... y pensar en innovaciones.

—Más cabeza. O sea, va a ser mucho menos trabajo mecánico.

(Mixto, 15-17, Madrid)

En el marco de estas consideraciones, sólo explicitan una aportación tecnológica concreta a los futuros entornos laborales: la **utilización del 3D y la realidad virtual** en reuniones y empresas.

—Tecnología 3D, para explicar por ejemplo en las reuniones cosas, que sea como una pantallita transparente o algo, que permita explicar esto mejor.

(Mixto, perfil redes, 19-26, Madrid)

INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN Y RELACIONES SOCIALES

A la hora de acceder a la información, entre los y las jóvenes se destaca lo que consideran que serán algunos patrones futuros:

- ▶ Entienden que existirá una **continua y abrumadora circulación de información**, de tal modo que **informarse será un ejercicio pasivo**: no habrá que ir en busca de la información, pues ésta vendrá por numerosos medios audiovisuales (exposición constante en pantallas, en edificios, proyecciones en el cielo...).

—Fuera de las casas, pues a lo mejor con altavoces, o... No sé... Algo así.

—Sí, que ya no sea todo dentro de casa con la televisión y la radio. Sino que ya salgas. Y pues las noticias que estén...

—Por los edificios.

—Cada vez te hará menos falta ver las cosas para enterarte o para creértelo.

(Chicas, 15-17, Valencia)

- ▶ Ante este flujo informativo, imaginan dos consecuencias, una negativa y otra positiva: lo inabarcable de tal circulación de información multiplicará **el problema de las noticias falsas (fake news) y la credibilidad**, pues la actitud pasiva ante la información no contribuirá a que se establezcan los necesarios filtros y a que se contraste lo suficiente la veracidad de muchas fuentes. Pero, por otro lado, también creen en el desarrollo de **sistemas de información**

independiente que contribuyan a vigilar la responsabilidad social de las empresas e instituciones, y ayuden a los consumidores y consumidoras a tomar decisiones al respecto.

En el contexto de un máximo desarrollo de las relaciones mediadas por redes sociales, analizan la manera en la que se relacionan en el presente, para con ello proyectar algunas claves de lo que creen que puede ser el futuro:

- ▶ Ya en el presente entienden que **en la comunicación mediada por las TIC resulta complicado atinar con algunas claves, sensaciones, sentimientos y emociones**, algo que complejiza las relaciones en general (pese a todas las posibilidades que ofrece la tecnología). Por ello consideran que es necesario **aprender nuevos códigos de comunicación**, además **de forma continua y revisable**. En esta línea, intuyen que la tecnología futura debe contribuir a poder **gestionar de alguna manera las emociones y los sentimientos**, para facilitar aún más la comunicación y las relaciones sociales.

—Es distinto. No hay sentimiento como tal. [...]

—Moderador: Pero, ¿no hay sentimiento cuando se usan redes sociales?

—No.

—Joder, a lo mejor en ti sí, pero como lo escribes, no lo sabes.

—Claro.

(Mixto, 15-17, Madrid)

- ▶ Más allá de la proyección de futuro, resulta interesante observar la manera en que encaran en el presente las relaciones a través de tecnología y redes sociales. Y es que la asunción de que la comunicación mediada por TIC no posibilita transmitir emociones (y que cuando éstas aparecen suponen un problema, o al menos introducen un elemento de confusión), implica, en buena parte de los casos, **suprimir las emociones de la ecuación de la comunicación**. Esto genera un círculo vicioso por el que será mucho más **difícil aprender a manejarse con ellas**, además reforzado por el hecho de que la sociedad en conjunto suele obviar los procesos de **educación sentimental en torno a las redes sociales y la tecnología**, que se dejan en manos de adolescentes de quienes se presupone un manejo "natural" de la tecnología.

—La relación no es personal...

—Es a través de una aplicación...

—Las emociones no se pueden transmitir.

—Es muy frío. [...]

—Al final no conoces a la persona de la misma forma.

(Mixto, perfil técnico, 24-29, Madrid)

- ▶ Sin embargo, se intuye que en el futuro esto se resolverá y se podrán incluir **claves de comunicación que incorporen también el plano emocional**, algo que hará necesario **ampliar conceptos como los de relación o amistad**. De una manera que resulta compleja de imaginar, pero a la que creen que la sociedad se adaptará, como se ha ido adaptando al resto de cambios de paradigma.

—Excesivo es el momento en que te empieza a implicar emocionalmente. Si tú lo sabes llevar ya no es excesivo.

—Tampoco en todo. Porque en el caso de que eso pasara, en la sociedad el concepto de la amistad y el amor cambiaría. Y ya está.

—Nos adaptaríamos como nos hemos adaptado a todo.

(Mixto, 25-29, trabajan, clase alta, Sevilla)

La gran importancia (presente y futura) de la tecnología y las redes sociales, afecta a la manera en que se establecen las relaciones sociales, pues:

- ▶ La tecnología se constituye en un elemento que supone una gran **ayuda para combatir la soledad**, y facilita el **acercamiento y consolidación de relaciones** que, de otro modo, serían tremendamente complejas.
- ▶ Paralelamente a ello, también consideran que puede potenciar la **comunicación ligera e intrascendente**, y contribuir a un **proceso de individualización** de la sociedad, a través del uso y abuso de los sistemas de comunicación grupal. Todo dependerá de cómo se utilice y qué se potencie.
- ▶ Resulta muy interesante escuchar la manera en que algunas personas jóvenes explican cómo **el posicionamiento tecnológico frente al resto** (número de "seguidores", popularidad en redes, conocimiento del medio tecnológico, manejo de las claves de comunicación...) **será algo fundamental para el establecimiento de relaciones sociales**. Algo que observan ya en el presente, pero consideran que será esencial, de manera mucho más evidente, en un futuro cercano.

—En el futuro también se medirá de cómo estés tú posicionado tecnológicamente, también estarás posicionado en la vida real.

(Mixto, 19-23, clase baja, Valencia)

A partir de todas estas consideraciones, imaginan nuevos recursos de comunicación, relación e información:

- ▶ **Móviles "plegables"** y físicamente moldeables, creados a partir de materiales flexibles.

- ▶ Sistemas de información y comunicación virtual a través de **hologramas y 3D**.
- ▶ Desarrollo de **tecnología que junta a personas por afinidades** (de manera más ajustada y generalizada que ahora), especialmente a la hora de encontrar pareja. Expectativa basada en la **infallibilidad** de tal circunstancia, desde la perspectiva de que actualmente esos procesos son demasiado arbitrarios.

—Se harán perfiles de gente, y que vayan un poco agrupando la gente por gustos, o lo que te apetezca hacer en ese momento y sea más fácil o más divertido compartir gustos... O compartir actividades con otras personas que tienen tus mismos gustos...

(Mixto, perfil técnico, 24-29, Madrid)

- ▶ Tecnología que propicie una **nueva dimensión de las redes sociales**, que permitirían **relacionarse mejor**, y tener **capacidad para "descifrar" a las personas** (fundamentalmente desde el plano emocional); y todo ello de forma cómoda e integrada.

—Unas gafas que tengan como un programa informático metido dentro y vayas pasando y te sale la información de cada persona.

(Chicos, 15-17, Sevilla)

PARTICIPACIÓN CIUDADANA

En líneas generales, se entiende que la tecnología es y será aún más un medio y **motor que facilite la participación social de los ciudadanos y ciudadanas**. En este sentido, se proyectan algunas expectativas concretas:

- ▶ Generalización del **voto online/electrónico** para decisiones importantes del conjunto del país (elecciones, referendums), y normalización y democratización de **internet como canal para alzar la voz y poder participar en la gestión de lo colectivo**. Para ello, se explicitan dos necesidades:
 - Necesidad de que se propicie una **participación online sencilla**, que supere brechas culturales y sociales.
 - Necesidad de **que la respuesta y el resultado de la participación sea palpable**, y los usuarios y usuarias vean el resultado de sus acciones.

—Yo qué sé, no recibes respuesta. Como hay mucha gente que firma a muchos sitios, y luego no consiguen nada.

(Mixto, 15-17, Madrid)

Desde algunos perfiles de jóvenes más activistas e implicados en la acción política y social, se señalan dos requisitos para que el medio tecnológico se aproveche de la mejor manera como motor de participación ciudadana:

- ▶ **La tecnología genera dinámicas de participación global, pero es necesario que tales dinámicas se articulen desde lo local** (ante la individualización de la comunicación, y la mayor implicación que procura la identificación personal).

—Lo que veo fácil es lo que hablabas: forman parte de jóvenes de toda Europa... para mantenernos en contacto, pues es a través de esa red. Si no, no habría la posibilidad. [...] La amplitud que tiene es completamente troncal, porque si no sería imposible de gestionar a tanta gente... Se han ido valorando otras cosas, eso sí. Se han empezado a valorar muchísimo más el contenido en redes y todo eso. Porque es como algo de lo que puede participar todo el mundo que está involucrado y... las cosas que son más locales.

(Mixto, perfil técnico, 24-29, Madrid)

- ▶ Hay que ser conscientes de que la participación e implicación *online* en ocasiones no tiene traducción *offline*. Por ello, se explicita la necesidad de **facilitar la presencia offline de las personas que muestran inquietud y participación en la red**, cuestión que suelen pasar por alto (según señalan) muchos movimientos sociales que basan su estrategia de acción en las redes sociales e internet en general.

—Está siendo más complicado organizar todo lo que es presencia en eventos, en la calle y todo eso... Hay mucha gente que el desplazamiento, entre comillas, o le cuesta, o entiende que es como atender a un evento con gente con la que sólo está relacionada en una parte de su vida y que a lo mejor puede chocarles [...] Que has unido a mucha gente, no que quieran conocerse... Ahora nos piden como mucho más contenido por redes, y al que pueda acceder todo el mundo... Que si organizamos una reunión y todo esto, y viene la gente más involucrada y ya está. [...] Muchas veces, incluso, lo piensas cuando estás planteando actividades y tal: cómo puedo hacer algo que involucre a todo el mundo que no sé qué, y tal. Y es como... Al final es imposible realmente.

(Mixto, perfil técnico, 24-29, Madrid)

OCIO

Al pensar en la influencia que tendrá el desarrollo tecnológico en el futuro modelo de ocio, las y los jóvenes señalan determinadas cuestiones:

- ▶ La expectativa general es que prime el **ocio adaptable a cada momento y sitio**, desde la capacidad para gestionar el tiempo y el espacio a demanda, y suprimiendo barreras materiales y simbólicas. Es decir, **capacidad de insertar el ocio en cualquier momento y lugar que el que se desee**, a partir de los más diversos aparatos y aplicaciones, tanto privados como de acceso público (wifi y banda ancha común, posibilidad de descargas, etc.).

—Subirte en el autobús y que haya una aplicación del autobús, ahora muchos tienen wifi. Pues te subes al autobús y hay un juego que se juega en ese autobús, entonces tú desde ese wifi, pues te conectas a esa red del bus, puedes descargarte ese juego y todo el mundo que fuera en ese bus va jugando a ese juego.

—Igual que ahora hay gente que lleva música, que en el metro, por ejemplo, que en el metro tuvieras unas gafas que te metiera lo que tú estás jugando o algo.

(Mixto, 19-23, clase baja, Valencia)

- ▶ Ocio principalmente **grupal**, pero desde la **capacidad individual para gestionar** el mismo.
- ▶ Existe acuerdo mayoritario en relación a la generalización de la **realidad virtual como elemento lúdico**:
 - Propiciará un **ocio interactivo**, a través de la utilización de **3D, hologramas** y cualquier otro elemento que propicie realidad virtual.
 - Procurará una sensación de "realidad" entendida como "física" (**romper la barrera entre lo online y lo offline**), pero que permite hacer cosas que no se pueden hacer en la vida real.

—Han sacado cosas como el 3D, el 4D... Pues igual luego te puedes meter en la película.

—Lo mismo con un videojuego. Pues como las gafas estas... Como una sala y te puedes ir corriendo, o no sé qué... [...]

—Pero eso con las gafas virtuales se puede, ¿no?

—Ya, pero que fuera físico.

—Sí.

—Estarías ahí más dentro que en la vida real... realmente.

(Chicas, 15-17, Valencia)

- Esperan el desarrollo y perfeccionamiento de **videojuegos de realidad virtual**.
- Entienden que la realidad virtual y el ocio interactivo cambiarán la **configuración de los centros de diversión**.
- **3D también como elemento que ayude a tomar decisiones a la hora de comprar** (probadores virtuales, por ejemplo).

—Yo creo que cambiarán los sitios de ocio y esas cosas, las discotecas... Hologramas y esas cosas.

(Chicos, 15-17, Sevilla)

- ▶ Se intuyen **cambios en la televisión**, y algunas personas imaginan la manera en que se integrará en el cuerpo, como máxima expresión de la capacidad individual para gestionarla a demanda.
- ▶ Se imagina un modelo de ocio basado en **actividades por suscripción**, frente al pago por servicios puntuales.
- ▶ También se espera el desarrollo de **tecnologías que potencien y democratizen la creación** (creación artística al alcance de todo el mundo). Ponen el ejemplo de tecnología que facilite el acceso, la composición, grabación y distribución de música.

—A la hora de componer todo artista busca sus referencias [...] Pues una aplicación que fuera creada para eso, para poder seleccionar y samplear, buscar ciertos tipos de melodías en ciertas canciones de cualquier época que hasta hoy se haya grabado. Eso, por ejemplo, a la industria musical sería un avance, sería como poder darle gasolina directamente, ¿sabes lo que te digo? del surtidor. Lo que necesites, lo tienes.

(Mixto, 19-23, clase baja, Valencia)

6. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y EL FACTOR HUMANO

EXPECTATIVAS GENERALES SOBRE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

El punto de partida y la expectativa general es que **las máquinas irán progresivamente ganando en autonomía**:

- ▶ Se visualiza una tecnología futura que tomará decisiones autónomas, **sin la necesidad de una supervisión constante del ser humano**.
- ▶ Se entiende que la razón de ser tiene que ver, principalmente, con la **supresión del error humano**. Ello supone aceptar dos cosas:
 - Que las máquinas pueden alcanzar **un grado superior de infalibilidad**.
 - Que se renuncia al "control" total de la situación, a cambio de **no perder la capacidad absoluta de vigilar al vigilante** (que el ser humano siempre tenga la última palabra).

—Sí que es cierto que una máquina tendrá menos errores. Por ejemplo un piloto automático tenderá a tener menos errores que los que puede cometer un humano, está programado para hacer eso y no se puede salir de ahí, está limitada. Entonces tampoco creo que sea, me fío más de mí mismo, sino que yo creo que hay que intentar abrirse un poco más y saber que una máquina, que no es malo en plan que lleve tu coche sino que yo creo que es muy beneficioso.

(Chicos, 21-23, Madrid)

Existe curiosidad por ser testigos de ese nuevo escenario, y se entiende que el desarrollo de la inteligencia artificial (IA) tiene determinadas ventajas y puede cubrir algunas necesidades:

- ▶ En el plano relacional, se interpreta que **la IA puede contribuir a mitigar la soledad**, a partir del desarrollo de robots, aplicaciones o sistemas de

compañía o asistencia (para quien lo "necesite", algo que siempre se atribuye a otras personas).

- ▶ Se entiende también que la IA puede cubrir algunos planos de lo que se podría concebir como la "debilidad" humana (entendida desde la inseguridad), fundamentalmente desde una dimensión emocional: **IA que ayude a tomar decisiones**. Algo especialmente reseñable en una época vital (adolescencia y primera juventud) y tiempo histórico (tras una crisis y en un contexto socioeconómico marcado por la precariedad) de dudas e incertidumbres. En este sentido, se explicitan ese tipo de posibles contribuciones de la inteligencia artificial, en dos sentidos:
 - Que la propia tecnología **ayude a superar los miedos a la tecnología**, a la relación entre el ser humano y la IA, y a los posibles riesgos asociados.
 - Que la IA **brinde apoyo emocional y psicológico para estar en mejor disposición de cambiar la actitud con el mundo en general**, no sólo en relación al trato con tecnología.

—Creo que esa inteligencia artificial sí se podría llevar un poquito más a justamente lo contrario que hace Her, en este caso en vez de que nos dé pena, que pudiera llegar a sobrepasar esos miedos. No sé cómo exactamente.

—Como un tipo de ayuda emocional.

—Sí, exactamente.

—O una especie de psicólogo.

—Exactamente, estaba pensando en el perfil del hikikomori. ¿Os suena el concepto? En Japón hay un montón de gente que es antisocial y lo que hace es quedarse toda su vida en su casa. Y digamos, ninis, que viven y no hacen nada. Y están mal vistos por la sociedad, acaban muchos suicidándose y tal. A esa gente en un país como Japón creo que le vendría bien algo de eso, supongo que sería algo bastante útil. No sé cómo se haría, si tendréis alguna idea para eso...

—Yo creo que sería lo mismo que esta chica, lo que pasa es que desde el punto de vista psicológico, que hablara con esas personas, que intentara...

—Que no estuviesen enfocados a acompañar. A acompañar pero a que se produjese un cambio de comportamiento en esa persona.

(Mixto, perfil redes, 19-26, Madrid)

EL MITO DE LA SUSTITUCIÓN

Algunos aspectos del desarrollo de la inteligencia artificial generan recelos, desde el discurso más temeroso:

- ▶ En primer lugar, existe cierta **desconfianza ante lo desconocido**, ante la propia dificultad para elaborar proyecciones sobre tecnologías futuras, y desde el **desconocimiento de las posibles claves de funcionamiento y razonamiento de tecnologías con IA**.

—A mí el hecho de confiar en una inteligencia artificial que es superior a mí, porque así lo dice y es verdad que es superior a ti la inteligencia artificial, no me hace mucha gracia, prefiero confiar en mí mismo.

—[...] Ahí lo que estás haciendo es dar todos los permisos, todos los privilegios y todos los controles y el liderazgo a una máquina, que al final no te da tanta confianza como al final te puede dar una persona. Porque la máquina al final es como que es capaz de controlarte y saber todo de ti y tú no eres capaz nunca de saber por dónde va a salir. Una persona al final, con el trato la puedes conocer un poco más. A la máquina nunca vas a saber cómo tratarla y cómo pillarla.

(Chicos, 21-23, Madrid)

- ▶ A pesar de las ventajas y el avance que reconocen, **no gusta visualizar un escenario en el que las máquinas alcanzan un nivel de IA y de capacidades que pueda amenazar el "control" humano** de las situaciones. Con la dificultad añadida de que es complicado controlar lo que no se entiende, y coloca al ser humano en una situación de posible desventaja.
- ▶ Existe también la **fantasía de que la IA caiga en malas manos**, añadiendo al desconocimiento en relación a su funcionamiento, la mala voluntad y el mal uso por parte de terceras personas. Daños o circunstancias difícilmente controlables, y que no se consideran tanto para máquinas o tecnologías cuyo funcionamiento sí resulta familiar (por ejemplo, un arma, también peligrosa si cae en malas manos).
- ▶ Pensando en el máximo desarrollo de la IA, la posibilidad futura para **crear o reproducir redes neuronales**, se entienden como el máximo **desafío a "lo humano"**. Y es que algunas personas jóvenes señalan que el hecho de considerar una parte del cuerpo humano como una "máquina química", permitirá que se

puedan reproducir tecnológicamente las redes que hacen que funcione esa máquina y se genere un tipo de vida.

—Miramos hacia la tecnología como con la misma inteligencia artificial que hay actualmente, pero podría ser que llegase un momento... [...] en que pudieran tener ciertos sentimientos, porque será complicado, porque es complejo, pero al final somos una máquina química. En cierto momento se podrían llegar a replicar los sentimientos.

—Es supongo que en algún momento las redes neuronales pueden ser capaces de simularse.

(Mixto, perfil redes, 19-26, Madrid)

► La fase final del proceso del total desarrollo de la IA sería la posible **sustitución del ser humano por la máquina**; algo que este discurso más temeroso entiende que puede pasar en algún momento, pero que será muy a largo plazo (no lo verán). Sustitución desde dos escenarios:

- Que **la IA haga todo y el ser humano quede relegado a un papel intrascendente** para la producción y la acción.
- Que **las máquinas con IA se "rebelen" y "sometan" al ser humano**, que perdería todo poder y capacidad de decisión.

—Inteligencia artificial que cada día está avanzando en muchos ámbitos distintos... Y que puede ser peligroso también.

—Moderador: ¿Por?

—Porque si no tiene consciencia de sí misma, a lo mejor considera que la propia humanidad no es superior. O sea, es que se supone que el ser humano es el único ser que tiene consciencia de sí mismo. Y de cómo está ubicado. Si empieza a tenerlo un ordenador o un sistema operativo...

(Mixto, 15-17, Madrid)

► Por todas estas cuestiones, algunas personas jóvenes reconocen la sensación de encarnar la **última oportunidad de conservar el control y mantener la autonomía frente a la creciente e imparable automatización y robotización**.

A partir de estos temores, se apunta la necesidad de **establecer o considerar posibles limitaciones al desarrollo de la IA**:

► No pocas voces hacen hincapié en que es mejor **que la IA no sea tan "personal"**, en el sentido de físicamente similar al ser humano. Es decir, **que "se note" la**

diferencia y se mantenga la distancia entre el ser humano y la máquina. Mantener la barrera e impedir con ello la identificación suprimiría en parte la sensación amenazante que provoca lo que no se entiende y no se puede descifrar (y si la máquina es igual que el ser humano, se supone que será aún más difícil de interpretar; empezando por discernir entre quién es humano y quién no).

—Yo lo quiero, pero no tan personal. Porque he visto a la máquina como demasiado personal, demasiado espontánea. Prefiero que me diga... no sé... Lo he visto como demasiado espontáneo.

—Demasiado cálido, lo quieres más frío, como los ordenadores, que tocas a la tecla y ya te lleva al sitio.

(Mixto, 19-23, clase baja, Valencia)

- ▶ Hay argumentos que reconocen el **miedo a que se alcance un desarrollo tal que procure la infalibilidad de la IA**, por lo que ello podría suponer como **pérdida del control y de los "privilegios" del ser humano**, que quedaría señalado en su imperfección. Por ello, se llega a decir que está bien que los prototipos de inteligencia artificial "fallen".

—Yo creo que hacerlo hasta un punto está bien. Pues Siri, tal, que... que tú hablas un poco, y te contesta. Pero está bien que falle algunas veces.

(Mixto, 15-17, Madrid)

- ▶ También se enuncia la necesidad de consolidar determinadas **resistencias éticas al desarrollo de la IA**. Sobre todo las que tienen que ver con la capacidad para reproducir y perpetuar vida.

EL FACTOR HUMANO

Ante el desarrollo de la IA, se contraponen **lo inimitable de la singularidad humana**:

- ▶ Remarcando que **"lo humano" es insustituible**. Cuestión que se aglutina bajo el concepto de **"personalidad"**, que entienden que es algo inimitable, precisamente porque depende de múltiples e impredecibles aspectos "personales" (de persona); y cuesta asumir que una máquina genere su propia identidad.

En este sentido, se abanderan la "esencia" humana, desde la necesidad de mantener al ser humano como "estado superior".

—Yo sí que creo que pueden existir, pero nunca... O sea, como que no van a tener personalidad... O sea, quiero decir, la personalidad es algo característica de los humanos... Y esa máquina ha sido enseñada por humanos, entonces tiene una personalidad mezclada. Mientras no tiene una personalidad creada por ella misma.

(Chicas, 15-17, Valencia)

- ▶ Parte de ese componente humano tendría que ver con la **imperfección**, desde un planteamiento que asume la **"desventaja" respecto a las máquinas, entendida desde el referente de la infalibilidad**.
- ▶ Desde ese mismo planteamiento de la perfección de las máquinas como destino final del desarrollo de la IA, **la existencia de "metas" también se interpreta como una característica diferencial del ser humano**: pretensión de mejorar, de encontrar la perfección (también en el desarrollo de la tecnología), algo que una máquina con IA "perfecta" no tiene, pues se asume que ha alcanzado el objetivo.

—Si yo puedo traducir cualquier idioma, puedo meterme en la cabeza todo lo que yo quiera, cualquier libro y todo, ya no soy yo... O sea, no tengo mi capacidad de hacerlo. Y tampoco me sentiría satisfecha con eso. [...] Pues es que, para qué sirve estudiar. O sea, es que ya puedes ser en la vida, no tienes... no tienes ninguna meta...

—Claro.

—Puedes hacer lo que quieras.

—Sería muy aburrido. [...]

—Si tenemos eso no hay ninguna dificultad ni nada.

(Chicas, 15-17, Valencia)

A pesar del reconocimiento de la imperfección, se interpreta que hay cuestiones esenciales de la vida que requieren del "componente humano", y que también marcarían la diferencia frente a la IA:

- ▶ **La "atención" personal requiere de la singularidad humana, de una capacidad de adaptación emocional que no se concibe respecto a la IA**. Cuestiones que tienen que ver con los aspectos de la interacción y la relación con el otro o la otra, que resultan imprevisibles por indescifrables (incapacidad para descifrar el "funcionamiento" de las emociones, los sentimientos y los afectos), y que requieren de una **capacidad de empatía, adaptación e improvisación** que

resulta complicado (cuando no imposible) imaginar para las máquinas. Al menos desde el presente.

- ▶ Ante el error, se pone en valor la capacidad de adaptación humana, que aprende de tales errores para procurar evitarlos. Establecer esta diferencia respecto a la IA implica que **cuesta concebir la existencia de máquinas que aprendan de sus errores**, que es como decir que **cuesta concebir la propia IA**. Y el hecho diferencial es observar cómo el bagaje personal incorpora al proceso de crecimiento elementos de la propia biografía, de la interacción con otras personas, de los encuentros y desencuentros emocionales y sentimentales, más allá de lo que se entiende es la lógica del ensayo/error de las máquinas.

—Yo creo que te sirve, pero para cosas no sentimentales... Porque no te puede entender igual que una persona que no ha vivido.

(Chicas, 15-17, Valencia)

Los elementos que darían forma a dicho "factor humano", se pueden agrupar en tres categorías, según los argumentos que manejan los y las jóvenes:

A) Cerebro y pensamiento

- ▶ La **capacidad de pensar, reflexionar y asimilar** son aspectos que justifican buena parte de los recelos respecto al desarrollo de la IA: si se crean máquinas capaces de "pensar", se interpreta que se pierde parte del valor diferencial del ser humano.
- ▶ El hecho de que se asuma que es **imposible descifrar el cerebro humano**, implica que también se entienda la **imposibilidad para replicarlo**, por lo que será ahí donde resida lo especial y diferencial del ser humano.

—Yo creo que es muy difícil, porque la neurología todavía no ha conseguido entender del todo, descifrar nuestro cerebro y poder transmitirle a una máquina, de alguna manera la estás permitiendo pensar, aunque está limitada, pero a lo mejor tiene un millón de respuestas a una sola pregunta. Entonces yo creo que es muy difícil identificar la voz y saber cómo te estás transmitiendo por la voz, yo creo que es muy difícil simplemente por el hecho de que no sabemos cómo funciona nuestro cerebro, nosotros mismos, entonces no lo veo muy cercano.

(Chicos, 21-23, Madrid)

B) Emociones y sentimientos

- ▶ Se señala que el elemento emocional y sentimental es la última y más clara frontera que nos diferencia de cualquier posibilidad de inteligencia artificial, pues se entiende que son **cuestiones que escapan a toda capacidad de programación y de aprendizaje**. Por ello no parece preocupar el desarrollo de IA en terrenos que no intentan poner en juego emociones (como puede ser la conducción automática, por ejemplo), precisamente porque no suponen una amenaza a la singularidad humana.

C) El deber ser de las relaciones

- ▶ Se entiende que **la esencia de las relaciones sólo puede tener un componente humano, físico y offline**. Así, los argumentos sobre cómo *deben ser* las relaciones sociales recelan de que la IA sea una "solución" a la soledad (aunque también se reconocen las ventajas), si al mismo tiempo no fomenta también la necesidad de tener relaciones *offline* y con personas "reales".
- ▶ Algunas personas señalan que relacionarse con IA es "triste", desde una perspectiva que asume que la persona ya está sola, y de algún modo se acomoda en esa soledad (sin enfrentar la necesidad de relacionarse con otras personas, ante la facilidad de encontrar otro tipo de interlocución).

—¿Ahora va a ser una solución coger una máquina y que sustituya a una persona a ese nivel tan sentimental?

—En vez de buscar personas, se compran una máquina, que es más fácil y que además le va a dar la opción, va a estar ahí. Una máquina que está para servir a sus sentimientos, en vez de tener una relación real con una persona, salir a conocer a una persona.

(Mixto, perfil redes, 19-26, Madrid)

- ▶ Resulta interesante escuchar cómo se maneja otro elemento a la hora de diferenciar las relaciones entre personas, frente a la posibilidad de que exista IA con la que relacionarse: **el "esfuerzo"**. Y se emplea señalando que **en las relaciones entre personas se pone en valor el hecho de saber que cada cual ofrece lo que tiene y lo que puede, mientras una IA ofrece aquello para lo que está programada**.

Perspectiva de la inteligencia artificial que incluye elementos que difícilmente pueden manejarse a la hora de elaborar expectativas al respecto, desde el momento en que se mide en términos como los que definen la amistad o el amor.

—Esa persona, en la otra parte del mundo tiene para ti cinco minutos. En cambio, la máquina pues...

—Todo.

—A lo mejor eso te hace perder valor.

—Pero también, no le das valor entonces, a que una persona esté contigo hasta las tres de la mañana hablando... Porque lo va a hacer porque es una máquina...

—Claro.

—Digamos que... ¿sabes?, hay otros tipos de situaciones en las que tú valoras que alguien te dé su tiempo, y en el caso en el que... O sea, digamos que se pierde un poco toda esa sensación de que no hay nadie ahí si estás hablando con una inteligencia artificial, ¿no?

(Mixto, perfil técnico, 24-29, Madrid)

Frente al discurso del *deber ser*, existe también otro discurso (emergente, pero con menor fuerza), que representa una **visión más integradora y positiva del desarrollo de la IA**:

- ▶ Que señala que **no hay una necesidad real de que la presencia "física" sea la predominante en las relaciones personales, o no siempre**. Desde esta perspectiva, la tecnología ayuda a que haya presencia sin mediación física, y eso son relaciones también; complementarias, que no sustitutivas.
- ▶ Que interpreta que **ser consciente de con qué se interactúa elimina conflicto, y genera curiosidad**. Es decir, no pretender que relacionarse con IA sea lo mismo que relacionarse con una persona, aprovechar las posibilidades que puede ofrecer, generar las expectativas en consecuencia.

—Si de repente descubres que esa persona con la que llevas hablando años por internet es una máquina o no sé qué... A mí como que me... Me fliparía encontrarme de repente como una conciencia que está aprendiendo de todos los datos del mundo, y la forma con la que se relacionaría conmigo. Y no lo vería para nada como menos real o como menos cierto si para mí lo es.

(Mixto, perfil técnico, 24-29, Madrid)

- ▶ Que asume que **las relaciones online también son reales**. Es más, que afirma que "lo real" es la promesa o la posibilidad de conocer (como una relación a distancia, en la que nunca tienes contacto físico con la otra persona), en base a la cual se generan las expectativas.

- ▶ Que destaca que **las posibles relaciones con IA parten de la ventaja de la comodidad y la sencillez**: ofrecerán afecto sencillo, incondicional, y que no pide nada a cambio (como el "amor de madre", se llega a decir), elimina el factor que puede complicar y condicionar el mismo.

—La cosa es que es un amor más sencillo, porque cuando estás con una persona tienes que pensar en esa persona también, entonces ya no es sólo cómo me siento yo, sino cómo se siente, y esto es más como el amor de madre, teóricamente. Mi madre me quiere por el hecho de haberme dado vida, en la mayoría de los casos; entonces esto es como el amor más parecido que hay, supongo, esta máquina me quiere porque está programada o lo que sea y ya está. Y yo no tengo esa presión y esa responsabilidad de devolverle ese amor en forma de lo que sea. Es un amor más cobarde, supongo.

(Mixto, perfil redes, 19-26, Madrid)

INTEGRACIÓN Y MEJORA DE LA ESPECIE HUMANA

Frente al mito de la sustitución, también se habla de la futura **integración y complementariedad del ser humano con la máquina, como la manera en que se entiende el "progreso" tecnológico**:

- ▶ Imaginando una **IA que brinda ayuda, apoyo, y se constituye en una realidad que facilita y complementa la vida del ser humano**.
- ▶ En base a tal relación, se explicita lo que se entiende es una **necesidad de mantener el "componente humano" en la relación con la IA** (como si se pudiera perder o desnaturalizar, en base al discurso de la "deshumanización"). Empezando por la **presencia de las personas en labores de "supervisión"** de la tecnología en general y la IA en particular, de tal modo que **la compenetración con las máquinas presupondría una revisión constante por ambas partes** (inteligencia artificial corrigiendo y limitando el error humano, y las personas asegurándose la última palabra frente a las máquinas).

La máxima expresión de la integración entre el ser humano y la máquina se encarna en el desarrollo de **ciborgs**, donde **se mejoran las capacidades orgánicas de una persona mediante el uso de la tecnología**. Este es un concepto que ya manejan las y los jóvenes, que asumen su amplio desarrollo en un futuro no muy lejano:

- ▶ Expectativa del desarrollo de *ciborgs* como **máxima expresión de la total integración y centralización de la tecnología** (supresión de todo elemento intermediador para pasar del deseo a la acción y a la satisfacción); en este caso con **el cuerpo humano como contenedor último y principal**. En este sentido, se acepta y se propicia la expectativa de que en un futuro existan *seres-máquina* (por ejemplo, que tengan integrados chips, móviles, memorias externas...).

—Supongo que en un futuro no llevaremos la cartera, llevaremos un chip en nuestro brazo y pagaremos con él, picaremos en el bus.

(Mixto, perfil redes, 19-26, Madrid)

- ▶ Tal concepto elimina la posibilidad de sustitución, desde el momento en que **el cuerpo humano se constituye en parte esencial del desarrollo**. En este sentido no preocupa tanto, porque aparentemente **no se pierde la "esencia" humana**, frente a la tecnología.
- ▶ Una perspectiva más restrictiva entiende que generar *ciborgs* es algo que cobra sentido si es para **mejorar el cuerpo y las capacidades del ser humano, pero sólo ante adversidades, enfermedades o discapacidades. Tecnología como solución terapéutica y médica**.

—Yo lo veo posible en cierta medida. O sea, como que pierdes un brazo y te ponen un brazo que va bien...

—A ver, si es un fin terapéutico, vale. [...]

—Sí, en plan brazos, piernas,... que eso se va a desarrollar un montón... Pero el ser humano es el ser humano, o sea... Eso no hay que tocarlo.

(Chicas, 20-22, Madrid)

- ▶ Tal perspectiva parte del mencionado temor a la sustitución, pero también de reticencias éticas ante determinados desarrollos tecnológicos. Estas surgen cuando la expectativa va más allá de la necesidad de ayudar a suplir determinadas carencias personales, para intentar y tener la ambición de mejorar las capacidades del ser humano como especie.

Desde una perspectiva de la integración entre el ser humano y la tecnología que permitiría mejorar las competencias y capacidades humanas, y jugando a una **proyección en clave de ciencia ficción**, los y las jóvenes imaginan algunas posibilidades futuras:

- ▶ Tecnología que permita un **mejor manejo y aprovechamiento de la memoria** (se habla de "microchips", "memoria externa", "pendrive cerebral"...).

—Pues algo tipo que te dé mucha memoria, por ejemplo. Abres el libro de sociales, te lo metes, te lo lees todo, y pum. Todo dentro.

(Chicas, 15-17, Valencia)

- ▶ Tecnología que permita hablar idiomas o **poder comunicarse en cualquier idioma**, en tiempo real ("microchip" integrado).
- ▶ Tecnología que permita **eliminar la mediación del teclado del ordenador, la necesidad de tomar notas**, etc.: de la cabeza al ordenador.
- ▶ Tecnología que permita la **adaptación al medio marino** (por ejemplo, bucear sin respirador, sin peligros...), **y a cualquier medio natural hostil o vedado al ser humano**.
- ▶ Tecnología que **facilite la toma de decisiones del ser humano, que enfrente las incertidumbres**. Por ejemplo, se habla de algoritmos individualizados (sin fin comercial), de uso y atención personalizada y exclusiva; de oráculos basados en la experiencia; también de la creación y recreación de universos, mapas mentales, o escenarios posibles, que ayuden a encarar elecciones y enfrentar dudas.

—Yo alguna vez he pensado en alguna aplicación que permita saber en un momento dado cuál es la decisión correcta... Por ejemplo, vas a elegir un piso en el que vas a vivir, y en lugar de estar buscando todos, pues... Que haya uno que justamente se amolde a tus necesidades... O sea, que no tenga que buscarlo yo.

—Yo creo que eso sí que se está yendo hacia eso.

—Sí, se está yendo, pero todavía no es...

—Sí, a algo a lo mejor... A algún tipo de algoritmo que sea...

—Pero lo puedes extrapolar a cualquier cosa, en plan, qué amistades son mejores. O en plan, qué pareja es mejor, o... A cualquier cosa...

—Sí, a cada decisión.

—Qué es mejor para mí.

—Sí, que ponga todas las variables eh... Y que ese big data haga todas las posibles...

(Mixto, perfil técnico, 24-29, Madrid)

- ▶ En esa línea, la última frontera de la mejora de las capacidades humanas, que opera a nivel de deseo (que se explicita) es una **tecnología que ayude con cuestiones que impliquen emociones, y ayuden a la gestión de la inteligencia**

emocional. Perspectiva ofrecida incluso desde el discurso del temor a la sustitución: si no mejoramos en la gestión de la inteligencia emocional, las máquinas se acercarán al ser humano, e incluso pueden superarlo, pues el "factor humano" deja de marcar la diferencia si no se entiende ni maneja adecuadamente.

Resulta interesante la paradoja que supone la proyección en este sentido: desarrollo de tecnología inteligente que permita mejorar las capacidades humanas, para poder mantener la brecha respecto a la propia tecnología.

—Al final hasta las propias personas vamos a ser robots, no vamos a saber manejar nuestra inteligencia emocional.

(Mixto, 19-23, clase baja, Valencia)

Más allá del concepto *ciborg* y de la integración, se enuncian también algunas **fantasías de perpetuación del ser humano**:

- ▶ Posibilidad de **clonación** (de cuerpo y mente), **traspaso mental** de un cuerpo adulto o mayor a un cuerpo joven.

—Que cuando te estés muriendo te puedes pasar a tu clon y seguir viviendo.

—Y que los recuerdos los pases al otro lado.

—Claro, tu vida entera lo pasas. Si tengo 90 años, yo voy a pasar a mi cuerpo de 20, porque es lo que me he hecho yo, mi cuerpo de 20. Pero con toda mi experiencia de 90.

(Mixto, 25-29, trabajan, clase alta, Sevilla)

- ▶ En función de estas proyecciones, cabe destacar la existencia de reticencias éticas. Pero éstas se manifiestan de forma más evidente respecto a la clonación del cuerpo humano, y no tanto frente a la posible clonación cerebral, pues ésta introduce el factor humano, que precisamente marca la distancia respecto a las máquinas (mientras el cuerpo es un *contenedor*, se entiende que en el cerebro y la memoria se sitúa la *esencia*). En este sentido, **si la mente es lo que diferencia al ser humano de las máquinas, reproducirla se observa como poder perpetuar la diferencia, y mantener la distancia respecto a la IA.**

—Eso acabaría mal, eh. Lo de la clonación de personas.

—La clonación de la mente, no de la persona física.

—Como un disco duro, ¿no?

—Exacto. Yo pienso que eso es lo mayor a lo que puede llegar el ser humano. Porque las grandes mentes, a partir de que eso salga

no volverán a perder esos conocimientos, es más, seguirán ampliándolos. [...]

—La clonación mental o de alimentos podrían ayudar a no volver a perder nada importante.

(Mixto, 19-23, clase baja, Valencia)

Finalmente, también se mencionan algunas fantasías de mejora de la especie que tendrían que ver con **"poderes"**, que se alejan del concepto tecnológico para adentrarse en el **universo del cómic y lo cinematográfico**:

- Teletransporte.
- Invisibilidad.
- Capacidad para leer la mente de otras personas.

7. CONCLUSIONES

“Incertidumbre es una cosa que va a haber siempre cuando yo piense en futuro”

La primera y esencial dificultad a la que se enfrenta una investigación como ésta, responde a una circunstancia a la que muchas veces no se concede importancia: la incapacidad para imaginar el futuro y para proyectarse en él, en una coyuntura y un contexto social que conducen a un **presentismo militante casi por obligatorio**. Presentismo como respuesta a lo que se asume que deben ser **proyectos vitales flexibles, adaptables a las circunstancias y las posibilidades**, a partir del convencimiento de que se ha roto el contrato social que sí existía hace años, y como solución de primera mano para evitar frustraciones.

Esta circunstancia presenta dos evidencias. Por un lado, que tal incapacidad no implica que no se siga apostando por la **inversión formativa y el esfuerzo** como mejor manera de cimentar esas trayectorias inciertas, que se sabe cómo comienzan pero no cómo acaban. Por otro lado, que es claro que tal coyuntura no afecta sólo a las personas jóvenes, pero también resulta evidente que tener más camino por delante nubla aún más la visión.

En base a esta coyuntura, el tema que nos ocupa queda inevitablemente marcado, y pedir a las y los jóvenes que imaginen cómo serán las tecnologías del futuro, es algo que se enfrenta a su propia percepción de la incapacidad para mirar más allá de sus metas de corto y medio plazo, y a la sensación de **incertidumbre** que tiñe cualquier ejercicio que implique echar la vista hacia delante. En este caso, la sensación se multiplica, pues se entiende que la propia naturaleza del desarrollo tecnológico implica continuos procesos de cambio y obsolescencia que hacen necesaria una continua **revisión de las expectativas**; y también implica la sorpresa constante que provocan los logros hasta hace nada inimaginables.

La lógica del desarrollo tecnológico empapa y se traslada claramente a la propia capacidad de proyección personal en el futuro, dada la coyuntura apuntada: los y las jóvenes asumen también la **obsolescencia de sus expectativas vitales**, que tendrán que ser continuamente revisadas y puestas al día.

Por todo ello, en líneas generales, el ejercicio de imaginación sobre las tecnologías del futuro suele pasar por llegar a acuerdos de mínimos, como es el hecho de **que se generalicen, normalicen y universalicen desarrollos tecnológicos que en el presente existen pero constituyen excepciones**, o suponen prototipos que es necesario perfeccionar y asimilar (por ejemplo: casas inteligentes, vehículos autónomos, maquinaria para intervenir quirúrgicamente, impresoras 3D...); o **tecnologías que ya existen pero están claramente infrautilizadas**, y así se asume (*smartphones*, el internet de las cosas...).

Por otro lado, junto a ese ejercicio de futura (próxima) asimilación de desarrollos tecnológicos ya incipientes, también juega un papel importante todo el universo simbólico y referencial que generan las películas y creaciones audiovisuales de ciencia ficción y fantasía (también los videojuegos y cómics), cuyo imaginario marca de forma evidente e inevitable muchas de las proyecciones.

En el contexto de esas proyecciones, el tipo de cuestiones que copan espontáneamente los argumentos hacen aún más evidente el calado de la sensación de incertidumbre, y dan buena cuenta de las principales preocupaciones presentes de los y las jóvenes. Y es que lo primero que viene a la cabeza cuando se habla de la tecnología que llega es **cómo afectará al mercado laboral**, y de qué manera determinará que ellas y ellos tengan que emprender nuevos procesos de **adaptación y reinversión**.

Se entiende que la tecnología será el elemento que defina de forma esencial las características del mercado laboral, y que buena parte de los empleos que existen hoy en día dejarán de tener sentido tal cual son en el presente; principalmente porque las máquinas, los ordenadores y los más diversos desarrollos tecnológicos, se encargarán de casi toda la producción. Circunstancia que observan compleja por lo que supone de pérdida de puestos de trabajo, y que una vez más hace aflorar una de las características que interpretan que debe definir a su generación, desde la perspectiva de hacer virtud de la necesidad: la capacidad de adaptación, el emprendimiento y la reinversión. Así, frente a la **sustitución de muchos puestos de trabajo por máquinas**, se intuyen **nuevas oportunidades** en sectores tecnológicos y científicos aún inimaginables, especialmente en el campo de la creación y la ideación, y en espacios de **uso, gestión, supervisión y control** de esa tecnología.

Estas nuevas oportunidades, que cuesta concretar (pues surgirán en campos aún incipientes o inexplorados), exigirán, entienden, una **formación continua y constante** en relación a la tecnología. Ahí se hacen evidentes las lagunas que encuentran en la manera en que la tecnología se inserta en sus trayectorias

educativas formales, donde echan en falta una perspectiva transversal de la misma en la conformación de sus currículums, un enfoque más práctico, una mejor equipación, y una adecuada formación por parte del profesorado.

Junto a lo que consideran que es una insuficiente **presencia de la tecnología en la educación formal**, se explica cómo los procesos de aprendizaje son básicamente **autodidactas**, fundamentados en el **ensayo/error**, y con el **grupo de pares** como referente esencial. Entonces, resulta interesante comprobar cómo, pese a defender sus propios procesos de aprendizaje (porque consideran que se desenvuelven suficientemente bien, y porque les sitúa en un espacio de legitimidad y autonomía frente a las personas adultas), también dejan traslucir la convicción de que los mismos puede que no sean suficientes para procurar una integración efectiva en un mercado laboral futuro, que entienden que será más exigente en términos de formación tecnológica especializada.

“A lo mejor nos cargamos el planeta antes y no existe el futuro”

Parte de esa incertidumbre, más allá de la proyección personal, tiene que ver con el propio **futuro del planeta**, y del ser humano como especie. Imaginar el futuro supone un ejercicio plagado de dudas en relación al camino o los caminos que se pueden tomar para alcanzarlo, en términos de cuidado del planeta. En líneas generales, consideran que seguir la senda emprendida en cuanto a niveles de contaminación, de despilfarro de los recursos naturales, de calentamiento global, de maltrato de flora y fauna, de desperdicio de recursos alimenticios, etc., conduce inevitablemente a una situación de **colapso** que impide imaginar el estado siguiente. Es decir, que imaginar el futuro, y todo lo que contendrá, pasa por tomar medidas para detener la dinámica autodestructiva en la que el mundo está instalado.

Para ello, la tecnología y su desarrollo ocupan un lugar central, y así lo entienden y explicitan. Porque la industria y el comercio que generan suponen parte importante del problema (si no es socialmente ni ecológicamente responsable); pero también porque sobre el desarrollo tecnológico se proyectan buena parte de las soluciones. Así, se imagina **una tecnología que ofrezca soluciones** a problemas, con el **ecologismo como bandera** y el **cuidado del medioambiente como respuesta**.

En este contexto se habla de transporte ecológico, de tecnología que potencia las energías renovables, de políticas de producción sostenibles, de la creación de

materiales no contaminantes, de la posibilidad de generar y conservar los recursos naturales, de tecnología inteligente para el ahorro energético en casas, edificios y ciudades en general, de control de la contaminación acústica y luminosa asociada a muchos desarrollos tecnológicos, etc.

Ante lo que entienden es prácticamente la última oportunidad para cuidar del planeta antes de que sea demasiado tarde, se introduce el concepto de **tecnología inteligente y eficiente como aquella que tiene en cuenta el cuidado del planeta**. Es decir, que **no habrá eficiencia sin perspectiva ecológica**, y que la responsabilidad tecnológica (en su producción y en su uso) pasa por situar en primer plano el medioambiente. Como mínimo para que la tecnología no empeore más la situación, pero también con la esperanza de que futuros desarrollos tecnológicos, que aún cuesta imaginar, contribuyan a sostener y a mejorar la calidad de los recursos naturales, del aire, de los océanos, contribuyan a frenar las emisiones contaminantes y el calentamiento global...

“La simplificación de la tecnología... todo más, mejor, y más rápido”

Dentro de la dificultad para imaginar desarrollos tecnológicos concretos en el futuro, sí que existe acuerdo en relación a los pilares esenciales a partir de los cuales se concretarán tales desarrollos: la **conquista del tiempo**, la **integración y simplificación de dispositivos**, y la **reducción al mínimo de intermediaciones** (de tal manera que se acorte la distancia entre el deseo, la acción y la satisfacción).

En primer lugar, se habla de una continua batalla por ganar tiempo a partir de propiciar la máxima **“velocidad”** en los más diversos aspectos de la vida (velocidad de conexión, de transporte, de acceso a la información, de posibilidades de cambio y mejora...). Todo ello sustentado por la fantasía de que el tiempo conquistado puede ser empleado en otras muchas cosas, alcanzando el **máximo aprovechamiento posible de todas las oportunidades** que puede ofrecer la gestión del yo (*online* y *offline*) propiciada por la mediación tecnológica. La paradoja, que también reconocen, es que muchas veces se “gana” tiempo para “perderlo” por otro lado, y también en torno a usos tecnológicos que distraen, o incluso “enganchan”. Es decir, conquista del tiempo que se interpreta como un sistema de vasos comunicantes, por el que el tiempo que se gana a partir de algunas tecnologías se pierde en el empleo de otras, siempre desde la continua sensación y **necesidad de movimiento**.

En segundo lugar, frente a la perspectiva de la ostentación y la hiper-equipación, se entiende que el desarrollo tecnológico futuro pasa por la máxima capacidad

de **simplificación**, y la reducción al mínimo de la tecnología necesaria para poder desarrollar toda actividad de la vida cotidiana (no que haya menos tecnología, sino que sea necesaria menos tecnología para hacer más cosas). Por tanto, desarrollo de **dispositivos integrados e integradores**, capaces de gestionar tanto la vida en casa, como la agenda, el trabajo, el ocio, las relaciones personales y la salud. Equipación minimalista y discreta, que en la más lejana de las proyecciones queda integrada en el propio cuerpo humano, que se constituiría en el *contenedor* de la microtecnología.

Además, en este contexto de conquista del tiempo y simplificación de los procesos, adquiere un papel importante la manera en que se imagina la **circulación de información y contenidos**. Inmersos e inmersas ya en un escenario caracterizado por la sobre-estimulación y el exceso, apuntan también las ventajas y consecuencias de formar parte de esa rueda de información circulante; o más bien lo que pueden ser las consecuencias negativas de "no estar". Así, se intuye la consolidación de un **big data** universal, donde toda la información circulante es común y está al alcance de cualquiera. Dinámica que encuentra sentido desde una configuración colectiva, pero que se gestiona de manera privada: **todo en común, todo en equipo, pero desde un espacio privado y configurado de forma individual y a la carta**.

Imaginar la consolidación de un mundo *online* de datos en continua circulación (todo está en la red, nada fuera de ella) también deriva en lo que se intuye es la tendencia a adoptar una actitud pasiva ante el mismo, a partir de la convicción de que son los contenidos los que llegarán a las personas, sin gran esfuerzo ni especial dedicación, más allá de un ejercicio de **criba** que consideran cada vez más necesario, pero que también proyectan sobre el sistema (demandando el desarrollo de mecanismos que mejoren la capacidad personal y colectiva para **atajar la desinformación y la mentira** en la red).

Actitud pasiva que incluso creen que puede caracterizar muchos sectores del mercado laboral, de tal manera que sean los agentes empleadores quienes busquen a las personas que encajen en sus necesidades, y no al revés. En cualquier caso, perspectivas que refuerzan la convicción presente de que es **necesario "estar" en todos los estadios del desarrollo tecnológico que sea posible**, incluso aunque haya que pagar peajes en términos de privacidad, o de ciertos riesgos asociados a determinada exposición *online*.

En este contexto, resultan destacables dos consideraciones, que realizan en distintos ámbitos de la socialización de las personas jóvenes. Por un lado, que imaginan con cierta claridad que el **posicionamiento tecnológico** será un

elemento clave en el establecimiento de las **relaciones sociales**. No sólo en relación a la equipación y la formación tecnológica, sino también en base a la manera de asumir y **manejarse en la complementariedad entre lo virtual y lo presencial, desde lo online pero con proyección offline**. Y eliminando el miedo al desarrollo tecnológico, con intención de integrarlo y asimilarlo como parte de la actitud ante el mundo. Para ello se demanda **tecnología amable que acompañe en el proceso** al ser humano, facilitando esa integración, minimizando los temores y evitando brechas de nuevo cuño.

Por otro lado, se habla de la influencia del desarrollo tecnológico en los procesos de **participación ciudadana**. Algo que se intuye ya importante en el presente (tecnología como canal para alzar la voz, participar de lo colectivo, generar acción social, combatir al poder, movilizar, etc.), pero que también se entiende que no se canaliza de la mejor manera, y por ello pierde parte importante de su potencial. Por ello se imagina (de forma genérica), un empleo de la tecnología que persiga la acción y la **gestión colectiva, transversal y globalizada**, pero desde el requisito de entender la necesidad de que ello tenga traducción en la **acción local**. Es decir, facilitando presencia *offline* de una acción que actualmente tiende a circunscribirse al terreno *online*. De nuevo, complementariedad e integración de dos espacios que se necesitan y retroalimentan, y marcan la nueva manera en que se entiende que es necesario estar en un mundo que aproveche el desarrollo tecnológico.

“Yo creo que básicamente va a ser eso: buscar la comodidad y hacer lo mínimo”

Los procesos por los cuales se imagina que determinados desarrollos tecnológicos se integrarán y generalizarán, tienen que ver con lo que interpretan que es la **razón de ser de la expectativa tecnológica: hacer la vida más fácil**. Así, se imaginan casas, edificios, electrodomésticos, robots, materiales, etc., dotados de una “inteligencia” suficiente para realizar todo tipo de tareas domésticas, de gestión, de limpieza, burocracias, rutinas... De tal manera que el “esfuerzo” de las personas quedaría reducido a la mínima expresión, especialmente desde la consideración de la actividad “física”.

Esto, en el discurso general, se observa desde la perspectiva de poder emplear esa energía y tiempo en las **actividades que establecerían la distancia entre el ser humano y la máquina (ideación, creación, imaginación...)**, además de en actividades de ocio, esparcimiento y descanso (también mediadas por la tecnología). Futuro en el que la presencia de la tecnología dejaría al ser humano

en cierto limbo de **no hacer, no esperar, no producir...** Con la pretensión de poder disfrutar, y coqueteando con el riesgo (que mencionan) de que la comodidad derive en acomodamiento.

Vida fácil que, desde tal perspectiva, supone encumbrar la ley del mínimo esfuerzo, y la ilusión del máximo aprovechamiento de las oportunidades de gestión y atención que propiciarían las tecnologías del futuro. En este sentido, tecnología que ofrece soluciones en ámbitos en los que, al menos en el presente, no resulta esencial buscar soluciones, más que desde cierta perspectiva de la comodidad o la necesidad de rapidez.

Sin embargo, la proyección sobre la tecnología que facilita la vida también se extiende a terrenos en los que sí se hace evidente que se ofrecen **soluciones a necesidades del presente**, o que se intuyen emergentes. Por ejemplo: el aprovechamiento y optimización del espacio en ciudades superpobladas (casas y edificaciones modulares, adaptables a necesidades); el desarrollo de todo tipo de tecnologías para el diagnóstico, la intervención y el tratamiento de enfermedades y dolencias (con especial mención a la maquinaria para intervenciones quirúrgicas muy especializadas); el desarrollo de espacios y transportes inclusivos y adaptables a todo tipo de diversidades funcionales; la generación de lugares y maquinaria laboral segura; la tecnología como elemento facilitador de procesos y espacios de participación y acción sencillos, universales y contrastables (acción que genere reacción); el empleo de la realidad virtual como recurso docente (desde la lógica de "ver" y "hacer" para estar en mejor disposición de "recordar" y "asimilar"), etc.

Más allá de la tecnología especializada en terrenos concretos (como la que se intuye respecto a las intervenciones sanitarias o a los medios de transporte, por ejemplo), la perspectiva del desarrollo tecnológico como la persecución de sistemas integrados y multifunción propicia lo que interpretan que será un proceso por el que **se difuminarán las barreras entre los tiempos de ocio, de trabajo, de gestión o de relación**, que se entremezclarán a demanda y según necesidades, siempre desde la lógica del mejor aprovechamiento del tiempo.

Ello propiciará una nueva configuración de algunos entornos, ejemplificados en dos espacios: el del ocio, que se entiende que pasará de forma importante al terreno de lo virtual, a partir de una configuración personal e intransferible que podrá ser integrada en cualquier espacio y momento; y el del trabajo, que trascenderá horarios y espacios, y se liberará de determinadas rigideces que no encajan con la nueva lógica de producción, mejor gestión y aprovechamiento del tiempo; ofreciendo nuevas oportunidades para mejorar la calidad de vida (mayor

capacidad para la conciliación familiar), no exentas de algunos riesgos que es necesario calibrar (mayor dependencia y menor capacidad de desconexión).

En el extremo de la proyección en torno a la máxima integración y simplificación, se situaría el desarrollo, perfeccionamiento y normalización de **ciborgs**: seres humanos mejorados y completados con aplicaciones tecnológicas, que incrementan sus prestaciones y capacidades, y contienen en su propio cuerpo toda la tecnología necesaria para desenvolverse en el día a día sin la necesidad de emplear prácticamente tecnología que no esté integrada en su propio cuerpo. A partir de este ejercicio de imaginación, se habla de *microchips*, memorias externas, ordenadores integrados en el cuerpo, identificación y gestión habitual a través de rasgos personales intransferibles (huellas dactilares, iris...), etc.

“El progreso no lo entiendo como café para todos... El progreso es progreso”

De igual manera que “tecnología” y “futuro” son dos términos que se asocian irremediabilmente, dando cuenta de la percepción general sobre la permanente y revisable promesa que supone el desarrollo tecnológico (siempre habrá algo más por delante), “**progreso**” es el concepto que completa el tridente, y asienta la aparentemente infinita **expectativa de cambio y mejora**. Sin embargo, el discurso general en relación a la expectativa de cambio (para bien) asociada al desarrollo tecnológico, no elude las contrapartidas, que plantean una **balanza de riesgos/beneficios, en cualquier caso desnivelada hacia el lado de los beneficios**; también como modo de mirar hacia el futuro con cierta esperanza.

Algunas de esas contrapartidas que señalan ya han sido apuntadas: determinados precios a pagar en términos de pérdida de privacidad y acomodamiento, daños medioambientales generados por procesos de producción irresponsables o por inadecuadas políticas de residuos y reciclaje... En cualquier caso, lo cierto es que los argumentos sobre las contrapartidas tienden a proyectarse sobre el futuro, de tal modo que no parecen preocupar en exceso en el presente, al menos desde la esfera de lo personal.

Además de todas estas cuestiones, se asume que la propia naturaleza del progreso y del desarrollo tecnológico implica una velocidad que puede llegar a atropellar, en el sentido de que impide encontrar la pausa que posibilite **asimilar los cambios y reflexionar sobre ellos**. Asumir que *el progreso no espera*, y ser incapaces de encontrar el momento para contemplar y contextualizar los cambios, puede tener consecuencias en términos de valores, fundamentalmente en lo que tiene que ver con las relaciones personales y la comunicación, o el cambio

de paradigma en relación a los pilares y la importancia de la exposición pública, la imagen y la gestión del yo.

Estas circunstancias son el resultado de la consolidación de un nuevo escenario (uno ampliado en el que se combina lo *online* y lo *offline*), con **nuevas reglas y nuevas claves**, y para integrarse en el cual parece necesario aceptar que esas contrapartidas son menores en el contexto de grandes ventajas. Incluso dudar de que sean contrapartidas, asimilando que nuevos tiempos y nuevas herramientas implican nuevas maneras de estar en el mundo. Pero siempre desde el señalamiento teórico (como justificación no demandada) de cuáles son las "cosas importantes", cómo deben ser las relaciones personales y de qué manera es necesario preservar la diferenciación entre lo que es "humano" y lo que no.

Se hace hincapié también en que, junto a nuevas oportunidades, también se generan **nuevas brechas**. Contar o no contar con determinada equipación tecnológica, tener conexiones de uno u otro tipo (banda ancha, *wifi*...), el mismo hecho de estar (en internet, en redes sociales, en redes sociales concretas, en bases de datos, etc.), o incluso tener determinada reputación o huella tecnológica, marca importantes diferencias sociales y dibuja nuevas fronteras.

Se percibe que muchos de los desarrollos tecnológicos, que sin duda serán claves para que el ser humano gane en bienestar, salud y calidad de vida (en el terreno sanitario, por ejemplo), encarecerán procesos y productos, de tal manera que podrán aumentar las diferencias entre la población que se pueda permitir esa tecnología y la que no, en lo que se entiende un progreso selectivo, y no la ilusión del "café para todos" sobre la que se edifica el imaginario del desarrollo.

A nivel internacional se perciben claramente las brechas tecnológicas entre el primer y el tercer mundo. Pero también se explicitan en clave nacional, en términos de **diferenciación entre entornos urbanos y rurales**. Luchar contra este tipo de brechas implica apostar por la **tecnologización (respetuosa con el medioambiente) de los entornos rurales**; apuesta de futuro desde los argumentos más preocupados por las desigualdades sociales.

En definitiva, la mayoría de jóvenes asume que en ocasiones se quiebra el tridente que conforman "tecnología", "futuro" y "progreso", precisamente por el lado del progreso, si entendemos el mismo como causa de una mejora o avance para el conjunto de la humanidad. En base a esta convicción se menciona la necesidad de generalizar una **ética del desarrollo tecnológico**, que sitúe al ser humano en el centro de sus intereses y prioridades, y defienda sus derechos, también en términos de sostenibilidad del planeta, y de lucha contra las injusticias y desigualdades.

“Alguna vez he pensado en alguna aplicación que permita saber en un momento dado cuál es la decisión correcta”

Instaladas e instalados en la incertidumbre, y desde la revisión constante de las expectativas, resulta consecuente que buena parte de las proyecciones y demandas que se realizan en torno a la promesa tecnológica futura, tengan que ver precisamente con la posibilidad de que propicie estabilidad, seguridad, y con ello facilite la vida. Es decir, que se espera de la **tecnología que genere y asiente certidumbres**, en un mundo que ofrece cada vez menos.

Esta pretensión por reducir incertidumbres y generar seguridades, parte de una realidad del presente, como es la generalización de **algoritmos** que recopilan nuestros gustos, aficiones, compras, demandas, lazos relacionales, consultas, lugares, trayectorias, etc., para con toda esa información sugerir y prescribir productos, servicios, relaciones, alternativas de ocio y trabajo, y todo un mundo de posibilidades que el mercado pueda imaginar. Algoritmos que actualmente se emplean con fines comerciales y que se espera que se perfeccionen y especialicen aún más.

A partir de esta situación, la proyección y la demanda que emiten los y las jóvenes se encaminan a trasladar el mismo concepto (que encuentran útil) a la vida en general, y partiendo de las propias necesidades personales, no necesariamente comerciales. Es decir, un **algoritmo para la vida**, que procure o ayude a tomar las mejores decisiones en cada momento, desde la consideración de parámetros y variables que incluyan elementos del relato de vida de cada persona, así como aspectos emocionales, relacionales, sociales... Una aplicación directa que señalan de manera explícita sería la existencia de un *big data* de personas y afinidades, a modo de oráculo de relaciones, que ofrezca perspectivas certeras de las posibilidades de entablar relaciones de pareja o amistad adecuadas (que no “fallen”). Pero también se traslada al terreno profesional, a la búsqueda de vivienda y trabajo, al ocio, o incluso al análisis riguroso de la responsabilidad social de quienes tienen el poder, ya sean empresas, políticos, partidos, etc.

La consideración e inclusión de las **emociones** en la tecnología y su desarrollo se constituye así en elemento clave a ojos de las y los jóvenes, que lo sitúan como la última frontera que pueden vislumbrar, aunque sea de manera muy genérica, en relación a la evolución tecnológica. Y ello se imagina no tanto en relación al desarrollo de inteligencias artificiales capaces de transmitir o emular emociones, como al hecho de **que las emociones y sentimientos de las personas se pongan en juego de manera esencial en su relación con la tecnología**, de tal modo que

permitan desenvolverse de mejor manera con el entorno. Es decir, que se vislumbra un estado de desarrollo tecnológico que posibilite crecer a las personas, de forma individual y colectiva, procurando también una mejor gestión de la inteligencia emocional, en un ejercicio que paradójicamente entienden que permite mantener la distancia respecto a la tecnología (ante el mito de la sustitución del ser humano por la máquina).

La proyección responde al axioma por el cual el fin de la tecnología debe ser hacer la vida más fácil... también desde el plano emocional, que no en vano es uno de los que más incertidumbres e inseguridades generan. Y ello, desde un presente en el que ya vislumbran las dificultades asociadas a su crecimiento personal en torno a una tecnología que determina sus relaciones, su capacidad para informarse y expresarse, y la manera en que se muestran al mundo e interaccionan con él.

Entonces se cae en la cuenta de que toda su educación sentimental y emocional en torno a la tecnología (con las redes sociales como estandarte) es un ejercicio plagado de dudas (frente al mito de los nativos digitales), y que además debe ser revisado continuamente, precisamente como consecuencia de la velocidad a la que se producen los cambios tecnológicos. Educación y formación *hacia afuera* (cómo se usa la tecnología, cuáles son sus riesgos, cuáles sus utilidades...), pero no *hacia adentro* ("cómo me siento con el uso que hago de la tecnología, qué dice de mí"...).

*“Puede llegar un punto que sea todo robots...
Es como que quiero pero a la vez como que me da miedo”*

El discurso general está recorrido de forma unánime por lo que consideran es un proceso irreversible: la progresiva e imparable **sustitución** de personas por máquinas en muchas esferas de la vida, muy especialmente en los más diversos sectores profesionales y de producción, pero también en el desarrollo cotidiano de rutinas. Sustitución no dramática si es para la mejor gestión y el máximo aprovechamiento de las ventajas, oportunidades y comodidades que ofrece la tecnología; pero que se encara desde la inseguridad que genera el ser conscientes de que, en un futuro próximo, deben integrarse en un mercado laboral cuyas características están continuamente cambiando.

Tal circunstancia se asume desde la resignación que genera el aceptar que "el progreso es eso", y a partir de la convicción de que resulta imprescindible saber reciclarse y tener capacidad de adaptación al nuevo escenario tecnológico.

Asumir que tal será el próximo escenario, pone en valor (así lo hacen) la necesidad de apostar por la formación continua y especializada, pero también de entender que la batalla del futuro (¿no se libra ya en el presente?) será por las **ideas**, la **creatividad** y la **imaginación**. Precisamente los elementos, junto a las **emociones** y los **sentimientos**, a partir de los cuales trazan la frontera respecto a la tecnología, y al desarrollo de la inteligencia artificial.

Encarar esa batalla con la mejor predisposición y con las armas formativas adecuadas, será la fórmula principal a partir de la cual entienden que las personas no perderán el **"control" de la tecnología**, algo que los discursos más catastrofistas vaticinan (máquinas inmanejables, autónomas, que incluso se rebelan).

En este contexto adquiere interés la expectativa en relación al desarrollo de la **inteligencia artificial**, precisamente porque es el elemento que acentúa la posibilidad de perder el "control" sobre la tecnología (de forma sintomática se habla mucho más de esa pérdida de control, que del "no control" en términos de adicción o excesiva dependencia de la tecnología). Una posible pérdida que enuncian desde cierta sensación de desventaja, aceptando la mayor **fiabilidad de la tecnología** (que seguirá evolucionando en la búsqueda de la infalibilidad) frente al **error humano**.

Así, frente a la aceptación de la futura normalización de la inteligencia artificial aplicada a automatismos que multiplican la seguridad en algunos ámbitos especializados (sanidad, transporte...), existen otros terrenos (el hogar, el lugar de trabajo...) en los que parece asumirse a regañadientes; o, al menos, así se escenifica, cuando entienden que la tecnología deja al ser humano en segundo plano de su propia vida, sin capacidad para **controlar muchas de las rutinas** que marcan su día a día. Es decir, cuando la tecnología toma decisiones por la persona.

Desde otra perspectiva, se acepta la generalización de la inteligencia artificial en ámbitos que no implican la gestión de emociones y sentimientos (como el desarrollo de coches autónomos, por ejemplo, donde además las emociones suponen un elemento de riesgo); pero no así en **espacios en los que sí juegan un papel esencial las emociones**, pues son los que mantienen la distancia entre lo humano y lo tecnológico (por ejemplo, en las relaciones personales y sociales, o en los trabajos de cara al público).

En esta tesitura, se argumenta que otorga sensación de control el hecho de mantener la capacidad de vigilar al vigilante; es decir, supervisar y poder tener la última palabra frente a la tecnología que precisamente vela por la supresión del

error humano. En otras ocasiones, esa **vigilancia** se interpreta desde la integración del ser humano con una tecnología con mayor o menor nivel de inteligencia artificial, pero donde se mantiene el **componente humano** en los procesos de creación, producción y acción. El ejemplo de ello sería la figura del *ciborg*, donde la tecnología contribuye a mejorar las capacidades de la persona, o a suplir algunas deficiencias, pero se entiende que el "componente humano" sigue estando al mando de una tecnología puesta a su servicio.

Se llega a explicitar la necesidad, o el deseo, de que se mantengan algunas **distancias** simbólicas que eliminen cualquier atisbo de duda, ante un escenario imaginable en el que el desarrollo tecnológico sea capaz de emular seres humanos. Así, imaginan que generará más seguridad interactuar con una inteligencia artificial "que se note" que lo es, a partir de claras diferencias físicas, gestuales, vocales. Incluso se habla de que, en ocasiones, no está mal comprobar que las máquinas no son infalibles, y por ello requieren de la atención y supervisión del ser humano.

“Se trata de facilitar la vida, no de sustituirla”

El capítulo final del mito de la sustitución del ser humano por las máquinas se basa en la idea del **cuerpo humano como una máquina replicable**, incluso en lo que se interpreta que es la réplica más compleja e improbable (así consideran en el presente), que ejemplifican en las redes neuronales. Imaginar ese punto del desarrollo tecnológico y de la inteligencia artificial encarna lo que entienden que sería un auténtico desafío para el ser humano.

Frente a tales posibilidades, se hace hincapié en que hay características de la naturaleza humana que no permiten réplica, ni sustitución, ni automatismos: todo lo que tiene que ver con las emociones, los sentimientos, los afectos, la imaginación, la empatía, las sensaciones en las relaciones, etc. Cuestiones que afirman que constituyen la **"esencia"** de lo que compone un "estado superior", por inexplicable y, por tanto, inimitable.

Resulta interesante observar cómo algunas de las reticencias ante el desarrollo de la inteligencia artificial, o ante las posibilidades de desarrollo de la misma, sitúan en el mismo plano de la argumentación cuestiones difícilmente comparables, precisamente por estar en lados distintos de la frontera que establecen entre lo humano y lo tecnológico. Así, ante la interacción con una inteligencia artificial diseñada como asistente o elemento de compañía, se llega a desvalorizar su funcionalidad por el hecho de que su presencia e incondi-

cionalidad no impliquen un "esfuerzo" (como si se estuviera hablando de una relación de amistad o social), cuando precisamente la incondicionalidad y simplicidad dota de sentido a las ventajas que ofrece el desarrollo tecnológico. Como en ese ejemplo, parte de los debates en torno a la inteligencia artificial se generan a partir de un ejercicio por el que se analiza desde el plano humano aquello que constantemente se señala que está muy alejado de él (y que se entiende que así debe ser).

De igual forma, algunos de estos argumentos que recelan de la inteligencia artificial, en su contraposición con "lo humano", pasan por alto que su propia lógica determina la necesidad de resolver situaciones y alcanzar objetivos a partir de la capacidad para "aprender" del entorno y de su propia experiencia. Cuando se niega a las máquinas la capacidad (entendida como humana) de aprender de los errores, o de establecer constantemente nuevas metas y adaptar objetivos y planteamientos, parece claro que se nubla la propia asimilación de lo que supone la inteligencia artificial, y de algunas cuestiones que están en la base del planteamiento científico y tecnológico, y guían su desarrollo.

Lejos de las lógicas sobre la capacidad para aprender o para imitar las funciones cognitivas del ser humano, de nuevo **son las emociones las que establecen la distancia** aparentemente insalvable. Tanto es así, y tan fuerte es la asimilación de lo tecnológico con lo no emocional, desde el imaginario colectivo, que incluso en los usos tecnológicos por parte de las personas, cuesta insertar y desenvolverse adecuadamente con las emociones. Esto es algo que dejan traslucir las y los jóvenes, dando cuenta de unos procesos personales de comunicación y relaciones mediados por las TIC, en los cuales se sacan de la ecuación las emociones; de tal modo que puede llegar a resultar complicado establecer la adecuada y necesaria complementariedad entre los planos *online* y *offline*, dado que hay elementos (las emociones) difícilmente manejables, o que directamente se intuye que están vedados, en el terreno virtual. Además, con el añadido de que deben manejarse a partir de claves y normas de comunicación diferentes, y cambiantes.

Ante la evidencia de que hay mucho que aprender en relación a cómo gestionar las emociones y los sentimientos en relación con la tecnología, se proyecta el deseo de que la propia tecnología contribuya a que ello ocurra, y se pueda entablar una relación con ella que elimine actuales temores y barreras. En ese estado imaginario e ideal se diluyen las reticencias ante tecnología autónoma y con determinado grado de inteligencia artificial (por ejemplo, se habla de casas inteligentes capaces de captar las emociones de sus habitantes para ofrecer soluciones concretas, algoritmos que facilitan las relaciones entre las personas, tejidos capaces de captar sensaciones...).

Por otro lado, si no se espera que la tecnología rompa o reduzca la diferencia y distancia que suponen las emociones y los sentimientos, parece claro que lo que preocupa, desde ese discurso más receloso, no es tanto la sustitución, como el **control de la situación**. Más allá de que el ser humano deba acostumbrarse y adaptarse a que muchas de las labores que realiza en la actualidad las realicen máquinas, la distancia asumida refuerza la capacidad para controlar, no sólo el funcionamiento de las tecnologías y los procesos de creación y progreso, sino también el propio comportamiento frente a la tecnología, y los hábitos tecnológicos.

Pese a la emergencia de esos discursos que refuerzan o parecen necesitar reforzar la distancia respecto a la tecnología, lo cierto es que **el discurso mayoritario entre los y las jóvenes resulta integrador**, y asume y normaliza lo que entienden son las lógicas del progreso tecnológico. Lógicas que incluyen algunas contrapartidas y precios a pagar (que, aparentemente, merecen la pena). A partir de ahí, observando todas las ventajas y comodidades, y todas las posibilidades que ofrece la tecnología para mejorar y alcanzar nuevas metas, la proyección de futuro no puede estar más que cargada de **interés y curiosidad**. Desde la escenificación de la preocupación que suponen los argumentos centrados en las pérdidas, pero con la esperanza de que, como especie, sepamos conducir adecuadamente el **potencial** del desarrollo tecnológico.

8. LA MIRADA DEL GRUPO EXPERTO

En paralelo al estudio cualitativo se ha conformado un grupo de expertos y expertas en el estudio de la juventud y las TIC, que se ha reunido durante el año 2019 para contribuir a aclarar enfoques, proponer perfiles a incluir en las muestras y garantizar una mirada plural y comprehensiva de la realidad objeto de estudio.

Concretamente, se ha contado con la participación de cuatro profesionales, que se mencionan a continuación según el orden en el que aparecen en este capítulo:

Amparo Lasén Díaz

Profesora de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociología de la UCM y miembro del grupo de investigación Sociología Ordinaria. Sus principales temas de investigación son las implicaciones sociales de las nuevas tecnologías de información y comunicación, en especial en relación con los afectos y la constitución de subjetividades; así como el estudio de las culturas y prácticas juveniles. Ha publicado numerosos artículos, capítulos y libros, como: *A contratiempo. Un estudio de las temporalidades juveniles* (CIS-SXXI, 2000); *Understanding Mobile Phone Users and Usages* (Vodafone R&D Group, 2005); Lasén y Hamill, *Mobile World: Past, Present and Future* (Springer, 2005); Lasén y Casado (eds.), *Mediaciones digitales: cuerpos, afectos y subjetividades* (CIS, 2014).

Héctor Puente Bienvenido

Doctor por la Universidad Complutense de Madrid en Sociología (especializado en *game studies*) y doctorando en Data Science, es profesor de videojuegos y coordinador de innovación en la Universidad Francisco de Vitoria de Madrid. Desde 2009 ha realizado investigaciones y publicaciones de impacto sobre TIC, videojuegos y comunidades de jugadores. Sus análisis se centran en las implicaciones sociales de los usos, prácticas e imbricación de los medios, especialmente en relación con las agencias y experiencias del usuario (UX) y procesos de emergencia y cocreación de los dispositivos.

Eurídice Cabañes Martínez

CEO de ARSGAMES, doctora en Filosofía por la UAM con la tesis *La tecnología en las fronteras*. Profesora en el máster de Diseño Tecnopedagógico en la Universidad Isabel I de Castilla. Cuenta con más de 50 publicaciones, entre las que cabe destacar el libro *El aprendizaje en juego*, y diseña videojuegos.

Montse Vall-Ilovera Llovet

Doctora en Psicología por la Universitat Autònoma de Barcelona y Profesora Agregada del área de Metodología de las Ciencias de la Salud en la Universitat Oberta de Catalunya. Como investigadora es miembro fundadora del grupo de investigación JovenTIC (2000-actualidad) con el que ha participado en proyectos de investigación competitivos relacionados con el estudio de los usos y apropiaciones de las TIC por parte de jóvenes, y los usos de herramientas metodológicas para su análisis, así como estudios de género y tecnología.

En este último capítulo recogemos de manera sucinta las lecturas que cada uno de ellos ha hecho sobre las aportaciones de los grupos de jóvenes, los elementos que han querido resaltar desde una mirada amplia y transversal, a lo que han dicho los y las jóvenes. Así mismo, enunciamos una serie de cuestiones emergentes, poco tratadas, o en las que el equipo enfatiza que sería interesante profundizar, de cara a la elaboración del cuestionario que se realizará en 2020 y a la continuidad en el análisis de todos los argumentos planteados, para poder identificar tendencias y temáticas sobre la "promesa tecnológica".

ESTRATEGIAS PERSONALES, INCERTIDUMBRES Y AMBIVALENCIAS TECNOLÓGICAS

Amparo Lasén Díaz

1. Emociones y estrategias temporales

Los imaginarios futuros recogidos en esta investigación comprenden la expansión y generalización del presente, de lo que ya existe; la realización de lo que llevamos viendo en la ciencia ficción (coches voladores); y las expectativas de solución a problemas actuales, cuyas soluciones no existen ya, ni tampoco provienen de imaginarios de ciencia ficción que se conozcan. Estas expectativas son modestas en ciertos aspectos (vivienda) y más ambiciosas en otros aspectos (medioambiente y sostenibilidad), que son la condición de posibilidad misma del futuro,

aunque no tengan mucha conciencia de la falta de sostenibilidad y elevado consumo de energía y materiales de lo digital (ejemplo sustituir el papel por máquinas copiadoras de apuntes). También encontramos que hábitos generados por las prácticas digitales, como el de otorgar valoraciones y votos en distintos espacios *online*, se extienden a otros ámbitos, como el de las consultas políticas, mucho menos habituales en nuestro país, lo que quizás explique que entre sus expectativas de futuro esté la de que se organicen referéndums políticos *online*.

La propuesta que esta investigación hace a los y las jóvenes participantes, que se proyecten en el futuro en unos tiempos que no invitan a ello, presenta una ambivalencia afectiva que se manifiesta en los resultados. Imaginar y proyectarse en el futuro suscita emociones, al tiempo que esas proyecciones e imaginarios responden también a las emociones que sienten en sus vidas diarias: ansiedad, tristeza, sorpresa, alegría, miedo, ira, felicidad, satisfacción, gratitud, enfado, vergüenza, orgullo, admiración, desánimo, entusiasmo... Las emociones están vinculadas con los juicios morales, con las evaluaciones de las situaciones, relaciones, experiencias, personas, que orientan las proyecciones en el futuro. Esto es, los juicios y evaluaciones acerca de lo que se debe hacer y lo que no, lo que es apropiado y lo que no. Y no es porque las emociones proporcionan conocimiento moral, sino barreras emocionales de protección moral que guían los juicios negativos, y en el caso de juicios positivos, impulsos hacia la aceptación y la confianza. Así, en el estudio nos encontramos con curiosidad, temor, esperanza, placer y confianza respecto de las tecnologías. Prevalecen las emociones positivas y, dentro de las cosas que dan miedo del futuro, no son lo que más miedo da. Aunque también participan del miedo a lo desconocido y contribuyen a la incertidumbre acerca del futuro.

Es interesante señalar las **estrategias temporales frente a la incertidumbre** que se revelan en los resultados, y seguir indagando en la encuesta acerca de ellas, así como en el papel que juegan las tecnologías en el planteamiento y desarrollo de esas estrategias.

Por ejemplo, una estrategia juvenil usual respecto de la incertidumbre y la inviabilidad de formular un “plan de carrera”, es evitar situaciones y decisiones irreversibles. Una manera de volver el tiempo reversible es formular planes B, dejarse caminos de vuelta que permitan retomar opciones dejadas de lado cuando la decisión que se tomó en el pasado no ha resultado bien. Esto supone **otra manera de entender el presentismo como forma de evitar la frustración y el miedo a tomar las decisiones equivocadas**. No se trata tanto de inmovilismo

o pasividad (en las prácticas como en los imaginarios) y fijación en el instante presente, como de **darle espesor, duración, al presente para indagar e intentar explotar sus posibilidades**, haciendo que en las alternativas (sigo estudiando o busco trabajo, emigro o me preparo unas oposiciones, me comprometo con una "relación seria" o seguimos de "follamigos"; etc.) la disyuntiva "o" se convierta en una posible "y". Se trata en **el plano temporal de cambiar la línea irreversible hacia el futuro, por una posible espiral**, donde la ida hacia el futuro permite volver a explorar posibilidades presentes.

Indagar si las tecnologías son usadas o imaginadas para estrategias temporales de este signo. Si percibe que los usos y prácticas tecnológicos pueden ayudarles a generar reversibilidad, a formular y desarrollar planes B, que pueden contribuir a esta estrategia temporal, limitada como todas, para responder a la incertidumbre y vencer el miedo a equivocarse al elegir, ya que este deseo de que las tecnologías ayuden a discernir y decidir aparece con frecuencia en sus discursos, contribuyendo así a que el presente de este presentismo no sea instantáneo, a que sus experiencias no se vuelvan obsoletas tan rápido, sino que tenga duración, y poder evitar así la ansiedad de la anticipación, el miedo del futuro.

Desde esta perspectiva se puede entender el conflicto con la obsolescencia programada que encarnan las tecnologías digitales actuales, no sólo porque obliga a revisar expectativas, sino también porque implica la obsolescencia del presente, lo convierte en pasado e irreversible. No es tan problemático revisar expectativas si se puede seguir un plan B, si la decisión incorrecta derivada de lo que elegimos puede corregirse volviendo a retomar otra opción. Lo que da miedo es no poder volver, haber perdido esas oportunidades que se dejaron de lado (acciones, personas, trayectorias).

"Frenar" o ralentizar el presente es otro modo de dotarlo de mayor duración, que se manifiesta en esa reivindicación de las pausas, momentos para pensar, para desconectarse. Aquí encontramos de nuevo la ambivalencia que encarnan las tecnologías digitales, y los afectos que suscitan.

Se podría indagar en la encuesta qué usos y prácticas ayudan a **desconectar** y a **ralentizar**, y qué estrategias emplean para desconectarse de las mediaciones tecnológicas, sin olvidar que con desconexión/conexión tecnológica también se está aludiendo a conexión/desconexión con los demás, y con sus demandas, obligaciones y expectativas.

Teniendo en cuenta esta estrategia y deseo de dotar de espesor y duración al presente podemos entender el temor a que, si los desarrollos tecnológicos permiten hacer todo sin esfuerzo, incluida la adquisición de capacidades y aprendizajes, se pierdan las ventajas del proceso de ir cambiando al aprender, de ponerse metas. De nuevo se percibe aquí el peligro de un vaciamiento temporal de la duración del presente y de la continuidad entre pasado, presente y futuro. No se trata sólo de la pérdida del esfuerzo, también del **exceso de logro instantáneo y el temor de que genere aburrimiento vital y sinsentido**.

En el caso de estos jóvenes, la incertidumbre de sus trayectorias biográficas, acerca de los futuros personales y de las situaciones laborales y materiales, se enmarca en **incertidumbres colectivas acerca del futuro**, en primer lugar, las vinculadas al **cambio climático**, que ponen en duda ya la propia existencia del futuro. Esta situación genera un sentimiento de urgencia, tras las oportunidades perdidas, y de estar ante la última oportunidad de poder hacer algo, que se vive como una **responsabilidad generacional**, y que, por lo tanto, es un factor importante a la hora de pensarse como generación, no sólo como un grupo de edad que incluye a personas heterogéneas, sino como una comunidad de pertenencia y responsabilidad; de ser la generación, además, que tiene la última oportunidad de mantener la autonomía y el control sobre las tecnologías, y la responsabilidad de poner límites éticos a su desarrollo.

2. Tecnología como una articulación de ciencia, industria y organización social

La tecnología no son sólo los dispositivos, las "máquinas" y sus aspectos técnicos. **Tecnología es una articulación entre ciencia, industria y organización social**. Gran parte de la ambivalencia que despiertan en ellos y ellas las tecnologías, y la importancia que le dan a las consideraciones éticas, tienen que ver con los distintos intereses y dinámicas que comprenden estos tres aspectos.

Sería interesante formular preguntas acerca de la expectativa tecnológica que permitan averiguar su percepción y valoración de los tres (ciencia, industria, organización social).

Así, por ejemplo, estos jóvenes reconocen que las innovaciones científicas pueden ayudar a resolver problemas y conflictos presentes, pero también reconocen la ambivalencia de otras dinámicas, como las vinculadas a la explotación industrial y comercial de las tecnologías (encarnadas, por ejemplo, en la obsolescencia

programada) que son parte del problema (contaminación, calentamiento global, explotación laboral, desigualdad) y no de su solución.

Esto no ocurre sólo respecto de las cuestiones medioambientales, también en relación con la propia incertidumbre respecto del futuro. **La tecnología no es una promesa de progreso para todos: genera desigualdades** (entre grupos y regiones), **marginación y exclusión**, y no lo atribuyen al azar, sino a que la producción de desigualdades es necesaria para el funcionamiento de nuestro orden social. Esto se identifica especialmente con las grandes empresas y monopolios, que son además el modelo característico de las industrias digitales. Las limitaciones al progreso que pudiera acarrear la tecnología se identifican con los intereses de las empresas que las fabrican y comercializan y se traduce en las maneras en que la expectativa tecnológica se relaciona con las tensiones entre democratización y desigualdad, como en el ejemplo de la salud. La tecnificación de todos los procesos podrá hacer más eficaz y sostenible la atención sanitaria universal, pero el coste y la explotación de las nuevas tecnologías sanitarias, también relacionadas con las curas y fármacos, así como con los intereses de la industria, puede generar desigualdades de acceso, al encarecerlo en un momento de crisis (y temor de desaparición) de la sanidad pública. Por eso se subraya la **necesidad de accesibilidad universal a los futuros desarrollos tecnológicos**, tanto en el equipamiento y coste, como en la sencillez de uso, especialmente importante cuando se trata de imaginar formas de participación colectiva, como votos o referéndums.

Es interesante seguir indagando en eso que llaman el **"impacto ético"** de los desarrollos tecnológicos posibles. La dimensión temporal del futuro es clave en la manera en que entienden esta obligación ética y resulta de lo aprendido hasta ahora, de cómo la incertidumbre y problemas actuales vienen producidos por consecuencias no consideradas o no atendidas de desarrollos tecnológicos anteriores. Y de cómo esa ignorancia o descuido ha venido facilitada por el interés económico y la salvaguarda y expansión de privilegios (grupos, países, empresas, etc.).

3. Temor a ser sustituidos en el futuro conectado con el temor presente de ser prescindibles

Siguiendo con las consideraciones afectivas y temporales que se revelan en el estudio, el temor a la sustitución por la IA y la importancia que le dan a establecer una barrera clara entre las personas, con sus emociones y personalidad, y las

máquinas, con su "personalidad mezclada", tiene mucho que ver con el **temor presente de muchos y muchas jóvenes a ser prescindibles, a carecer de valor y a que su valor no sea reconocido**. Como se dice explícitamente a la hora de pensar en la posibilidad de que usar la IA para lograr confort afectivo y evitar la soledad, podría disminuir el reconocimiento del valor del esfuerzo humano para mantener y desarrollar relaciones interpersonales. El temor a la merma de valor personal está directamente relacionado con las incertidumbres ligadas a la precariedad, al mundo laboral, a las crecientes desigualdades, a las consecuencias del cambio climático, a no ser necesarios y necesarias, a no ser tomados y tomadas en cuenta, a que sus vidas no importen, que sus capacidades no sean tomadas en consideración, ni valoradas, por el mercado de trabajo, las empresas, los líderes políticos, las élites, los medios... Temor acompañado de la frustración por la promesa social incumplida de que si se formaban y educaban tendrían un futuro prometedor, sustituida ahora por la desesperanza de la precariedad y la obligación de formarse continuamente, sin que dicho esfuerzo asegure su bienestar.

La obsolescencia del presente y de las propias experiencias es un aspecto de ese carácter prescindible, si no hay continuidad y vinculación entre presente y futuro, si nuestras experiencias vitales, de conocimiento, de formación, de trabajo, de relaciones interpersonales, no son reconocidas por las instancias, instituciones, por los grupos que tienen el poder de hacerlo, si no son valoradas, si son prescindibles, nosotros y nosotras también lo somos. En este contexto, el miedo "ciencia ficción" al robot adquiere otra tonalidad. No es que la IA se vuelva en contra nuestra para querer subsistir de manera autónoma, como el Hal 9000 de *2001. Una odisea del espacio*, sino que supone la encarnación tecnológica de que no importamos, de que somos prescindibles, sustituibles, vidas que no importan, como diría Judith Butler.

Interesante formular preguntas que indaguen sobre estos temores vinculando precariedad y "sustitución" tecnológica.

El temor a la deshumanización que puedan generar las tecnologías al **sustituarnos y sustituir a las relaciones interpersonales**, poniendo en peligro tanto nuestro valor como el reconocimiento por parte de los demás de la valía de nuestros esfuerzos y acciones, conecta con la deshumanización que ya sufren los y las jóvenes, derivada de las incertidumbres y precariedades presentes. Aquí pueden darse diferencias según variables sociodemográficas y posicionamientos en los ejes de desigualdad social de género, clase, raza, diversidad funcional, etc.

Indagar sobre las diferentes expectativas asociadas a estos aspectos. Por ejemplo, en lo que atañe al ámbito del trabajo, la investigación revela una extensión del imaginario del trabajo cualificado en empresas tecnológicas a lo que será el mundo laboral: trabajo en equipo, espacios diáfanos, confortables, descansos grupales; así como la expectativa de una automatización tecnológica de las tareas rutinarias y del desarrollo del trabajo intelectual y creativo. Sería interesante saber qué piensan los y las jóvenes de clase trabajadora, si comparten esta expectativa y de cómo la interpretan.

La visión de lo que pudiera ser positivo en los desarrollos de la IA también alude al reconocimiento de la valía personal, en formas de afecto sencillo, incondicional, entendido así porque no exige reciprocidad, sin pedir nada a cambio, como el "amor de madre". Pero, si no hay demanda de reciprocidad, puede que la IA no cumpla con la función de reconocimiento del valor personal.

Indagar estas cuestiones de **reconocimiento, valor personal y reciprocidad en las mediaciones y prácticas digitales y en su relación con las tecnologías**, como el caso de la IA. Estos jóvenes consideran que la IA puede ser buena para mitigar la soledad y hacer compañía a otros, pero no para ellas y ellos. Sería interesante indagar si lo ven apropiado para cuidar de personas dependientes, niños, mayores, si lo ven como posible ayuda o sustitución a cuando les toque cuidar.

Parece que cuando tratan de la compañía que puedan brindar estos dispositivos no están pensando en estas situaciones, sino en adolescentes que no salen de sus cuartos, en la "cobardía" de no enfrentarse a las relaciones con los demás, pues llaman "cobarde" a la relación que no requiere reciprocidad en el reconocimiento, la atención, el cuidado. Parece que no toman en consideración de manera explícita lo dañinas que pueden ser las relaciones interpersonales, o no lo cuentan en estos grupos, porque parece claro que no son ajenos y ajenas a las prácticas de acoso, avergonzamiento y humillación, tanto *online* como *offline*¹.

1. Las limitaciones acerca de lo que se está dispuesto a tratar en un grupo de discusión con desconocidos, sobre todo en relación con malestares, desasosiegos y conflictos explican este "olvido", así como que no se traten más los aprendizajes y estrategias "hacia adentro", acerca de cómo se sienten usando esas tecnologías y estando en los espacios digitales. El uso de otras técnicas de entrevista o encuesta individuales permitirá abordar mejor estos aspectos.

Volviendo a la cuestión de los cuidados, es interesante subrayar la expectativa de que las **tecnologías cuiden y nos cuiden**, tanto en los entornos domésticos y de salud, como en las expectativas respecto del medio ambiente y de la sostenibilidad; y de la tensión entre esa expectativa, basada en su percepción del aspecto ciencia de la tecnología, con la vertiente industrial y comercial de la tecnología que la frustra y pone en riesgo.

VIDEOLUDIFICACIÓN, VENTAJAS, CONTRAPARTIDAS Y NUEVOS DESARROLLOS TECNOLÓGICOS

Héctor Puente

1. (Video)ludificación progresiva del ocio, de la cultura y de otras esferas de la cotidianeidad

Se observa en el discurso/imaginario de las y los jóvenes cómo asistimos al **auge de una serie de prácticas y lógicas dominantes que tienden a observar la realidad social como un conjunto de experiencias diseñadas**. Esto ha sido especialmente relevante y evidente en campos como los del turismo, el patrimonio cultural, la hostelería o la industria del entretenimiento (*escape rooms*, espectáculos deportivos, experiencias fílmicas altamente inmersivas, realidad virtual, aumentada y mixta, teatro alternativo o parques temáticos, etc.). Así pues, pese a que espacios como la industria del videojuego ya contaban con una larga tradición en centrar sus esfuerzos en diseñar experiencias "memorables", esta **tendencia a ludificar la cotidianeidad** ha permeado progresivamente en otros ámbitos, incluyendo las relaciones sociales y personales, la política, la cultura, el consumo o la producción del conocimiento entre otros.

Por ejemplo, antes de iniciarse dicho proceso de progresiva (video)ludificación, pedir una pizza o una hamburguesa vía telefónica era un servicio concebido como una operación meramente logística. Sin embargo, en sintonía con el informe, los y las jóvenes reclaman convertir este tipo de servicios en experiencias más y más videoludificadas (más memorables, agradables, excitantes... que operan a modo de un juego). Un ejemplo serían las "gamificaciones" de los servicios de espera de empresas de restauración o dedicadas al envío de comida a domicilio, como McDonald's o Glovo. Este fenómeno, que, si bien estaba presente en ciertos sectores, servicios y prácticas más relacionadas con el ocio y el entretenimiento, comienza a permear y ser esperado —de manera ubicua— en otros espacios de lo social.

Inquirir acerca del nivel deseable de ludificación de otros ámbitos de la sociedad (política, economía, relaciones personales, cultura...); en qué contextos/ámbitos consideran que hay margen para ludificar; indagar en las razones por las que consideran deseable/no deseable la ludificación progresiva de la cotidianidad, qué cambios perciben que está generando dicho proceso a nivel social.

2. Resistencias y reticencias para confiar en la tecnología en ciertos ámbitos ¿en qué contextos es percibida como más o menos apropiada/inapropiada su progresiva implantación?

Acorde al informe, en el imaginario colectivo de los y las jóvenes sobre la tecnología conviven, de forma ambivalente, discursos sobre cómo los **dispositivos técnicos facilitan muchos ámbitos de la vida y, paralelamente, suponen numerosos riesgos e incertidumbres** (beneficios y contrapartidas del progresivo desarrollo tecnológico). Dichas ambivalencias pueden tener su origen en la propia concepción de la tecnología pues, a diferencia de lo percibido popularmente, la tecnología no es meramente un artefacto material, sino que **la tecnología es un fenómeno sociotécnico donde se imbrican relaciones de poder, económicas, organizacionales o socioculturales**.

De este modo, estos miedos, reticencias, aceptaciones, resistencias no se producen de manera uniforme, sino que existen ciertos ámbitos, procesos y prácticas sociales donde son percibidos de manera muy diversa (desde un fuerte rechazo a su implantación por motivos como la deshumanización en el ámbito educativo, hasta un deseo explícito de automatizar o delegar en la tecnología para otras tareas que no requieren implicación emocional/empatía/afectos... como el diagnóstico de enfermedades). Así mismo, estos deseos y expectativas se encuentran atravesados por situaciones de variabilidad sociodemográfica (donde algunos colectivos son más o menos vulnerables a exponerse a los efectos menos atractivos o perniciosos de la progresiva penetración del desarrollo tecnológico).

Profundizar sobre en qué contextos/ámbitos consideran que es más o menos deseable confiar, convivir, delegar o sustituir la presencia humana por distintas formas de tecnología (consolidación de la automatización de procesos, robots, algoritmos...), resulta tremendamente interesante a nivel investigativo.

Indagar en las razones por las que consideran positivo/negativo confiar o delegar en la tecnología en diferentes prácticas y esferas de la sociabilidad (tareas y deberes cotidianos/rutinarios, salud, mercado laboral, relaciones sociales y personales, intimidad, cultura, medio ambiente, cuidados, seguridad, ocio...); la percepción del grado de penetración tecnológica presente y deseable en los ámbitos mencionados, cuantificación de las ventajas/comodidades y contrapartidas percibidas en cada esfera, miedos asociados a la delegación de responsabilidades en "máquinas"/robots, softwares...

Por último, realizar cruces sociodemográficos respecto a la percepción de las situaciones negativas que pueden sufrir debido al desarrollo o implantación de la tecnología permite revelar elementos emocionales y percepción de vulnerabilidades que pueden aportar información muy relevante.

3. Infratilización de la tecnología en el ámbito educativo. Pizarras, VR y videojuegos (potencialidades y demandas latentes)

Se observa un consenso discursivo acerca las **numerosas posibilidades que ofrece la inclusión de nuevos desarrollos tecnológicos en el aula** (aunque algunos ya se utilizan, otros como las pizarras digitales están ausentes) y de cómo estamos muy lejos de aprovechar todo su potencial.

Como en cualquier proceso de sustitución/delegación en la tecnología existen algunos miedos (pérdida de imaginación y de concentración, deshumanización...), pero existe un consenso sobre su valor como **herramienta de aprendizaje potente**.

Medir cómo se asocia el potencial de la tecnología para el aprendizaje de ciertas competencias y habilidades como las relacionadas con lo técnico, procesos lógico-matemáticos, analítica... y, en cambio, no en otras, como las competencias más relacionadas con lo emocional (*soft skills* como la empatía), cuyo rol, acorde al informe, debe liderarlo el docente humano (pues una máquina no es buena realizando procesos y tareas más asociados a lo emocional/empático).

Así mismo, indagar acerca del vacío o dejadez (percepción de causas, riesgos, problemáticas...) respecto al aprendizaje de competencias digitales en el aula

(que lastran la penetración tecnológica y generan usos percibidos como peligrosos o poco responsables) parece muy pertinente. Preguntar acerca de qué habilidades o prácticas son consideradas relevantes para hacer un uso adecuado de la tecnología, y cuáles deberían trabajarse en el aula.

Por último, conocer la percepción del potencial y experiencia mantenida con diferentes dispositivos tecnológicos para ser integrados en el espacio educativo, puede aportar información y valor descriptivo (hologramas, pizarras, VR, videojuegos, simuladores...).

4. Influencia de los dispositivos mediático-culturales de ciencia ficción en la configuración de imaginarios colectivos y de proyecciones futuras

La **ciencia ficción** es una **ventana** muy interesante al **imaginario colectivo** de una sociedad, un dispositivo ficcional y sociotécnico donde se difuminan, en cierta medida, las fronteras entre el mundo que es y el mundo que imaginan los y las jóvenes que vendrá. El presente expandido (el autor/a y su entendimiento del mundo) y el futuro (en forma de sus temores, incertidumbres, proyecciones y expectativas) se funden en este género, creando un espacio de experimentación muy interesante.

A su manera, una obra de ciencia ficción es un **laboratorio social sobre el imaginario, el discurso y los marcos y repertorios de referencia colectivos** ya existentes, donde partiendo de una serie de axiomas de ficción (como puede ser la presencia de robots o formas de inteligencia o computación superior) tratan de construir sociedades, historias y mundos coherentes con la existencia de dichos objetos; al hacerlo exploran los caminos, impactos y consecuencias que la aparición de los mismos pueden tener en la vida de las personas.

Y, si bien la ciencia ficción o las proyecciones resultan generalmente bastante deterministas planteando escenarios donde la tecnología impacta y genera consecuencias directas, los fenómenos sociales son cocreados mediante procesos de agencias compartidas, apareciendo resistencias, facilitadores, prácticas y usos alternativos de los dispositivos de carácter emergente que cuestionan este tipo de aproximaciones. **La relación entre los imaginarios colectivos y las proyecciones reflejan una serie de incertidumbres y expectativas** que van cocreando una serie de discursos y prácticas sobre el desarrollo y progreso más o menos deseable para los y las jóvenes. Es relevante, así mismo, indicar que este

proceso se produce de una manera asimétrica respecto a su nivel de penetración (y con un fuerte componente de carga emocional y sociopolítica), dado que, en la práctica discursiva, observamos cómo en ciertos ámbitos, como la sostenibilidad del planeta o el diagnóstico sanitario, se realizan proyecciones desmesuradas, y donde incluso se reclama o desea su implantación con presteza o urgencia, mientras que en otras esferas, como el empleo o el acceso a la vivienda, son menos ambiciosas o más comedidas.

Sería interesante arrojar luz sobre cómo percibe la juventud las ficciones que presentan distintas formas de futuro, qué experiencias/emociones sienten o tienen cuando consumen productos culturales de este tipo (donde se presenta un nivel de desarrollo tecnológico más avanzado) o qué tipo de proyecciones de futuro (o elementos presentes en éstas) consumen/desean que se materializaran. Es decir, indagar los aspectos relacionados con la **relación entre su consumo mediático y sus deseos, expectativas, miedos e incertidumbres derivadas**, y sobre cómo afectan sus formas de consumo cultural a su relato, proyecciones, identidad o percepción del futuro.

SOSTENIBILIDAD, PRECARIEDAD, VIDEOJUEGOS E IA

Eurídice Cabañes

1. Ventajas y renuncias frente a los desarrollos tecnológicos²

Al hablar de desarrollo y progreso y, en concreto, de la obsolescencia programada y el medio ambiente, hay una clara mención al problema medioambiental y se refleja la preocupación por cómo las nuevas tecnologías lo generan, y se podría profundizar haciendo mención a cómo los desechos electrónicos son de los más contaminantes y cómo van en aumento, o a cómo internet consume el 10% de la electricidad mundial.

2. Incluir a jóvenes del ámbito rural como variable sociodemográfica puede modificar mucho los resultados sobre la percepción de la tecnología, dado que es más que posible que ésta se perciba de maneras diferentes desde el ámbito rural.

Indagar sobre cuestiones como:

- a. **El nivel de conciencia sobre el desastre ecológico que genera el flujo de las tecnologías.** ¿Sabes la cantidad de residuos electrónicos que se generan? ¿Sabes en qué lugares se generan más? ¿Dónde se procesan?
- b. Las acciones que llevan a cabo para evitarlo. Una pregunta muy interesante a este respecto sería cada cuánto renuevan su móvil, para medir, por un lado su preocupación sobre el tema ecológico en tecnología y, por otro, si toman algún tipo de medidas al respecto o si sólo es una preocupación "teórica".
- c. Hasta qué punto estarían dispuestos a renunciar a la velocidad y la novedad en beneficio del medioambiente.

Se mencionan así mismo los vehículos eléctricos como alternativa sostenible de transporte, pero no se tiene conciencia de las necesidades materiales para cubrir todo el transporte en ese sentido. Por ejemplo, el coltán necesario para las baterías, que es un recurso no renovable.

En lo que se refiere a la centralización, integración y velocidad, indagar sobre: cuántos contenidos generan diariamente en internet y a cuántos acceden; cuál es su nivel de atención con respecto a cada contenido, por ejemplo haciendo "scroll" en Facebook o Twitter. Y ¿cuánto tiempo pasan frente a una pantalla? ¿Cuál es el tiempo máximo que pasaron sin conexión en el último año y por qué?

Llama la atención la **aceptación de las escuchas y la invasión de la privacidad**. Es una línea a explorar: ¿Hasta dónde están dispuestos a renunciar a derechos fundamentales a cambio de ciertos servicios? ¿Perciben opciones alternativas a dichos servicios o no las contemplan?

2. ¿Buenos usos frente a malos usos?

Se indica que con respecto a los usos de la tecnología se es más bien benévolo con los usos propios y crítico con los ajenos.

Medir la **autopercepción** de un **buen uso** de la tecnología por parte de uno/a mismo/a y por parte del resto de jóvenes y cuáles son las actividades que consideran **malos usos** por parte de los otros y que ellos/as no llevan a cabo.

Otra cuestión relevante es cómo **las redes polarizan posturas y dificultan diálogos y encuentros entre posiciones diversas.**

Plantear preguntas como ¿A cuántas personas has bloqueado en una red social por no opinar lo mismo que tú? ¿Qué porcentaje de tus amigos o contactos de Facebook tienen posiciones políticas o morales completamente opuestas a las tuyas? ¿Con qué frecuencia aparecen sus publicaciones en tu muro? ¿Con qué frecuencia interactúas con ellos?

3. Precariedad laboral y horizontes inciertos

Se abordan algunas cuestiones sobre el mercado laboral y se menciona que habrá una mayor especialización y abundancia de trabajos cualificados, pero queda fuera todo lo referente a la **"uberización" del trabajo**, que genera en su mayoría trabajos no especializados y que no requieren de formación, las cuestiones vinculadas a la precarización, la falta de derechos laborales, la disgregación y falta de conciencia de clase, así como los procesos conductistas de gamificación del trabajo.

Con respecto a la perspectiva sobre el futuro, bastante apocalíptica, es interesante indagar en el término de **"sensación póstuma"** de Marina Garcés³, que da muy buena cuenta de esta perspectiva propia de nuestra contemporaneidad: la sensación póstuma habla de que la modernidad centraba su mirada en el progreso, en una promesa de futuro siempre brillante, y la posmodernidad se encargó de desenmascarar la trampa del progreso y reivindicar el presente, un presente infinito, constante, de constantes posibilidades. La actualidad ya vive en un tiempo de descuento, por lo que la pregunta del presente es ¿Hasta cuándo? ¿Hasta cuándo durarán los recursos naturales? ¿Hasta cuándo será el aire respirable? ¿Hasta cuándo tendré trabajo?

Así, en una sensación constante de emergencia, se desactiva la posibilidad de cualquier acción colectiva de cambio a largo plazo.

4. La biotecnología

Es curioso que, en referencia al medioambiente y la sostenibilidad, se habla de nuevos tipos de materiales, pero no se hace referencia alguna a biotecnologías, una línea a explorar.

3. Garcés, M. (2017). *Nueva ilustración radical*. Barcelona: Colección Nuevos Cuadernos Anagrama.

¿Por qué no tienen en cuenta la biotecnología? ¿Tienen una perspectiva de las tecnologías como algo más basado en el silicio y lo biológico no les encaja?

Al hablar de sanidad sucede algo similar como en el caso del medio ambiente, no se entienden procesos biotecnológicos como pueden ser los nanobots para el seguimiento de la salud.

Indagar por qué este tipo de tecnologías están fuera de su perspectiva, por qué no las contemplan.

5. *Los videojuegos en la educación y el ocio*

Es curioso que, aunque se habla de educación más práctica e inmersiva, ésta se centra en realidad virtual **y no se mencionan los videojuegos como recursos educativos.**

Los videojuegos siguen eminentemente vinculados al ocio en su imaginario pese a que, como afirma Daniel Muriel, estemos frente a una videoludificación de lo real.

Explorar los modos en que los videojuegos conforman parte de nuestras vidas más allá del ocio y la percepción de los y las jóvenes en estos procesos gamificadores de la realidad social, política y económica que se dan por ejemplo en Uber, como indicamos anteriormente en el apartado relativo a ello.

6. *Participación ciudadana*

Queda fuera del estudio todo lo relativo a la **soberanía tecnológica, datos abiertos y un internet público**, cuestiones muy vinculadas, que condicionan la participación ciudadana, y que no se abordan.

Indagar en el papel de los datos abiertos y la red pública, en concreto en cómo eso impacta o no en las movilizaciones sociales y la participación ciudadana.

7. Inteligencia artificial

Respecto a la percepción de la IA como un elemento que ayude a tomar decisiones, es recomendable revisar el concepto de “**inteligencia delegada**” de Marina Garcés y sus implicaciones: en la era de la permanente conexión no podemos prestar atención a toda la información que nos rodea. Las autopistas de la información de los noventa se han ido degradando y configurando en un sistema de negocio donde nos atropellan titulares, pero no profundizamos en las noticias, no contrastamos la información antes de compartirla, y aunque así lo hiciésemos, necesitaríamos una ingente cantidad de tiempo para evaluar, enjuiciar, contrastar y llegar a conclusiones propias sobre cada una de las informaciones que recibimos a diario; es simplemente inviable. Frente a esto, delegamos la criba y el criterio en otros (medios de comunicación, amigos, partidos políticos...), y creemos lo que nos dicen sin someterlo a crítica.

Esto, junto a los propios procesos y estructuras que encontramos en internet (como los algoritmos de los buscadores que ordenan la información por relevancia para nosotros en función de nuestra actividad anterior y la huella digital que vamos dejando con ese uso, o los algoritmos de las redes sociales que nada más nos muestran las publicaciones de contactos con los que somos más afines o que piensan como nosotros) genera burbujas ideológicas, sociales y culturales. Nos cerca la información que confirma o ratifica lo que ya pensamos, y la que nos confronta, rara vez aparece. Esto que nos confina en una posición de usuarios pasivos, relegados a repetir discursos, atender al engaño de las *fake news* y ser fácilmente influenciables.

Caemos en el consumo acrítico, asumimos el mundo que nos ofrecen desde las lógicas del beneficio privado (que en su mayoría rige y controla el funcionamiento del espacio digital) en vez de dedicarnos a crearlo, colectivamente, de un modo crítico y por el bien común.

Este fenómeno es el que Marina Garcés denomina “inteligencia delegada”. Dada la imposibilidad de someter a juicio crítico toda la información que nos llega, delegamos nuestro pensamiento crítico en amigos, medios concretos o incluso algoritmos.

Algunos temas que no se abordan y podrían resultar interesantes con respecto a **relaciones afectivas con seres no humanos** (que sí que se menciona), todo lo relativo a los robots sexuales y sus implicaciones éticas, cómo se modificarían o afectaría a las relaciones humanas, así como la posibilidad de considerar derechos y no sólo deberes para seres artificiales.

LA TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN (FORMAL E INFORMAL) Y PERSPECTIVA DE GÉNERO

Montse Vall-Ilovera Llovet

El estudio identifica los diferentes grupos de interés en lo que se refiere a los jóvenes usuarios de la tecnología que, siguiendo la clasificación de Sunkel y Trucco (2010)⁴, incluye desde los distantes —que manejan la tecnología poco y para todo tipo de tareas— hasta los multifuncionales —cuya actividad técnica y lúdica es muy elevada y son quienes aprovechan más las oportunidades que proporciona la tecnología—; pasando por el tipo internautas —formando parte de diversas redes sociales y con una importante actividad comunicativa— y los especializados —jóvenes cuya actividad se centra más en el uso técnico de la tecnología—.

Vemos cómo los y las jóvenes proyectan su visión del futuro tecnológico y cómo lo hacen desde el presente mostrando su autoconfianza en analizarlo, evaluarlo, y desarrollar y definir valores para el mismo, proyectando a su vez sus preocupaciones y “prevenciones” en relación con el uso futuro de la tecnología.

En este sentido, el informe que se presenta sugiere seguir indagando y profundizar en aspectos tales como los relacionados con:

Los usos emergentes de la tecnología relacionados con su utilidad y apropiación de la misma en relación con el **bienestar de las personas**, más allá de su uso en sanidad y salud, indagando en las posibilidades de atención a los mayores y a sus cuidados.

El **“activismo social”** en cuanto a proponer alternativas sobre cómo **eliminar la nuevas brechas** que apuntan ellos y ellas mismas, y especialmente la relacionada con el aumento de las desigualdades sociales y el papel que puede jugar la tecnología para ello.

La valoración, de los y las jóvenes, de cómo desde la educación se les está preparando, más allá del uso de las tecnologías de la información y la comunicación como recurso docente, para afrontar y desenvolverse en un futuro que será altamente tecnológico.

4. Sunkel, G. y Trucco, D. (2010). *Nuevas tecnologías de la información y la comunicación para la educación en América Latina: riesgos y oportunidades*. Serie políticas sociales 167. División de Desarrollo Social de la CEPAL. Santiago: Naciones Unidas.

Esto es, abordar aspectos tales como la **inclusión en sus enseñanzas formales de la ciencia computacional**; cómo manejar la gran cantidad de datos (*big data*) presentes en la red y analizarlos para tomar decisiones; o cómo combinar sus propios conocimientos y **capacidad autodidacta** (sus propias habilidades y competencias) con la enseñanza formal que reciben, preservando su espacio de libertad e independencia al mismo tiempo.

En relación con lo anterior, indagar qué posibilidades de apropiación de las tecnologías consideran que se pueden producir en las aulas, y en espacios no formales e informales de educación.

La expectativa tecnológica relacionada con los **consumidores y productores de contenidos en la red**, dado que "las personas jóvenes se convierten en *prosumers* ambulantes que absorben, distribuyen y crean contenidos" (*producers*) (Fernández-Planells, Masanet y Figueras-Maz 2016)⁵.

Merece especial consideración en el análisis del futuro y expectativa tecnológica de los y las jóvenes, incorporar la visión, análisis y reflexión desde la perspectiva de género: la tecnología en general ¿conecta y responde a los intereses reales y de futuro de las niñas y las jóvenes?

En este sentido, se propone como uno de los ejes del estudio conocer **hasta qué punto ellas se sienten involucradas en el futuro tecnológico** y contemplan su participación en él y, más específicamente, cómo se visualizan a sí mismas en el futuro tecnológico; puesto que es difícil que puedan formar parte y contribuir a la sociedad del mañana, o ejercer algún tipo de liderazgo, si quedan apartadas de dicho futuro.

El menor acceso a las tecnologías y la menor apropiación que se observa en las mujeres, jóvenes y niñas, es bien conocida y no vamos a extendernos aquí, puesto que no es el objetivo. Sin embargo, en estudios como el que aquí se plantea, es relevante tener en cuenta esta perspectiva, especialmente cuando la desafección hacia la tecnología por parte de las jóvenes y mujeres se empieza a manifestar, en general, cuando dejan atrás la etapa de la niñez. Las tecnologías no significan

5. Fernández-Planells, A.; Masanet, M.J. y Figueras-Maz, M. (2016). *TIC i joves: reflexions i reptes per al treball educatiu*. (Aportacions; 54). Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament de Treball, Afers Socials i Famílies.

lo mismo para hombres y mujeres, y de hecho "aparentemente para uno de los géneros estos sentidos suelen ser negativos. Ello conlleva desarrollar un desinterés [por parte de las mujeres] por entender cómo funcionan" (Gil-Juárez, Feliu, Vall-Ilovera y Biglia, 2013)⁶.

Teniendo esto en cuenta, el Observatorio sobre Jóvenes y Tecnologías constituye una oportunidad para poner especial atención en indagar, específicamente, cómo ven el futuro tecnológico las jóvenes, así como cuál consideran que será su papel en el mismo. En este sentido, el Observatorio puede contribuir a reconocer las actitudes de los y las jóvenes hacia la tecnología, presente y futura, de modo que posibilite identificar elementos, y obtener indicadores, de reproducción de desigualdades para las mujeres en el entorno tecnológico en el que se encuentran inmersas. Ello permitiría a su vez sugerir acciones que las contrarresten, evitando el alejamiento de las niñas y las jóvenes de la tecnología, y contribuyendo al principio de igualdad del conocimiento y oportunidades.

Profundizar en cómo ellos y ellas pueden cooperar entre sí —formar parte del desarrollo futuro de la tecnología— y obtener indicadores para cuestiones tales como ¿qué tipo de tecnología preferirían en el futuro y para qué?; desde la participación ciudadana, ¿qué nuevos entornos tecnológicos, más allá del ocio y el trabajo, crearían o demandarían, y a qué necesidades responderían y cómo los "imaginan"?; por poner algunos ejemplos, y que conectarían con sus intereses reales y proyección de futuro por un lado, además de hacer posible el tener en cuenta la perspectiva de género por otro⁷.

6. Gil-Juárez, A.; Feliu, J.; Vall-Ilovera, M. y Biglia, B. (2013). *Trayectorias de vida tecnológica y género: factores psicosociales implicados en el acceso a las titulaciones de ingeniería informática*. Instituto de la mujer y para la igualdad de oportunidades. Recuperado de: <http://www.inmujer.gob.es/areasTematicas/SocInfo/Estudios/docs/TrayectoriasVidaTecnologicaGenero.pdf>.

7. Desde el punto de vista metodológico sería interesante ampliar el rango de edades del estudio, incorporando edades inferiores a los 15 años dado que son también "consumidores" de tecnología; así como disponer de una mayor presencia de mujeres con perfiles que recojan las tipologías que se han descrito al inicio de este texto dado que permitiría obtener indicadores relacionados con la desigualdad de género.

JÓVENES, FUTURO Y EXPECTATIVA TECNOLÓGICA

Google

fad

BBVA