

Agustín Vivas Moreno • Macarena Parejo Cuéllar

Daniel Martín Pena

# Divulgación científica y función social en las universidades



**PIRÁMIDE**

Agustín Vivas Moreno, Macarena Parejo  
Cuéllar y Daniel Martín Pena

**Divulgación científica y  
función social en las  
universidades**

EDICIONES PIRÁMIDE

# Índice

## Prólogo

### **1. Introducción. Lo que la Universidad tiene que ser**

### **2. La divulgación científica como herramienta social**

- 2.1. Un esbozo histórico
- 2.2. Objetivos y funciones sociales de la divulgación científica
  - 2.2.1. La divulgación como fomento del espíritu formativo
  - 2.2.2. La divulgación como instrumento de la transferencia investigadora
  - 2.2.3. La divulgación como elemento del espíritu crítico
  - 2.2.4. La divulgación como método de transformación social
- 2.3. La Universidad como instrumento de la divulgación. Estructuras comunicativas
  - 2.3.1. El gabinete de comunicación universitario
  - 2.3.2. Evolución de las Unidades de Cultura Científica
  - 2.3.3. El contexto digital desdibuja los intermediarios
- 2.4. Radio universitaria como instrumento social para el cambio desde el ámbito académico
  - 2.4.1. Hacia el concepto de radio universitaria desde una perspectiva educomunicativa y formativa
  - 2.4.2. Función social de la radio universitaria
  - 2.4.3. Rasgos de las emisoras universitarias en España
  - 2.4.4. Buenas prácticas de la radio universitaria como servicio público

### **3. La comunicación científica como herramienta pedagógica y terapéutica**

- 3.1. Introducción. Nuevos contextos para acercar la ciencia a públicos no interesados, como el de los reclusos
  - 3.1.1. El sistema penitenciario en España
  - 3.1.2. La educación reglada en el contexto carcelario
  - 3.1.3. Los medios de comunicación como práctica educativa y herramienta de inclusión social
  - 3.1.4. Irrupción de la divulgación y comunicación científica en las cárceles
- 3.2. El caso de «La Ventana de la Ciencia»
  - 3.2.1. De la idea a la ejecución. Puesta en marcha de un programa de radio de divulgación científica hecho por presos
  - 3.2.2. Perfil de los internos participantes y equipo humano implicado
  - 3.2.3. Objetivos y metodología de trabajo de «La Ventana de la Ciencia»
  - 3.2.4. Resultados obtenidos desde la óptica del encierro

- 3.2.5. El proyecto «La Ventana de la Ciencia» desde fuera de los muros de la prisión. Erradicando estereotipos
- 3.3. Buenas prácticas para trabajar la ciencia con colectivos desfavorecidos
  - 3.3.1. La voz de la experiencia de los internos participantes en «La Ventana de la Ciencia»
  - 3.3.2. Consejos de investigadores, divulgadores, educadores y periodistas participantes en el proyecto
  - 3.3.3. Reflexiones generales como punto de partida para otros

## **Conclusiones**

## **Bibliografía**

## **Anexos: Escritos internos**

## **Créditos**

## Prólogo

«Nos quedará la palabra.»  
BLAS INFANTE

- «*Nosotros, los pueblos...* hemos resuelto evitar a las generaciones venideras el horror de la guerra». Esta es la primera frase de la Carta de las Naciones Unidas. Cuando el presidente Roosevelt decidió este inicio para la acción conjunta del excelente diseño del multilateralismo democrático que había realizado, proyectaba hacia el futuro lo que sabía muy bien que en aquel momento era prematuro. No fueron «los pueblos» los que ocuparon los escaños de la Asamblea General, sino los representantes de los Estados. Por cierto, en aquel momento, en su inmensa mayoría, masculinos.

Ahora, ya, por fortuna, los «pueblos» son mujer y hombre, en términos de igualdad progresiva, que saben lo que acontece y que pueden, por primera vez en la historia, levantar la voz. Hasta hace poco más del 90 % de la población planetaria nacía, vivía y moría en unos kilómetros cuadrados y, en consecuencia, eran seres humanos temerosos, obedientes, silenciosos, sometidos al poder absoluto que ejercían unos cuantos hombres sobre el resto de los varones y todas las mujeres.

Desde el origen de los tiempos, «si quieres la paz, prepara la guerra» es el perverso adagio que ha prevalecido. En los albores de siglo y de milenio en que nos hallamos, la humanidad, puede, por primera vez, alzar la voz, saber lo que acontece, implicarse, participar.

Es indispensable vencer el inmenso poder mediático que, junto al poder energético, militar y financiero, ejerce el «gran dominio». Los seres humanos deben ser actores en virtud de sus propias decisiones y nunca más al dictado de nadie. Y nunca más, tan solo espectadores. Hoy, por desgracia, son muchos los medios de comunicación que transmiten noticias sesgadas, no veraces, siguiendo puntualmente las instrucciones de quienes les financian. Son «la voz de su amo». Soledad Gallego escribió recientemente, y me gusta repetirlo, el peligro de «distracción masiva» que representan unas informaciones escritas, audiovisuales y digitales que enardecen y ofuscan en lugar de propiciar a la acción serena y firme.

- *Grandes clamores populares* pueden representar una inflexión histórica en la gobernanza a escala mundial, ya que son miles de millones los seres humanos que hoy disponen de telefonía móvil con la que pueden expresar libremente sus puntos de vista. ¿Cómo desencadenar estos clamores? ¿Cómo hacer posible la toma de conciencia precisa para que puedan incidir directamente en el rumbo de los acontecimientos y reconducir tantas tendencias erróneas actuales? Corresponde a las comunidades científica, académica, artística, intelectual, en suma, liderar estas grandes campañas de opinión que pueden contrarrestar eficazmente las

manipulaciones y sesgos que llevan a cabo los grandes mercaderes.

- Como los autores destacan y fundamentan en este libro, *el papel de la divulgación en la toma de conciencia es esencial*, incidiendo muy positivamente en la confección de las «hojas de ruta» cotidianas que rigen el comportamiento individual.

Es imprescindible que el conocimiento de la realidad sea profundo, ya que podemos transformarla en la misma medida, en su caso. Pero si el conocimiento es epidérmico, nuestra acción solo podrá ser exclusivamente superficial. La comunicación científica es, en consecuencia, especialmente relevante para las transformaciones sociales que son exigibles, para poder, con la urgencia propia de procesos potencialmente irreversibles, hacer frente a la deriva social del neoliberalismo, y muy especialmente a la marginación del multilateralismo democrático, que ha sido sustituido por ineficientes grupos autárquicos y plutocráticos (G7, G8, G20), responsables en buena medida de la actual confusión conceptual y práctica para una gobernanza adecuada.

- *Una divulgación científica que contribuye eficazmente al proceso educativo* requiere diferenciar claramente educación de capacitación. Educación, según la excelente definición del artículo 1 de la Constitución de la UNESCO, consiste en «ser libres y responsables». La capacitación —saberes y técnicas— es solo importante cuando permite en plenitud el ejercicio de la libertad, el don supremo, y de las responsabilidades inherentes al ser humano.

También debe distinguirse entre conocimiento e información. El conocimiento es la información «meditada», incorporada y que pasa a formar parte de los saberes —y también de la sabiduría de cada persona. La información debe verificarse, «pensarse» e incorporarse. Es absolutamente imprescindible asimismo distinguir entre información y noticia. La noticia es lo extraordinario, lo insólito, lo que no es habitual. Hoy muchos «informativos» son en realidad «noticieros», pues solo se transmiten aquellos acontecimientos extraordinarios que iluminan los focos de los medios de comunicación. Ya lo ha advertido muy claramente Bernard Lown, Premio Nobel de la Paz en 1985, en su discurso de aceptación del premio: «Es absolutamente imprescindible ver la proporcionalidad que representa una noticia, cerrar los ojos y ver el conjunto en que se manifiesta, ver los invisibles, porque en la medida en que seamos capaces de ver los invisibles seremos capaces de hacer los imposibles».

Al principio de la década de los noventa encomendé al Presidente a la sazón de la Comisión Europea Jacques Delors que reuniera un gran número de pedagogos, sociólogos, docentes de diferentes disciplinas..., para poner de manifiesto las grandes dimensiones de la educación en el siglo XXI. Su informe destacó cuatro pilares básicos:

- Aprender a ser.
- Aprender a conocer.
- Aprender a hacer.

— Aprender a vivir juntos.

Yo añadí «aprender a emprender», porque considero que, junto a «atreverse a saber» —el *sapere aude*, de Horacio—, era imprescindible saber atreverse, ya que el riesgo sin conocimiento es peligroso, pero el conocimiento sin riesgo es inútil.

- *El papel de la radio en la toma de conciencia es especialmente destacable*, debido a que a su inmenso ámbito se añade la capacidad de promover la reflexión y la creatividad. Esta «incursión social» es especialmente relevante en el antropoceno, ya que los cambios radicales y los nuevos conceptos de seguridad y de trabajo son apremiantes y, pensando en las generaciones venideras, impostergables.

Agustín Vivas, Macarena Parejo y Daniel Martín incluyen en este libro meditaciones muy acertadas sobre la radio y los reclusos. Muestran cómo a través de las ondas los muros carcelarios pueden superarse e igualmente sobrepasar de este modo los muros físicos y, sobre todo, los mentales.

- «*Patologías de la universidad*»: otro mérito adicional de esta obra es el diagnóstico de los principales obstáculos que en la universidad actual pueden oponerse a este papel beneficioso de las instituciones de educación superior. Considera como principales «patologías» de la universidad de hoy la automatización del saber; el tecnicismo operativo, la simplicidad y la propensión a simplificar las cosas; el determinismo cuantitativo; la primacía de la visión de la universidad como institución para el empleo, y la falta de una autonomía universitaria efectiva.

- *La responsabilidad social de las universidades* ha sido destacada en el último y excelente informe del GUNI, que se refiere, precisamente, a la necesidad de que, en las actuales circunstancias, las universidades se hallen en la vanguardia de las grandes movilizaciones que «Nosotros, los pueblos» debemos llevar a efecto con diligencia y apremio.

Las universidades al servicio de la emancipación, de procurar que todos los seres humanos tengan acceso a las condiciones de una vida digna, y puedan todos ellos actuar «libre y responsablemente».

- *De la fuerza a la palabra*. Esta es la gran transición. Desde el origen de los tiempos, la fuerza, las armas. Actualmente, las inversiones en gastos militares y armamento representan 4.000 millones de dólares al día, al tiempo que mueren de hambre y desamparo millares de personas, la mayoría niñas y niños de uno a cinco años de edad. Es necesario reaccionar. Es necesario que nos demos cuenta de que la brecha social actual es insostenible y que no podemos traicionar a nuestros descendientes, afectando de manera irreversible la habitabilidad de la Tierra.

La radio es un elemento fundamental para la toma de conciencia, para el impulso social que las universidades deben fomentar en primera línea. Cada ser humano único capaz de crear, nuestra esperanza. El por-venir está por hacer. La palabra. La palabra

es la gran solución.

18 de junio de 2018.

FEDERICO MAYOR ZARAGOZA

# 1

## Introducción. Lo que la Universidad tiene que ser

En estas líneas introductorias nos alejaremos del carácter positivista y empírico, para adentrarnos en las funciones de la Universidad desde un talente reflexivo y crítico. Procuraremos, en consecuencia, que nuestro cometido en este punto sea más racional que puramente lineal, teniendo por esencia «*mover conciencias*» en su acepción clásica<sup>1</sup>.

El título, como es fácil imaginar, no es baladí. En 1930, como es sabido, ya Ortega y Gasset se preguntó, primero en una conferencia y después en un libro, por la «*Misión de la Universidad*»<sup>2</sup>. Pues bien, el último de los capítulos del breve ensayo lo nominaba: «*Lo que la Universidad tiene que ser además*». De ahí el título que nosotros hemos consignado, sin por ello querer naturalmente establecer comparaciones con la extraordinaria obra que nos sirve de referencia. En él exponía Ortega de forma breve algunos principios de lo que él denominaba «*el principio de la economía universitaria*», que podríamos resumir en tres elementos: construir una persona culta y profesional, desarrollar el perfil pedagógico del profesor y promover el contacto de la Universidad con la ciencia y con la sociedad<sup>3</sup>, los cuales nos servirán de guía en estas líneas iniciales y generalistas.

Intentaremos glosar a partir de ahora, en consecuencia, tres interrogantes, a los que habrá que responder de manera personalizada, y que pueden ser base de sugerencias y reflexiones:

1. ¿Cuáles son las funciones tradicionales que tiene la Universidad? ¿Cómo hemos llegado hasta aquí?
2. ¿Cuáles son las patologías —podríamos denominarlo así— que tiene hoy la Universidad?
3. ¿Y qué es lo que, desde nuestro punto de vista, más allá de sus tradicionales funciones, debe ser la Universidad?

Naturalmente, la Universidad no es hoy ni ha sido nunca un espacio esterilizado y repleto únicamente de sabiduría. Siempre se ha correspondido más bien con una institución que inserta su interés intelectual en el contexto temporal correspondiente<sup>4</sup>. La subsistencia económica, el empeño por la autonomía política, las constantes luchas de poder, las reticencias a las novedades pedagógicas o las confrontaciones teóricas y científicas han sido características que, a modo de bajo continuo, se han mantenido en la Historia de la Universidad.

Adaptando lo ya expuesto en otra contribución, si tuviéramos que segmentar la historia de la Universidad de Occidente en períodos, estableceríamos didácticamente cinco etapas<sup>5</sup>:

1. *En primer lugar, una etapa medieval o de afianzamiento* (ss. XIII-XV). En este primer momento, la Universidad tiene como particularidad principal su regionalización, esto es, la vinculación de las universidades emergentes a los reinos medievales. Ello, naturalmente, se encuentra vinculado en el marco del renacimiento urbano del siglo XII, donde surgen las comunidades gremiales. Es justo en este contexto en el que nace la universidad como corporación de los dedicados al aprendizaje. Las propiedades más notorias son la metodología dialéctica como forma de instrucción, el sustento del derecho romano y canónico, y la formalización oficial de una licencia o graduación para aquellos que eran admitidos y posteriormente aprobaban unos cursos. En todo ello, la institución docente se ve fortalecida por las continuas protecciones del papado y de la monarquía, hasta tal punto que la instituyeron como entidad con grados reconocidos.
2. *En segundo lugar, una etapa moderna o de clasicismo* (ss. XVI-XVIII). La Universidad transita del contexto regional anterior a otro de características globales acordes con el Imperio florecido, resultando ser Salamanca, Valladolid y Alcalá *Universidades Mayores* de la Monarquía Hispánica, cuyas constituciones y estatutos fueron exportados a América. Su función institucional, al servicio del Estado Moderno y de la Iglesia Católica, le otorga un relieve hasta entonces desconocido. Los poderes monárquicos intervendrán decididamente en la expansión universitaria reseñada, formando así personal especializado para la administración, la burocracia y los tribunales de justicia. Asimismo, la Universidad resulta ser un instrumento de la defensa de la fe, y sus alumnos altos cargos de la administración eclesiástica. Por último, la presencia de Colegios Mayores intensifica la oligarquía, convirtiéndose en instituciones endogámicas, inaccesibles para los denominados manteístas.
3. *En tercer lugar, la etapa contemporánea y centralista* (ss. XIX-XX). En este período, la Universidad tradicional se resquebraja, ocasionándose así una nueva regionalización y surgiendo las denominadas universidades de distrito. La muerte del modelo clásico universitario y el surgimiento del modelo burocrático, liberal y centralista subsistirá en sus modulaciones hasta bien entrado el siglo XX. En España son características de este momento: la dependencia de las Universidades del Ministerio de Fomento, la designación de los rectores por parte del ministro de turno, la creación del cuerpo de funcionarios catedráticos de carácter nacional y con oposiciones centralizadas, la creación de facultades superiores (ciencias exactas, físicas y naturales, farmacia, medicina, derecho y teología), o la organización de las universidades en diez distritos, uno de ellos centralizado en Madrid, que reglaba prácticamente la organización administrativa.
4. *En cuarto lugar, la expansión universitaria* (s. XX). En 1970 se da una cierta

apertura en lo correspondiente a docencia e investigación, gracias a la Ley Villar Palasí. Se produce así un impulso de departamentos e institutos universitarios y la reaparición de los claustros como órganos de poder. Más adelante, con la Ley de Reforma Universitaria (LRU) de 1983, se configura un nuevo modelo de autonomía universitaria, con importantes cambios motivados por la descentralización, basada en el marco de las Comunidades Autónomas. La universidad en este nuevo segmento se regionaliza, atendiendo al entorno más cercano. Hay riesgos fundamentados de provincianismo, clientelismo y endogamia ante las oligarquías más cercanas. En conclusión, en estos años se da el viraje de una corriente centrípeta liberal a otra centrífuga, y si la primera presentaba claros inconvenientes administrativos y de control, la segunda presenta una configuración demasiado localista, acorde a los institutos provinciales decimonónicos. La Universidad pasa a depender en demasía de los poderes políticos más cercanos, perdiendo así dosis de independencia y ganando docilidad.

5. *Por último, nos encontramos actualmente en la última etapa, que se corresponde con el proyecto homogeneizador europeo.* Con la Declaración de Bolonia de junio de 1999, y el establecimiento del área europea de Educación Superior, se abre una nueva etapa, con amplias potencialidades e incertidumbres. Son características de esta etapa: la homogenización de la oferta educativa, el reconocimiento de estudios a nivel europeo, el incremento de la competitividad, y el salto de una cultura centrada en la oferta a otra basada en la demanda y la movilidad estudiantil y del profesorado. Asimismo, las soluciones humanistas e integradoras salen muy perjudicadas, dado que son las necesidades operativas, la demanda ejecutante del mercado, la búsqueda de la rentabilidad y los formalismos técnicos los que caracterizan este nuevo ámbito que se nos abre, y todo ello en el marco de amplios grupos de investigación que son gestionados como sociedades empresariales. Y con todo, un mayor componente práctico y una búsqueda de competencias concretadas en conocimientos, habilidades y destrezas para afrontar con garantías la práctica profesional. En definitiva, frente a la integración humanista, se da la profesionalización de los estudios universitarios, con tintes neoliberales, según algunos. Quedan por ver las consecuencias reales de esta trascendente reforma, que persigue un modelo europeo unificado. La universidad en esta última etapa, fruto del contexto, se incardina naturalmente en la denominada «sociedad de la información», cuyas características pudieran explicitarse en que por primera vez la información y la transmisión de conocimiento pueden ser elaboradas por todos y para todos, se facilita la universalización de lo digital, se ofrece la universalización del acceso a sus prestaciones y, por último, tiene lugar la consolidación de lo audiovisual como medio universal y dominante de comunicación, modificando profundamente la realidad a la que nos enfrentamos<sup>6</sup>.

Pues bien, la combinación de estos procesos de transformación, con orígenes y desarrollos diferentes, pero hoy por hoy confluentes, es lo que nos está permitiendo asistir a una de las mayores transformaciones de la historia de la humanidad, que se está entreviendo lógicamente en la institución universitaria.

Queríamos hacer aquí una puntualización: no estamos de acuerdo con el concepto «*sociedad del conocimiento*». Como tendremos ocasión de comentar luego, la identificación de «sociedad de la información» y «sociedad del conocimiento» refleja una tendencia cada vez más intensa, ya expresada en una excepcional y premonitoria obra por J. Marías: la reducción del saber a datos<sup>7</sup>.

Siguiendo a este brillante intelectual, consideramos que la accesibilidad a los datos no puede confundirse con «saber». Decía Marías que «*los datos son elementos para el saber. Los datos aislados o simplemente acumulados no son saber. Únicamente en conexión articulada, componiendo una figura, proporcionan conocimiento*»<sup>8</sup>. En otros términos, el saber no puede presentarse de manera exteriorizada a la persona misma, dado que es esta la que debe conjugar y articular los datos externos para configurar una estructura dispuesta y coherente que ofrezca interrogantes y respuestas críticas. Esta tendencia, como después intentaremos mostrar, está influyendo decididamente en el quehacer universitario. Llegados a este punto, explicitaremos de forma muy breve algo que, por conocido, no debe obviarse: ¿cuáles son las funciones tradicionales que tiene encomendada la Universidad?<sup>9</sup>.

1. En primer lugar, naturalmente, *la docencia o la formación*. Entendemos que se trata de una función consustancial al espíritu universitario, y debe estar basada en el «*aprendizaje permanente como marco de referencia*»<sup>10</sup>. Ello supone, al menos, tres elementos:
  - a) Una universidad que comprenda su constante adaptación a las necesidades cambiantes, sin por ello dilapidar sus objetivos formativos e instructivos o su conversión en una institución meramente acomodaticia.
  - b) Una universidad integral, esto es, que esté presente a lo largo de toda la vida y no solo en las lindes académicas de la educación reglada y formal. Se trata, en consecuencia, de una institución que debe intentar dar respuesta a las demandas de las personas en cualquier momento de su existencia.
  - c) Y una universidad que enseñe a los alumnos a ser reflexivos, críticos y creativos, con objeto de instituir —y no adaptarse— nuevas estructuras sociales y también profesionales.
2. La segunda de las funciones, como todos conocen, es *la investigación*. Con ella, la Universidad tiene como cometido erigir nuevos conocimientos, idear metodologías y procedimientos, y ofrecer resultados de carácter riguroso. Para ello son necesarias medidas sustanciales, como la presencia de Leyes de la Ciencia, de la Tecnología o de la Innovación, que apuesten de manera comprometida por una financiación sostenible, el impulso de la tantas veces

mencionada carrera investigadora desde la etapa del doctorado, o la responsabilidad de promover acciones de estímulo para aquellas personas que ya han sido formadas, evitando la diáspora consabida.

3. Y la tercera función es la *transferencia del conocimiento*, entendida esta desde una concepción amplia —holística— y transversal. Podemos formalizarla en tres ejes:
  - a) Extender a la sociedad las muchas actividades que realizamos en las universidades. Se trata esta de una función esencial para fomentar el desarrollo cultural y social de nuestro entorno de referencia.
  - b) Transferir el conocimiento y fomentar y difundir la cultura científica. Se trata de unas actividades que ciertamente venimos desarrollando en los últimos años y que todos demandan de nosotros. A ello dedicaremos los capítulos siguientes.
  - c) Impulsar el emprendimiento y la innovación para fomento del empleo, nosotros pensamos que siempre en el marco de la cooperación social.

Con todo, sin embargo, uno constata, cuando observa desde dentro la Universidad, como esta soporta una serie de problemas, que podríamos calificar como de *patologías*, y que es conveniente que identifiquemos y sistematicemos, para aclarar posteriormente qué es lo que «*la Universidad debiera ser además*».

1. La primera patología que vemos en la Universidad de hoy tiene un carácter propiamente filosófico y tiene que ver con la tendencia a *la automatización del saber*. Seguimos en estas reflexiones a J. Lyotard y J. Marías, entre otros<sup>11</sup>. Como resultado de la transformación general a la que estamos asistiendo, la naturaleza del saber no está quedando indemne. Vemos, como ya preconizó Lyotard, que todo lo que en el saber constituido no sea traducido al lenguaje-máquina será dejado de lado. De esta forma, los productores y los utilizadores del saber deberán poseer los medios de traducción suficientes. Con ello se está produciendo lo que Lyotard denominaba «*una potente exteriorización del saber*»: «*el antiguo principio de que la adquisición del saber es indisociable de la formación (Bildung) del espíritu, e incluso de la persona, cae y caerá todavía más en desuso*»<sup>12</sup>. Vemos, por ejemplo, de qué forma se presentan en artículos científicos multitud de encuestas, tablas, cuadros y datos descriptivos. Y constatamos una tentación demasiado fuerte a contentarse con ello, a creer que ya se tiene el conocimiento cuando se han conseguido simplemente los materiales o recursos para empezar a pensar, en expresión de J. Marías.
2. La segunda patología es *el tecnicismo operativo, la simplicidad y la propensión a simplificar las cosas*.
  - a) *Tecnicismo operativo*, porque prima la perspectiva técnica y operativa frente

a la reflexiva y crítica. No es tan importante que algo sea verdad como que sea útil; es más, que se pueda vender; y si se nos apura, en el contexto de argumentación del poder, que sea eficaz para incrementar nuestro —mi— poder. En conclusión, lo que parece seguro es que el enseñante o profesor tradicional ha quedado deslegitimado, pues no es más operativo que las plataformas tecnológicas para transferir el saber establecido<sup>13</sup>. Verificamos, cuando de universidad hablamos, las líneas comunicantes entre incremento de poder y eficacia. En otros términos, se prima la operatividad por encima de todo, vinculada esencialmente al criterio tecnológico, a pesar de que ello no sea pertinente para juzgar lo verdadero o lo justo. La pregunta, por consiguiente, en la sociedad de la información, sigue siendo: si el saber es solamente el instrumento de los poderes, ¿es practicable una legitimación de sociedad justa? Ante la incredulidad en el metarrelato y la falta de referente ontológico, ¿será capaz la técnica y su operatividad de satisfacer el deseado consenso?

b) *Y simplicidad y simplificación*, por dos motivos. En primer lugar, porque encontramos una cierta tendencia en nuestras investigaciones a hacernos preguntas a las que se puede contestar con un «sí» o con un «no» (con un 1 o con un 0, en terminología binaria), y todos debemos saber que hay cuestiones que no toleran tratamientos tan simples. En ocasiones, las estadísticas ejercen tal constreñimiento sobre la autenticidad, que la realidad, en lugar de ser comprendida, resulta ilusoria y farsante, justamente por su carácter múltiple, complejo y repleto de matices. Y, en segundo lugar, porque hay una cierta propensión a reducir la realidad humana a los modelos de las denominadas «Ciencias». Esto supone un reduccionismo extraordinario, porque, como explica muy bien J. Marías, no solo en ocasiones no se ofrecen soluciones ajustadas, sino que se cercenan los problemas mismos, dado que no son registrados como tales si no toleran un tratamiento específicamente numérico. En definitiva, frente a la simplificación, propugnamos una comprensión racional de la realidad, que no consiste obviamente en el procedimiento memorístico, sino en la utilización de la razón en los métodos formativos. Sin esta aprehensión no hay saber o conocimiento<sup>14</sup>.

3. Una tercera patología es lo que podemos denominar *determinismo cuantitativo*. Todo lo que no sea reducido a cifras y números tiende a ello. La confección de rankings (en disciplinas, revistas científicas, autores o cualesquiera otras cosas), los impactos de citación de nuestras investigaciones (basados en su mayoría en contabilizar las citas y no en ver si estas son de calidad), o la medición de los datos de colaboración científica y la evaluación de las revistas científicas, son solo algunos ejemplos. Se trata de una irrupción que, aunque tengamos que convivir con ella, habrá que perfilar adecuadamente. De hecho, todos participamos de ello, aunque todos veamos en este procedimiento

astucias, estratagemas y artificios. Naturalmente, no estamos en contra de los criterios de evaluación; simplemente intentamos exponer algunos de los riesgos que esto ocasiona en la universidad de hoy:

- a) En primer lugar, el olvido del contexto, lo cual ocasiona reduccionismo y cierta infantilización. Pongamos un ejemplo. ¿Cómo se pueden establecer en un ranking comparaciones, por ejemplo, entre una universidad de Alemania y otra de Perú? ¿Acaso los contextos son similares? Es más, ¿acaso las funciones que tienen ambas universidades son las mismas?, ¿es similar su cometido social?
- b) En segundo lugar, creación de grandes vacíos en la atmósfera intelectual e investigadora. En un mundo globalizado, todo lo que no sea susceptible de adaptarse a contextos generalizados y globales será dejado de lado. Naturalmente, esto ocasiona que contenidos fundamentalmente sociales y humanísticos estén sufriendo grandes desgarros en las universidades.
- c) Por otro lado, la Universidad viene transfiriendo piezas que le otorgaban autonomía y ciertas prerrogativas a entornos que se sitúan fuera de ella, comités de revistas y empresas privadas fundamentalmente. En este sentido, es preciso recordar que la ciencia se constituye, al decir de Pardo Martínez, «*como un gigantesco centro de poder, convirtiéndose en una mercancía rentable, con un valor de uso y de cambio al servicio del mercado. Y, por tanto, será un bien productor de riqueza, vendible y susceptible de contribuir a la acumulación de capital de las grandes empresas transnacionales, y por ende de los grandes centros de poder, económico político y social*»<sup>15</sup>.

En definitiva, el determinismo cuantitativo y los criterios de evaluación seguidos, a decir de algunos, ocasiona: un olvido de las ciencias del espíritu, un primitivismo intelectual y, otra vez, un reduccionismo de la realidad.

4. Otra de las patologías es *la primacía de la visión de la Universidad como institución para el empleo y la capacitación*. Vemos cómo hay una tendencia cada vez más fuerte, que prima, por encima de todo, la función que lógicamente tiene la Universidad, consistente en conseguir que los estudiantes adquieran destrezas, capacidades y competencias para conseguir un empleo. No estamos en contra de ello, naturalmente. Sin embargo, pensamos que la Universidad tiene una función crítica y social prioritaria, consistente en la creación de análisis y elaboración del saber científico desde el pensamiento complejo. En otros términos, frente a la capacitación laboral y los criterios operativos y puramente técnicos, la Universidad debe verse implicada íntegramente en satisfacer las necesidades del futuro de la humanidad, no solo conformando técnicas o diseñando habilidades, sino fundamentalmente formando personas que sean capaces de transformar su entorno social, también desde metodologías innovadoras<sup>16</sup>. Si no es así, pudiera entenderse que lo que

realmente se busca es un alejamiento de los criterios integrales y humanistas, en beneficio de la razón operativa, técnica y empresarial. A riesgo de resistir presiones externas, no creemos que debamos confundir, en vocabulario de Ortega, la misión de la Universidad con la de las empresas. Se emplearán como argumentos la falta de competitividad, el alejamiento de la realidad —entendida como aceptación de la misma— o las destrezas y prácticas que debieran conocer los egresados. Todo ello, aun inconscientemente, forma parte del desmantelamiento de la Universidad como institución formadora y crítica, donde, como decimos, deben primar los criterios complejos frente a los simples y reduccionistas. Saber inglés es muy importante, pero más importante aún es saber qué decir.

5. Y es aquí donde encontramos una última patología, consistente en *la falta de una autonomía universitaria efectiva*. No debemos entender mal el concepto de «autonomía». El primer revés de una visión integral de la Universidad es la autonomía entendida desde un sentir aldeano, provinciano o cateto. El segundo es entender que la Universidad no debe rendir cuentas a la sociedad y comportarse como un reducto aislado y egocéntrico. Nos referimos a la imperiosa necesidad de no verse sometida por los poderes económicos, políticos y sociales. En este sentido, la ausencia de leyes de financiación que den estabilidad a las universidades resulta ser, obviamente, un inconveniente extraordinario para el cumplimiento de las funciones sociales. Creemos que la Universidad no debe ser nunca una institución dócil<sup>17</sup>. En ella han de formularse preguntas que tal vez irriten a muchos, pero que es necesario plantear.

En definitiva, consideramos como principales patologías de la Universidad de hoy:

- a) La automatización del saber.
- b) El tecnicismo operativo, la simplicidad y la propensión a simplificar las cosas.
- c) El determinismo cuantitativo.
- d) La primacía de la visión de la Universidad como institución para el empleo.
- e) La falta de una autonomía universitaria efectiva.

Sin embargo, entendemos que puede haber una Universidad alternativa. Intentaremos exponer muy brevemente algunas ideas sobre lo que «*la Universidad tiene que ser además*», sobrepasando a las funciones tradicionales mencionadas. Para ello, seguiremos a autores como Bueno Campos, J. Ferrer o J. Sols, fundamentalmente<sup>18</sup>.

1. En primer lugar, *la función crítica y social como objetivo*. La Universidad debe tener como primer objetivo su función social y crítica, en defensa de la libertad y la igualdad de los ciudadanos. Debe entenderse la libertad como la facultad que tenemos de poder edificar nuestro propio futuro de manera reflexiva y

racional. Si esta facultad se encontrara arrebatada, la función social de la Universidad debe ser su rescate y emancipación. En consecuencia, es objetivo de la Universidad: transformar la realidad, utilizar los resortes científicos en beneficio de la sociedad que le da cobijo y perseguir la igualdad de oportunidades para todos<sup>19</sup>.

2. En segundo lugar, *la cultura humanista y el pensamiento complejo como instrumento*. En una sociedad como la que vivimos, y en consonancia con lo que venimos diciendo, entendemos que la Universidad debe fomentar el espíritu humanista frente a los criterios técnicos y meramente operativos, y el pensamiento complejo frente a simplificaciones y reduccionismos. Al sistema educativo universitario le compete formar estudiantes con una gran sensibilidad social, y consideramos que ello solo se logra con una formación humanista. En definitiva, a la Universidad le corresponde el análisis de la realidad, que requiere de dos componentes:
  - Uno teórico, consistente en el estudio especulativo de la realidad múltiple y la confección del saber científico.
  - Y otro práctico, porque la cultura resulta ser el instrumento que encontramos para transformar la realidad, esto es, para que todos tengamos las mismas oportunidades, para modificar todo aquello que impide la libertad del ser humano y para que las minorías dirigentes puedan ser cambiantes.
3. En tercer lugar, la Universidad debe ser la institución por antonomasia que utilice *la palabra como método*<sup>20</sup>. En realidad, en la Universidad, mediante la palabra se recibe y comprende la realidad de las ciencias y los saberes, y a su vez se reelabora. Es decir, la palabra es el método fundamental de actuación de la universidad. Mediante la palabra: «*se analiza científicamente la realidad, se comunican los resultados de la investigación a la sociedad, se juzga éticamente la realidad y se exponen los medios para transformarla*»<sup>21</sup>. Ahora bien, la palabra universitaria no es la palabra populista, demagógica o dirigista, sino la palabra precisa y ajustada a la realidad por un lado, y metódica y ordenada por otro, que describe y trata de *mover* la conciencia. Ni que decir tiene, como veremos en los diferentes capítulos de la obra, la magnitud que tienen, por ejemplo, las radios universitarias como portavoces de la palabra universitaria y animadoras de la divulgación científica.
4. En cuarto lugar, la Universidad debe emplear *el debate y el enfrentamiento como actitud*. Entiéndase bien. Si la universidad tiene por objeto la función social de transformar la realidad, el talante no puede ser de resignación, docilidad o conformidad. En este sentido, la Universidad debe utilizar el debate y la palabra científica como forma de desafiar a la realidad imperante. El enfrentamiento es, pues, una característica importante del quehacer universitario, justamente porque contrapone el método racional, el espíritu

riguroso y la verdad científica a la realidad, en ocasiones irracional y fundamentada en desigualdades, arbitrariedades y tradiciones. La Universidad, en consecuencia, no puede por menos que criticar ese sistema con la razón. En definitiva, el talante universitario debe ser activo y beligerante con aquella realidad estructurada en términos de flagrante irracionalidad<sup>22</sup>.

5. En quinto lugar, defendemos aquella universidad que utilice *la formación y el aprendizaje como marco de referencia*. Como dijimos anteriormente, consideramos que las universidades deben adaptarse a los diferentes contextos en que se ubiquen. En otros términos, la crítica y la reflexión necesarias deben emplearse en aras de la creatividad posterior. La conjugación de ambos elementos favorecerá que los alumnos comprendan que el objeto no es tanto la adaptación como el perfeccionamiento de las formas sociales y profesionales. Por consiguiente, en las universidades debemos anteponer ante todo los criterios formativos basados en el aprendizaje permanente, donde el alumno comprenda racionalmente la realidad cambiante, participe activamente en la construcción del conocimiento y desarrolle actitudes y competencias que le permitan responder al dinamismo vital. Naturalmente, todo ello queda articulado con la denominada tercera misión de la universidad, dedicada a la transferencia de resultados y la consiguiente responsabilidad social añadida. A todo ello dedicaremos las siguientes páginas, dado que la divulgación científica se comporta como una herramienta eficaz de cambio social.
6. Y en sexto y último lugar, la Universidad debe *ambicionar la utopía como fin*. No se trata de defender quimeras o de ambicionar ilusiones y fantasías. Justamente porque comprendemos la trascendencia de la función social de la Universidad, pero del mismo modo observamos la realidad y entrevemos las enormes dificultades para su praxis, calificamos como de utópico aquello que venimos describiendo y que debe ser nuestro propósito. Como decimos, la Universidad, en este transcurrir, encontrará múltiples resistencias y dificultades:
  - Dificultades de carácter económico, proveniente de los pocos recursos de los que se dispone. En otros términos, ¿podrá una institución conseguir los objetivos de transformación social si está sustentada económicamente en aquellos que ven perjudicados sus intereses?
  - Impedimentos de orden social, provenientes también desde el interior de la propia universidad. ¿Acaso el alumnado está motivado hoy para estos menesteres? Todos vemos, más allá de las palabras demagógicas y las estadísticas sospechosas, la indiferencia mayoritaria. ¿Acaso quiere ser perturbado en sus intereses el alumnado?, ¿no prefiere una preparación operativa, simplista de la realidad, frente a aquella otra que ponga en tela de juicio su compromiso ético con la sociedad?, ¿acaso no le es más rentable al profesorado utilizar a la universidad como trampolín político o como

dispositivo rentable de las entidades empresariales?<sup>23</sup>.

Sin embargo, a pesar de todas estas dificultades, la Universidad debe buscar institucionalmente la *utopía*, consistente en:

- Estar convencidos de la importancia que la Universidad presenta como herramienta social, naturalmente desde un punto de vista científico-técnico, y en consecuencia económico, pero también desde una perspectiva social.
- Seleccionar bien a los profesores. La institución necesita de docentes comprometidos con su acción científica y social. Y para ello es esencial que no se incurra en el relativismo del currículum porque sí. El sistema competitivo está derivando en grupos de intereses, redes clientelares y ausencia de compromiso ético.
- Buscar la proyección social, para que la universidad, a través de la cultura y la producción intelectual, beneficie al conjunto de la sociedad, fundamentalmente a los más desfavorecidos.
- Y constituirse en conciencia de la sociedad, en la búsqueda de la igualdad, la justicia y la libertad.

---

## NOTAS

<sup>1</sup> Cfr. Maravall, J. A. (1975). *La cultura del Barroco*. Barcelona: Ariel.

<sup>2</sup> Ortega y Gasset, J. (1930). *Misión de la Universidad*. Madrid: Revista de Occidente.

<sup>3</sup> Vid. Nebot Nebot, V. J. (2017). «Ortega y Gasset y su misión de la universidad». En *La Taberna*, n.º LIV (13 de abril).

<sup>4</sup> Rodríguez-San Pedro Bezares, L. E. (1995). «Las universidades de Castilla». En A. García Simón (coord.) *Historia de una cultura*, vol. 2, pp. 411-459. Otras obras del propio autor también lo reflejan.

<sup>5</sup> Adaptación de nuestra contribución: Martín Pena, D., Parejo Cuéllar, M. y Vivas Moreno, A. (2016). *La radio universitaria: gestión de la información, análisis y modelo de organización*, pp. 16-20. Barcelona: Gedisa. Nos basamos en las brillantes obras de Rodríguez-San Pedro Bezares, L. E. (2016). «La Universidad de Salamanca, evolución y declive de un modelo clásico». En *Studia Histórica. Historia Moderna IX*, 1991, 9-21; *Ibidem*, «Las Universidades de Castilla». En *Historia de una cultura: la singularidad de Castilla*. Valladolid: Junta de Castilla y León, 1995, Tomo II, pp. 411-459; *Ibidem*, «Universidades en Castilla y León», Tomo IV, pp. 403-423. Asimismo: Vivas Moreno, A. (2003). *El Archivo Histórico de la Universidad de Salamanca: historia y clasificación de sus fondos documentales*. Gijón: Trea.

<sup>6</sup> Castro Castro, C. et al. (1996). «Sistemas de Información: Balance de 12 años de jornadas y perspectivas de futuro». En *V Jornadas de Documentación Automatizada: «Sistemas de información. 12 años de jornadas y perspectivas de futuro»*, pp. 19-42. Cáceres: FESABID.

<sup>7</sup> Marías, J. (1985). *Cara y cruz de la electrónica*. Madrid: Espasa Calpe. Seguiremos en gran medida a este autor en algunas de sus reflexiones.

<sup>8</sup> *Ibidem*, p. 56.

<sup>9</sup> Nos guía en parte el artículo de Martínez Garrido, E. (2015). «Las misiones de la Universidad en el siglo XXI». En *Revista TELOS (Cuadernos de Comunicación e Innovación)*, n.º 101, junio-septiembre, pp. 3-8. <https://telos.fundaciontelefonica.com/url-direct/pdf-generator?tipoContenido=articuloTelos&idContenido=2015061813320002&idioma=es> (Consultado en febrero de 2018).

- [10](#) *Ibídem*, pp. 4-5 (Expresión de Martínez Garrido).
- [11](#) Lyotard, J. F. (1987). *La condición postmoderna. Informe sobre el saber*. Madrid: Cátedra (trad. de M. Antolín rato); Marías, J. *Op. cit.*
- [12](#) Lyotard, J. F. *Op. cit.*, p. 6.
- [13](#) *Ibídem*, p. 41.
- [14](#) Basado en Marías, J. *Op. cit.*, pp. 59-60.
- [15](#) Pardo Martínez, L. P. (2011). «La función de la Universidad en las sociedades del conocimiento», *Aula*, 17, p. 149.
- [16](#) Cfr. *Ibídem*, p. 151.
- [17](#) Mayor Zaragoza, F. (2017). «La era del conocimiento». Ponencia inaugural del 4.º *Encuentro Radios Universitarias en marcha: hacia la conformación de una contra agenda mediática*. Madrid, 24-27 de octubre de 2017. Org. por Grupo de Investigación ARDOPA, Asociación de Radios Universitarias de España (ARU) y Red de Radios Universitarias de Latinoamérica y el Caribe (RRULAC Iberoamérica).
- [18](#) Bueno Campos E. (2017). «La Tercera Misión de la Universidad: el reto de la transferencia del conocimiento», *Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología. La Universidad del futuro*, n.º 41, marzo-abril, pp. 1-8; Ferrer, J. (2014). «La función social de la Universidad», en *El País. Tribuna*, 26 de diciembre; Sols Lucia, J. (2016). «El pensamiento de Ignacio Ellacuría acerca de la función social de la Universidad», *ARBOR. Ciencia, pensamiento y cultura*, vol. 192-782, noviembre-diciembre, a362.
- [19](#) Sols Lucia, J. *Op. cit.*, p. 3.
- [20](#) Expresión de Sols Lucia. *Ibídem*, p. 4. Vid. igualmente: Bourdieu, P. (1987). «Espace Social et Puvair Symbolique». En *Choses Dites*. París: Minuit; Derrida, J. (1972). *Lo dissemination*. París: Sevil; Foucault, M. (1975). *Surveiller et Punir*. París: Gallimard; y Lyotard J. F. *Op. cit.*
- [21](#) Sols Lucia, J. *Op. cit.*, p. 4.
- [22](#) Basado de nuevo en Sols Lucia, J. *Op. cit.*, pp. 4-5. Detallado en el pensamiento de I. Ellacuría: «Diez años después, ¿es posible una universidad distinta?». En I. Ellacuría (1999). *Escritos universitarios*, pp. 49-92. San Salvador: UCA Editores.
- [23](#) *Ibídem*, pp. 7-8.

## 2

### La divulgación científica como herramienta social

#### 2.1. Un esbozo histórico<sup>1</sup>

Como resulta natural, en las escuetas líneas que siguen no pretendemos hacer, ni siquiera mínimamente, un recorrido por la historia de la ciencia y su divulgación. Para todo ello hay especialistas reputados que de forma pormenorizada lo vienen haciendo con bibliografías selectivas y obras de referencia<sup>2</sup>.

No nos resistimos, sin embargo, a hacer nuestras las reflexiones de Javier Echevarría<sup>3</sup> que ya expusimos<sup>4</sup>, para ver de qué forma la divulgación del conocimiento, su transmisión y difusión, ha tenido lugar en el transcurrir del tiempo:

- En las primeras etapas históricas, como es sabido, la escritura no existía, y era la palabra el elemento fundamental para difundir los conocimientos. En consecuencia, la transmisión del conocimiento y su divulgación en la denominada *cultura ágrafa* se llevaba a cabo de «uno a uno» o «de unos pocos a unos pocos», de forma aislada e inconexa.
- Más adelante, la revolución agrícola o neolítica supuso importantes avances científicos de consecuencias globalizantes. Asimismo, la invención de la escritura supuso una nueva forma de transmisión de la información, relevando en muchos casos a la memoria y a la palabra como elemento verificador de contenidos culturales y científicos<sup>5</sup>. En consecuencia, consideramos que escritura y ciencia se encuentran vinculadas, configurándose ambas como instrumentos de poder solo accesible a las clases dirigentes (por ejemplo, los escribas). En definitiva, la circulación científica y su sucinta divulgación era «de unos pocos y para unos pocos», convertidos en clase dirigente.
- La invención de la imprenta, hace apenas poco más de medio milenio, supuso nuevas características tecnológicas, sociales, económicas y culturales. Con ella no solo se difundió la alfabetización, sino que también se vieron modificadas la comunicación científica y las tendencias de acumulación del saber dentro de la República del conocimiento<sup>6</sup>. Se alteraron así los métodos de recopilación, almacenamiento y recuperación de datos científicos. Mediante este instrumento, la incipiente divulgación científica se hizo más asequible, abriéndose el conocimiento a sectores sociales hasta entonces constreñidos científicamente. Podemos afirmar, en consecuencia, que la imprenta supuso una herramienta sustancial en las posibilidades tecnológicas de la divulgación científica, que permitió ofrecer nuevas perspectivas y medios.
- Los siglos posteriores son esenciales para la comprensión de la revolución científica y su divulgación. La ciencia moderna o la revolución industrial de los

siglos XVII y XVIII son elementos neurálgicos, como comprobaremos líneas más abajo<sup>7</sup>. Surgen nuevos sistemas de comunicación, asoman diferentes tipos de lenguaje basados en innovadores métodos gráficos, y obtienen un desarrollo significativo los medios de comunicación de masas. La divulgación científica, con estos parámetros, goza de un despliegue extraordinario, y cobra su sentido más pleno: «unos pocos elaboran la información científica y la difunden para la totalidad de las personas».

- En los últimos tiempos, el concepto, la disciplina y las prácticas de divulgación científica se han desarrollado exponencialmente mediante fórmulas creativas, también en las universidades. La presencia de Internet como instrumento globalizador, la universalización de lo digital y su enorme potencialidad en sus prestaciones, o la consolidación de lo audiovisual como medio universal y dominante de la comunicación, proporcionarán enormes posibilidades para la divulgación científica. En las universidades, los gabinetes de comunicación, las unidades de cultura científica o las radios universitarias pondrán en marcha programas y proyectos que, como podrá contemplar el lector en los capítulos siguientes, están dando nuevas funciones y perspectivas a la divulgación científica. En cualquier caso, una característica de esta sociedad informacional es que la transmisión de la información puede ser elaborada «por todos y para todos», y eso tendrá efectos en los nuevos desempeños de la divulgación científica.

La divulgación científica, en consecuencia, es un largo proceso que tiene por objeto hacer comprensible la información científica para explicar la realidad que nos rodea. Veamos esto de forma telegráfica:

1. Parece que los siglos XVI y XVII fueron esenciales para la comprensión de la divulgación científica. La *revolución científica* supone el nacimiento de un nuevo mundo, sustituyéndose la jerarquía aristotélica por el mecanicismo newtoniano<sup>8</sup>. El período de tiempo al que nos referimos es controvertido, pero aproximadamente, al decir de la mayoría de los autores, iría desde la publicación del *De Revolutionibus* de Nicolás Copérnico en 1543 hasta la obra de I. Newton *Philosophiae Naturalis principia Mathematica* en 1687. Bacon y Descartes ponen las bases filosóficas, y Galileo y Newton los rasgos distintivos. Naturalmente, es muy abundante la bibliografía al respecto, pero podríamos sistematizar en seis las propiedades que dan carácter a esta época, siguiendo a Giovanni Reale y Dario Antiseri<sup>9</sup>:
  - La tierra dejará de ser el centro físico e intelectual del universo, y con ella la finalidad divina del hombre, a cuyos pies había puesto el creador todo el orbe.
  - Surgimiento de una nueva representación del hombre y de la ciencia. Brotan teorías nuevas y, lo que es más importante, una original noción de ciencia,

desvinculándose de iluminaciones, indagaciones o comentarios. El método galileano supone la concepción del método científico basado en el razonamiento y la experimentación.

- Emersión de nuevas categorías científicas e instituciones que materializan el método cartesiano y galileano (academias, laboratorios, etc.). Observamos, pues, un enfrentamiento entre dos mundos o visiones de la realidad: por un lado, los nuevos exponentes científicos (Kepler, Galileo, Copérnico...), y por otro, el discernimiento aristotélico y las Escrituras de Bossuet.
- Rechazo a Aristóteles: se rebaten los estudios sobre conceptos categóricos, las cuestiones esencialistas o el estudio sobre las sustancias de las cosas, y se analiza solo aquello que puede ser calibrado, medible o cuantificado. No se trata de interrogar el *qué*, sino el *cómo*. Sin embargo, ello no implica un rechazo a todo pensamiento filosófico. Encontramos una vuelta a Arquímedes, Galeno y fundamentalmente las vertientes neoplatónicas. El neoplatonismo, pues, aparece como eje vertebrador que imprime un orden matemático y geométrico al mundo (piénsese en la revolución astronómica).
- Surgimiento de un nuevo arquetipo de sabio que deviene de la vinculación entre ciencia y técnica. Aunque el proceso revolucionario científico es complejo y la tradición mágica y hermética sigue presente en numerosos ejemplos, lo cierto es que los nuevos métodos experimentales configuran una nueva figura de sabio alejada del convento o de la universidad tradicional. Ciertamente, la nueva filosofía mecánica y experimental se encontraba fuera de las aulas universitarias, e incluso, en ocasiones, en contra de ellas. No obstante, vemos cómo Copérnico, por ejemplo, tuvo una importante formación universitaria (estudió en la Facultad de Artes de la Universidad Jagellonica de Cracovia, donde aprendió geometría, trigonometría, cálculo astronómico y fundamentos teóricos de Astronomía, con las divergencias entre *naturales* o cosmólogos físicos —aristotélicos— y *mathematici* o astrónomos interesados en el cálculo de las posiciones de los cuerpos celestes; más tarde estudió en las Universidades de Bolonia y Padua). Por su parte, Kepler estudió en la Universidad de Tubinga, y Galileo estuvo algunos años en la Universidad de Pisa y más tarde fue profesor en dicha universidad y en la de Padua. Vemos, en consecuencia, cómo aunque la filosofía experimental se situaba indudablemente fuera de la universidad, esta influye en la formación del *nuevo sabio* y es base de focos científicos y enfrentamientos ideológicos.
- Es en este contexto cuando surgen los primeros divulgadores científicos, considerados como tal. Galileo, con su obra *Diálogos sobre los dos sistemas máximos del mundo*, es referente indiscutible. En este texto Galileo utiliza el diálogo, la lengua vulgar y las analogías como fórmulas divulgativas, que después serán muy empleadas. Simplicio (que representa al aristotelismo y el saber tradicional constituido), Salviati (que se identifica con las teorías copernicanas) y Sagredo (que representa al público expectante al que hay

que convencer) son los interlocutores que el autor utiliza durante las cuatro jornadas de coloquios como metodología divulgativa. Encontramos, en definitiva, una voluntad manifiesta de acercar la ciencia al pueblo.

2. Por otro lado, durante el siglo XVII los protagonistas de la revolución científica comienzan a agruparse en *academias y sociedades científicas*. Sus objetivos eran muy propicios para la divulgación: coordinación de investigaciones, vinculación de los aspectos mecánicos y técnicos con los teóricos y científicos, y comunicación y difusión de los resultados experimentales<sup>10</sup>. Son, por tanto, nuevos lugares de investigación al margen de las universidades. Si las academias representaban las teorías experimentales y científicas que anhelaban tener validez universal, las universidades se configuraban como ejemplos de lealtad a una escuela filosófica.

- En realidad, la primera institución que de forma particular tiene por objeto la divulgación científica, esto es, considerar la relación entre sociedad y ciencia, es la Gresham College, creada en 1579 por Sir Thomas Gresham, personaje distinguido y discutido que, desde un punto de vista economicista, considera necesaria la popularización de la ciencia. En palabras de Riol y López, «*el nuevo orden económico necesitaba del nuevo orden científico*»<sup>11</sup>. Los éxitos fueron muy incompletos.
- Más tarde surgen la Academia dei Lincei (Academia de los Linceos, haciendo mención a la agudeza y sutileza de estos animales), fundada en 1603 en Roma por Federico Cesi, a la que perteneció Galileo, y la Academia del Cimento (Academia del Experimento), fundada en 1657 por L. de Toscana. La primera cesó sus acciones en 1651 (volvió a funcionar en 1847 tras algunos intentos) y la segunda cerró en 1667. Posteriormente, como exponen muy bien Riol y López, surgen la Royal Society en Londres en 1662 y la Académie Royale des Sciences en París en 1666, que, aunque siguiendo el modelo de las primeras, tuvieron un mayor éxito<sup>12</sup>. Al decir de estos autores, estas academias seguían el modelo de Ciencia de F. Bacon, es decir, la crítica al saber mágico y alquímico, la reprobación de la filosofía y la lógica tradicional, la formulación de su lógica del procedimiento técnico-científico («*Novum Organum*», frente al «*Organon*» aristotélico), la liberalización de los prejuicios o ídolos que han invalidado el intelecto humano, y la construcción teórica a través de la experiencia y su teoría de la inducción. En definitiva, Bacon es considerado como uno de los artífices del método científico, y asimismo como una de las figuras más relevantes de la divulgación científica. Simbolizaba así una ciencia menos imprecisa, menos arrogante y más asequible.
- La Royal Society of London for the promotion of Natural Knowledge nace como consecuencia del influjo que tuvo la filosofía experimental a partir de 1645. Su finalidad fue la elaboración de informes incontrovertibles sobre las

diferentes obras de la naturaleza. Pero lo más importante es la utilización de un lenguaje claro, natural y sobrio que tenía por objeto acercar el texto a la sociedad popular. Son reseñables las «Transactions», que al decir de Reale y Antiseri «constituyen el primer ejemplo que se da en Europa de revista periódica dedicada a temas científicos»<sup>13</sup>. Para sus autores, el proceso científico se basa en dar a conocer mediante un lenguaje llano los descubrimientos científicos, invitando así a que otros experimenten nuevamente para que se comuniquen igualmente sus resultados. Newton, por su parte, fue un gran detractor de la divulgación científica, relegando a la Royal Society a las élites<sup>14</sup>. Igualmente, como ha quedado dicho, en 1666, bajo el reinado de Luis XIV, se constituyó en Francia la Académie Royale des Sciences, creada por C. Huygens y cuyo objeto es dedicarse al estudio de la historia natural siguiendo el plan trazado por Bacon.

- En el siglo XVII, por consiguiente, junto al nacimiento de la ciencia moderna y el desarrollo de la experimentación como método de conocimiento, tiene lugar la búsqueda de un lenguaje que posibilitara el acceso de las nuevas atenciones científicas al público. Así, por ejemplo, T. Renaudot incluyó en *La Gazette de France* numerosos artículos de temática científica con esa intención. Otras publicaciones de carácter plenamente científico que surgen son: *Journal des Savants*, *Philosophical Transactions* o *Acta Eruditorum*, entre otras. El lenguaje comprensible, llano y didáctico, pues, como fórmula imprescindible para la divulgación; en otros términos, la esencia de la difusión se configura en un lenguaje asequible sin dejar de ser específico. Véanse al respecto las obras de B. de Fontenelle o del propio Voltaire<sup>15</sup>.
3. El siglo XVIII se caracteriza por instituir un «proceso al cristianismo» basado en la crítica universal, la felicidad terrenal, el razonamiento científico y la causa al Dios de los cristianos y a la religión relevada. Asimismo, tiene lugar la construcción de la «ciudad de los hombres», mediante la religión natural, las ciencias de la naturaleza, el derecho, la moral, el gobierno y la educación<sup>16</sup>. Es la época en la que «gracias a la ciencia, la vida se haría buena y bella»<sup>17</sup>. Los medios utilizados para la divulgación de las ideas ilustradas, y con ellas las de las ciencias, fueron: «las academias, la masonería, los salones, la Enciclopedia, las cartas y los ensayos»<sup>18</sup>. Las academias se extendieron, dedicándose principalmente a las ciencias naturales, físicas y matemáticas, estudios agrarios, etc., configurándose en representantes de la cultura empírica; la masonería fue vehículo de transmisión de las ideas ilustradas, defendiendo, por ejemplo, la fe no dogmática en un único Dios, obteniendo una gran influencia y difusión; los salones fueron lugar de encuentro, constituyéndose en espacios de difusión científica, relaciones e intercambios intelectuales; la Enciclopedia resumía el saber constituido y gozó de extraordinaria expansión; las cartas resultaron ser un instrumento muy utilizado para la difusión de informaciones científicas; y, por último, los ensayos también fueron un

excelente instrumento propagador de las ideas ilustradas, hasta tal punto que su género se exportó a periódicos y revistas<sup>19</sup>. Centrémonos ahora en la Enciclopedia, por su enorme trascendencia como obra divulgativa.

- *La Enciclopedia*, como es sabido, es la obra más representativa del espíritu ilustrado francés. Era menester removerlo y examinarlo todo, demoler los ídolos irracionales, *acercar la ciencia al pueblo*, hacer un inventario de lo demostrado<sup>20</sup>. En consecuencia, la Enciclopedia fue una extraordinaria herramienta de difusión de la ciencia y del saber crítico, alejada del saber erudito y retórico que vemos en las aulas universitarias, si bien en algunas voces todavía se refleja un cierto conformismo con el tradicionalismo. Supuso, por tanto, un rescate de las artes mecánicas, que son puestas al alcance del gran público. Si la memoria generaba la historia y la imaginación concebía las artes, la razón configuraba las ciencias, que debían ser divulgadas mediante instrumentos como la Enciclopedia<sup>21</sup>.
  - Por su parte, en Gran Bretaña, a fines del siglo XVIII, en el contexto de la incipiente revolución industrial, tiene lugar la impartición de conferencias públicas de carácter científico y, después de ciertas dificultades, el nacimiento de la Royal Institution of Great Britain, que tiene por objeto la formación científica de las clases populares. Levantaron enorme interés las conferencias públicas que al albor de esta institución tienen lugar durante largo tiempo y sobre diferentes materias científicas, divulgándose contenidos diversos y fragmentarios. En consecuencia, esta institución resulta ser ejemplo de divulgación e investigación científica<sup>22</sup>.
4. A pesar de que la historia de la ciencia poseía ya un pasado de varios siglos, solo en el siglo XIX es cuando, al decir de los diferentes autores especialistas, comienza a convertirse en disciplina<sup>23</sup>: se fomenta su penetración en los diferentes sectores sociales —también en la enseñanza superior—, surgen —después de algunos intentos— revistas consagradas a sus fines, se le dedican congresos especializados, se formaliza un despliegue de instituciones relacionadas con sus objetivos, etc. No obstante, el desarrollo fue lento y sugerente.
- J. Goethe fue uno de los grandes precursores de la divulgación científica en este momento. Junto a sus excepcionales obras literarias, Goethe fue un extraordinario observador de la naturaleza y realizó investigaciones sobre óptica, colores, botánica o geología. Tuvo una gran influencia de Herder y, a través de él, de su progresismo, coloca al hombre como sujeto de la historia y quedando consumado el proceso fundacional de la historiología, que posiblemente ha incidido notablemente en el desarrollo de la historia natural de la ciencia. La historia de la ciencia, pues, como elemento justificativo de que la Naturaleza está sujeta a evolución y debe explicarse y difundirse<sup>24</sup>.

- En Gran Bretaña, las instituciones creadas y las conferencias públicas tienen su evolución mediante la British Association for the Advancement of Science, que surge en 1831 frente a la tradicional Royal Society, la cual no hacía frente a las novedades de la época. Esta nueva asociación tenía dos grandes objetivos: «popularizar la ciencia y promover la financiación de la investigación científica en beneficio del país»<sup>25</sup>. Su despliegue y resultados fueron formidables, fundamentalmente por el espíritu aperturista que incorporaba tanto para la exposición como para la discusión de nuevas teorías científicas, obteniéndose así una extraordinaria difusión de las mismas.
- Un ejemplo de lo anterior es la obra de Ch. Darwin, cuya teoría de la evolución, que también fue expuesta con agrias discusiones en el congreso que anualmente celebraba la British Association for the Advancement of Science, supuso un enorme asombro en la sociedad de la época. El desarrollo divulgativo que logró *El origen de las especies* fue colosal. Al margen, el siglo XIX tiene otros muchos autores que, con sus obras, popularizaron la ciencia, creando en algunos casos instituciones influyentes que sirvieron para la difusión de los conocimientos o incluso fundando revistas de carácter científico. Es el caso de C. Flammarion, fundador de la Sociedad Astronómica Francesa y de la revista *L'Astronomie*<sup>26</sup>. Así, entre 1820 y 1880, al decir de Riol y López, aparecen en Londres más de 60 publicaciones dedicadas a la divulgación científica: es el denominado *Low Science*<sup>27</sup>.
- Otra de las características de la época, de utilidad para la comprensión de la historia de la divulgación científica, es la vinculación existente con la literatura. Esta, a diferencia de las obras mecanicistas, no tiene por objeto la explicación racionalista capaz de unificar un número frecuente de fenómenos y dar cuenta de ellos. La literatura, sin ser una encarnación de la razón, sí ha servido para visionar y predecir los avances científicos, de tal forma que su lectura se ha comportado irremediabilmente como elemento sustancial de la divulgación científica. Es el caso paradigmático de Julio Verne, que presagió metas e inventos<sup>28</sup>. A tal efecto, afirma A. Mangin que una obra de divulgación científica debe conjugar dos elementos: «*uno accesorio, que es la ficción, la pequeña trama que ameniza el diálogo, y otro esencial, que es la serie de lecciones científicas que constituyen el objeto del diálogo*»<sup>29</sup>.
- Por último, otra de las características que tiene lugar en el siglo XIX, siglo en el que la ciencia cobra un papel preponderante —recordemos la importancia que obtuvo el descubrimiento de la luz eléctrica—, es la importancia de la prensa como medio de difusión científica. Primero los propios investigadores, y después de manera más vulgar y prosaica los propios periodistas, reflejan los avances de la ciencia. El signo positivista de las aplicaciones prácticas alcanza así gran predominio, destellándose en la

prensa los esfuerzos habidos en los ámbitos de la mecánica, la óptica, la electricidad y la estructura de la materia<sup>30</sup>. Sin embargo, en medio de todo ello tiene lugar la crisis de la ciencia de fines del siglo XIX, que encuentra su culminación en las obras de E. Husserl. En este sentido, se puso en entredicho la capacidad de la ciencia para acceder a la verdad, configurándose así una historia crítica y metafísica que se aplica fundamentalmente a la deducción de los presupuestos implícitos de las teorías científicas. El estudio teórico, el análisis filosófico y lógico y el racionalismo emergen en busca de un conjunto de reglas que sean válidas para todos los sujetos pensantes, conjugándose todo ello con una divulgación en entredicho.

5. En el siglo XX la ciencia ha ejercitado un impulso monumental, hasta tal punto que se sobrevienen los descubrimientos teóricos y las aplicaciones prácticas con una rapidez casi instantánea. En este período, que, como es natural, no describiremos, la historia de la ciencia, y con ella los esfuerzos discontinuos por su divulgación, experimenta un significativo desarrollo tanto en sus principios conceptuales como en su acomodación. La ampliación de su campo de actuación, el progreso historiográfico, el despliegue de la internacionalización, el asociacionismo profesional y el reconocimiento de la disciplina y sus especializaciones en las universidades son solo algunas de las características que describen la nueva situación<sup>31</sup>.
- A partir de los años treinta, la historia de la ciencia resulta ser para algunos una sociología histórica. En consecuencia, el entorno social influiría sustancialmente sobre la evolución de la ciencia (R. K. Merton). Más tarde, en el período de entreguerras y años posteriores, el medio científico vivió un crecimiento sin precedentes, no solo cuantitativamente sino también en sus propiedades internas: la investigación se desplaza hacia los laboratorios, la competencia se hace más intensa y el sabio aislado es sustituido por equipos, presupuestos y complejos problemas de gestión. En definitiva, *«lo que de ahora en adelante va a llamar la atención son las relaciones sociales dentro del medio científico»*<sup>32</sup>. El libro de S. Kuhn se sitúa en este punto, justificando el despliegue científico por la arquitectura de las relaciones sociales dentro del medio científico<sup>33</sup>. En este orden, entendemos que son necesarias las obras que ayuden a discernir la autonomía epistemológica de la ciencia de su contexto social. Trabajos como el que ahora presentamos quieren incidir en esta línea, dado que las universidades, sin caer en posturas extremas, han delimitado la función científica de forma diferente en los distintos tiempos y lugares.
  - Por otro lado, no es menor el hecho de que la divulgación científica cobre un significado extraordinario en estos momentos, motivado por el determinismo tecnológico que caracteriza a la sociedad informacional que

nos seduce. Así, la difusión de la ciencia tiene un alcance destacado, dada la imprescindible adaptación del hombre a un mundo definido en gran medida por la ciencia y la tecnología. El imperativo tecnológico, pues, como factor sociocultural que influye decididamente en el desarrollo de la divulgación científica.

- Otra de las características que delimita la divulgación científica en el siglo XX es el problema lingüístico. Ahora se hace más presente que nunca, dada la incesante especialización, el hermetismo de algunos y el oscurantismo propio de la materia. En consecuencia, se hace imprescindible buscar fórmulas para confeccionar un lenguaje destinado al gran público, pero que no pierda la especificidad propia del científico. Naturalmente esto siempre ha originado dinámicas controversias: la divulgación considerada como descrédito de la investigación científica para algunos, en ocasiones teñidos con la imagen de eruditos, y entendida por otros simplemente como un texto reducido a números, anécdotas, récords y curiosidades fáciles de retuitear en las redes sociales. Consideramos, en definitiva, que justamente porque la divulgación científica debe ser considerada, no debe trivializarse<sup>34</sup>.
- En esta época, la utilización de medios audiovisuales y radiofónicos, como más tarde tendremos ocasión de comprobar, resulta esencial como lenguaje específico de divulgación. Mediante mecanismos lingüísticos propios se consigue atraer la atención del espectador, se simplifican los contenidos y se posibilita la unificación de programas con un mismo hilo argumental que multiplica las posibles ramificaciones del discurso científico<sup>35</sup>. Asimismo, como bien especifica Rubio Moragas, la supresión de controversias en el entramado conceptual, el antropomorfismo —tratando de acercar asuntos alejados a nuestros conocimientos a percepciones más próximas— o la utilización de estructuras dramáticas en el discurso son elementos que posibilitan un mayor rendimiento del mensaje científico que se pretende divulgar<sup>36</sup>. La técnica del suspense en los reportajes y la *auctoritas* del entrevistado y del presentador —en un formato donde no se especifican las fuentes científicas— son otros ejemplos de recursos para favorecer la predisposición del público receptor<sup>37</sup>. El entretenimiento, pues, como pilar de la actividad divulgadora<sup>38</sup>.
- Por otro lado, y como fruto de la ingente cantidad de técnicas y métodos empleados, la divulgación científica se configura como elemento sustancial para despertar vocaciones científicas en edades cada vez más incipientes. Como veremos más abajo, las unidades de cultura científica ubicadas en las universidades son excelentes ejemplos de la pluralidad de acciones, proyectos y prácticas en este sentido.
- Como consecuencia de todo lo dicho, en el siglo XX encontramos personas que se dedican de forma plena a la difusión de los avances de la ciencia, convirtiendo sus obras en auténticos *bestsellers* y logrando popularizar contenidos sumamente complejos. Carl Sagan, Isaac Asimov o Stephen

Hawking son ejemplos excepcionales. Al mismo tiempo, hay una importante pléyade de medios de divulgación científica que surgen, como *Popular Science*, *National Geographic Society*, *La Science Illustrée*, *GEO*, *Muy Interesante*, *Discovery Channel* o *National Geographic Channel*, entre otros muchos.

En definitiva, observamos en este devenir cómo la divulgación científica ha pasado del quehacer pragmático a convertirse en disciplina científica, de limitada acción a una ampliación de sus campos de actuación y de una función restringida a otra social e informativa, donde la búsqueda de lenguajes específicos y la identificación de objetivos y métodos peculiares han resultado ser componentes imprescindibles para la construcción de un saber específico que se consolida paulatinamente.

Por otro lado, hemos pretendido mediante estas líneas dejar entrever la relación existente entre la historicidad de la filosofía y la de las ciencias, dado que ambas participan de la historicidad del hombre y de su pensamiento: «*el pensamiento filosófico que propone el conocimiento de todo ser por sus causas últimas, a la luz de la razón, y el científico que propone el conocimiento de aspectos parciales del ser por sus causas próximas*»<sup>39</sup>.

Y, por último, defendemos, para la comprensión del estatus de la ciencia, y en consecuencia la de la divulgación científica, la sociología de los saberes y las relaciones sociales dentro del medio científico, dado que no se puede explicar aquella sin la verificación de las conexiones contextuales y evolutivas. Las universidades, en lo que en este escrito concierne, tienen un papel relevante en este sentido.

En consecuencia, entendemos que la historia de la ciencia, la de la filosofía y las de las universidades son sustanciales para la comprensión de la historicidad de la divulgación científica.

## 2.2. Objetivos y funciones sociales de la divulgación científica

Manuel Calvo Hernando, en su obra sobre la ciencia como material informativo, se pregunta de manera inteligente sobre las relaciones entre el conocimiento y la comunicación, teniendo como telón de fondo algo que nosotros venimos propugnando en nuestras páginas: el beneficio no solo del individuo sino también de la sociedad, esto es, las funciones sociales de la divulgación científica<sup>40</sup>. En ella se exponen las tres grandes misiones que compartimos<sup>41</sup>:

- Por un lado, la *función meramente divulgadora*, consistente en hacer comprensible la ciencia al gran público y estimulando su curiosidad intelectual.
- En segundo lugar, la *función de la interpretación*, esto es, precisar el significado cotidiano que tiene para nuestras vidas los avances científicos y tecnológicos.
- Y en tercer lugar, la *función de control*, consistente en velar porque las

decisiones políticas se tomen teniendo en cuenta los avances científicos y tecnológicos<sup>42</sup>.

En todo ello, observamos como consecuencia de qué forma el objeto de la divulgación científica se ha visto deslizado, con el transcurrir del tiempo, de una función particular y específica a otra que viene caracterizada por su función transversal y de carácter social.

Entendemos, en consecuencia, que la divulgación social forma parte indispensable de la función social de la universidad que venimos propugnando. Por todo ello, consideramos que el fomento del espíritu formativo, la transferencia investigadora, el espíritu crítico y la transformación social se convierten en sustancia de nuestra disciplina.

### **2.2.1. La divulgación como fomento del espíritu formativo**

La divulgación, en el marco universitario, debe formar parte del espíritu formativo, acercando la ciencia a la sociedad. Debemos hacer una puntualización: entendemos por ciencia no solo lo concerniente a las denominadas ciencias puras o tecnológicas, sino también a aquellas de carácter humanístico y social que venimos calificando como ciencias del espíritu (*Biuldung*). Son características de esta función:

- *La divulgación científica como elemento de desarrollo cultural* <sup>43</sup>, esto es, como componente de aprendizaje del conocimiento.
- *La divulgación científica como elemento de aprendizaje permanente*, al hilo de los avances científicos y tecnológicos.
- *La divulgación científica como pedagogía*. No se trata de sustituir naturalmente a la educación, pero sí como elemento complementario encargado de llenar huecos y argamasa del conocimiento fragmentado<sup>44</sup>.

### **2.2.2. La divulgación como instrumento de la transferencia investigadora**

Consideramos que la divulgación científica forma parte de la tercera de las funciones de la Universidad descrita más arriba, consistente en la transferencia del conocimiento a la sociedad. Se trata, en gran medida, de un procedimiento de retorno de aquello que previamente se le concede a la institución universitaria, y, en consecuencia, forma parte de lo que podríamos denominar cooperación social.

Varias podrían ser las características de esta función:

- *La divulgación científica como fundamento de la información especializada*, esto es, como herramienta de difusión de las diferentes innovaciones provocadas por la explosión del conocimiento científico. Todo ello ocasiona la demanda de una disciplina encargada de la formación para la difusión de la información especializada.

- *La divulgación científica como función legitimadora de la ciencia*, esto es, como mecanismo que ocasiona que la ciencia no quede restringida en su totalidad a unas minorías. Dos errores deben ser evitados: por un lado, la simplificación reduccionista y adulterada de la realidad, y, por otro, la construcción de mitos que no transmitan adecuadamente la realidad científica<sup>45</sup>.
- *La divulgación científica como reformuladora del conocimiento científico*. No se trata, por tanto, de una disciplina menor o de una simple actividad recreativa. Creemos que podría calificarse como de «ciencia para la ciencia», resultando ser una actividad natural dentro de la cultura y, de este modo, dentro de los conductos fértiles de la sociedad. La reformulación nítida y atractiva del conocimiento científico y de sus resultados y metodologías convierten a la divulgación científica en disciplina sustancial de la transferencia investigadora.

### 2.2.3. La divulgación como elemento del espíritu crítico

Entendemos que la actividad divulgadora resulta ser un dispositivo de gran valía para dar cumplimiento a la función crítica y social de la Universidad. Varias son las características que conviene resaltar (tabla 1):

- *La divulgación científica como instrumento de liberación*. Se trata de la conocida actitud ilustrada que toda universidad debiera practicar. Mediante nuestra disciplina preservamos el «*sapere aude*» kantiano que nos es útil para «abandonar la pereza y la cobardía» en defensa de la razón y la autonomía. La liberación, en definitiva, como consecuencia de la crítica y la transformación social como objetivo.
- *La divulgación científica como creación de una conciencia científica colectiva*, que sirve para subordinar el poder y la propia ciencia a los ciudadanos. El desarrollo de una cultura científica y técnica refuerza necesariamente la sociedad democrática<sup>46</sup>.

TABLA 1  
*Objetivos y funciones sociales de la divulgación científica*

La divulgación como fomento del espíritu formativo	<i>La divulgación científica como elemento de desarrollo cultural</i>
	<i>La divulgación científica como elemento de aprendizaje permanente</i>
	<i>La divulgación científica como pedagogía</i>
La divulgación como instrumento de la transferencia investigadora	<i>La divulgación científica como fundamento de la información especializada</i>
	<i>La divulgación científica como función legitimadora de la ciencia</i>

	<i>La divulgación científica como reformuladora del conocimiento científico</i>
La divulgación como elemento del espíritu crítico	<i>La divulgación científica como instrumento de liberación</i>
	<i>La divulgación científica como creación de una conciencia científica colectiva</i>
La divulgación como método de transformación social	<i>La divulgación científica como elemento de integración social</i>
	<i>La divulgación científica como herramienta de alfabetización científica</i>

FUENTE: elaboración propia.

#### **2.2.4. La divulgación como método de transformación social**

Toda esta maquinaria que venimos describiendo no tendría el menor sentido si no estuviera encaminada a transformar la realidad. Ya comentábamos más arriba que ese debiera ser el fin de la Universidad, utilizando para ello los resortes científicos en beneficio de la sociedad que le da cobijo, y perseguir la igualdad de oportunidades para todos.

Dos debieran ser las características en este sentido:

- *La divulgación científica como elemento de integración social.* Nuestra disciplina debe cumplir con una función de cohesión social, dado que naturalmente la comunicación científica tiene un componente de justicia social nuclear<sup>47</sup>.
- *La divulgación científica como herramienta de alfabetización científica.* Si todos opinamos que la educación es el elemento sustancial de nuestras sociedades avanzadas, que necesita de consensos y se comporta como la herramienta más eficaz de transformación y justicia social, de igual modo la alfabetización científica, entendida esta desde una perspectiva holística, se torna como sustantiva para la formación de ciudadanos críticos que opten por no acomodarse a lo establecido, sino que pretendan su transformación. El mejor conocimiento de los fenómenos culturales y científicos refuerza la sociedad moderna, donde la Universidad debiera tener una misión trascendental.

### **2.3. La Universidad como instrumento de la divulgación. Estructuras comunicativas**

Las universidades cuentan con una larga tradición, y esto le ha influido a la hora de desarrollar sus procesos, entre ellos los comunicativos, por supuesto. «Pero las

exigencias de un entorno cada vez más complejo han ido reduciendo el peso de esas tradiciones e imponiendo que esta aceptase poco a poco los principios, los criterios y los modos de hacer logrados en los campos de la comunicación organizacional e institucional» (Aguilera, Farias y Baraybar, 2010: 90-124).

La Universidad como eje nuclear del conocimiento científico y del avance social tiene como una de sus misiones principales promover la transferencia de la I+D+i a través de la difusión y divulgación de los hallazgos producidos en su seno, y, como anotan Contreras y Parejo (2013: 19), «no solo en medios especializados, como las revistas científicas de impacto, sino también a través de la divulgación de la ciencia a la ciudadanía en general. De ahí que tampoco sea de extrañar que también hayan proliferado las denominadas Unidades de Cultura Científica en las universidades españolas, que precisamente trabajan en pro del acercamiento a la sociedad no solo de los últimos avances acontecidos, sino también del trabajo que se realiza a diario en los centros y grupos de investigación en el seno de la institución».

La V Encuesta de Percepción Social de la Ciencia, realizada en el año 2010 por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), reflejaba que los ciudadanos consideraban insuficiente la información de carácter científico recibida a través de los medios de comunicación generalistas. Este hecho puede deberse a factores de distinta índole. Uno de ellos, quizá el más determinante, es el desapego que ha existido, e incluso persiste en algunos casos, entre el mundo científico-universitario y el entorno comunicativo de los medios, aunque es un hecho que en las actuales parrillas programáticas de los grandes medios convencionales es extraño no encontrar a divulgadores científicos afamados que realizan pequeñas secciones de programas magazine o espacios específicos dedicados a divulgación científica.

En todo este entramado actual ha irrumpido con fuerza la red de redes, que se ha convertido para científicos y para la sociedad, en general, en un punto de encuentro que ha desdibujado a muchos de los anteriores intermediarios. Y es que está claro que ya no solo los medios de comunicación generalistas son altavoces únicos y exclusivos de sus hallazgos. Ahora, plataformas como *iVoox* o las redes sociales sirven para establecer esa conexión tan ansiada antaño y que hoy aparece al alcance de un elevado porcentaje de la población.

Es verdad que este transvase y este cambio de escenario está planteando nuevas exigencias, que no constituyen una tarea sencilla, aunque autores como De Semir (2015) consideran que este fenómeno va a mejorar la percepción colectiva de las ciencias y sus aplicaciones. Es más, este mismo autor asegura que será cuestión de tiempo que este fenómeno pueda ser comprobado, sobre todo porque la red de redes ha permitido, entre otros aspectos, segmentar las audiencias y fomentar la especialización de los espacios que ahora encuentran su hueco en la red, y hasta donde acuden aquellos a los que les interesa el tema.

Hoy en día es posible acceder a multitud de microespacios y *podcasts* sobre ciencia, así como vídeos divulgativos alojados en plataformas como *YouTube* o *Vimeo*. Ahora bien, al mismo tiempo que se han abierto nuevos canales de comunicación, se han desarrollado nuevos peligros o retos que deben ser tenidos en

cuenta. En este sentido, este mismo autor (De Semir, 2015) advierte de un problema haciendo mención al nacimiento de una nueva etapa en la historia de la comunicación científica, a la que denomina como «la era digital post-experta». Una nueva fase donde confluyen diversas opiniones y donde tiene el mismo peso la voz experta que la que no lo es, y «que llevará a un cierto escepticismo de las ciencias a favor de las pseudociencias». Alonso y Cortiñas (2014) consideran este hecho una enorme amenaza para la población, y enumeran los principales motivos de su argumento:

- Desvirtúa la ciencia, al intentar usurpar su estatus.
- Deriva, en la mayoría de ocasiones, en casos de fraude, con un propósito deliberado de lucro.
- Manipula las emociones del gran público, como pueden ser la esperanza, el miedo o la ingenuidad.
- Es capaz de seducir con promesas vacías a algunos pacientes, en mayor o menor grado desesperados, para que abandonen las terapias médicas convencionales.

Además, a la hora de entender esta relación no debe perderse de vista que una de las grandes novedades de este cambio de cultura es que ahora en la red son más respetados los científicos que los periodistas (Elías, 2009). De ello no son conscientes en muchas ocasiones ni siquiera los propios investigadores, que acuden a la radio más bien por afición y porque consideran que tienen el deber de contar lo que hacen a la ciudadanía. Sin embargo, su contribución irá más allá del mero relleno de la parrilla universitaria, porque sin darse cuenta estarán ayudando a construir un legado de contenidos rigurosos que serán tenidos muy en cuenta por aquellos usuarios que quieran buscar información en torno a un determinado tema.

La universidad española tiene que transferir su conocimiento. Quizá ha vivido demasiado encerrada en sus laboratorios, y se ha olvidado de contar, de trasladar sus logros, de dar cuenta de sus hallazgos. De lo que se trata es «de adoptar un modelo de comunicación circular, dialógico, conversacional, en el que el dispositivo y las acciones comunicacionales tiendan puentes entre los colectivos implicados, esto es, sean vías de mediación entre sus distintos intereses» (Aguilera et al., 2010). A través de este cambio de modelo productivo basado en el conocimiento y en el saber es como se conseguirá modelar un escenario de mayor competitividad. Pero es fundamental, para que se produzca esta apuesta, que las personas sean conocedoras del trabajo de sus universidades. Sin transferir el saber, difícilmente la sociedad apostará por esta institución para el cambio. Nada realizado de forma espontánea e improvisada traerá a largo plazo los resultados esperados. En cualquier caso, solo a partir de la comunicación se alcanza la necesaria dimensión dialógica universidad-sociedad. En cuanto que ambas participan en la elaboración de significados compartidos, es necesario indicar que, como institución, no pueden descuidar su papel social. Parece sencillo, por tanto, deducir que si la universidad quiere entrar en contacto con los habitantes de su entorno, y transmitirles el conocimiento que se genera intramuros, no puede dejar de lado la gestión llevada a cabo desde las distintas

estructuras de comunicación que habilita a tal efecto.

### **2.3.1. El gabinete de comunicación universitario**

Aproximándonos al concepto de gabinete de comunicación, García Orosa et al. (2005: 197) entienden el término como una superestructura, «un departamento interno a la entidad encargado de la planificación, implementación y evaluación de la política de comunicación». Según Almansa (2005: 123-125), debe entenderse como «aquél órgano de gestión, una estructura organizada, con dependencia directa de la alta dirección, que coordina y cohesiona todas las acciones de comunicación (internas y externas) para crear, mantener o mejorar la imagen de la organización ante todos sus públicos». Aragonés (1998) lo define como un lugar donde trabajan profesionales capaces de establecer una conexión entre la organización y la opinión pública, generalmente a través de los medios de comunicación. El gabinete es una oficina de gran importancia, en tanto que es la imagen ante los medios de la empresa o institución.

Reconocemos como gabinete de comunicación a la evolución de lo conocido hasta ahora como departamento de prensa, convertido hoy en el gestor y promotor de lo que Villafaña definió como «la Cultura del Corporate» (1999, 2004), encargado de «establecer una estrategia basada en la atención minuciosa de la comunicación externa e interna de la organización, y en los diferentes escenarios analógicos y digitales que se le plantean, para la promoción de los activos intangibles, tales como la reputación y la imagen» (Morales y Enrique, 2007: 83-93). En esta línea, como subrayan Álvarez y Caballero (1997: 19-20), «ninguna entidad importante existe hoy sin preocuparse de la comunicación, porque esta se ha revelado como indispensable en un universo competitivo. El éxito de una institución, de un político, de un producto, está relacionado en proporción directa a la eficacia de su actividad comunicativa. (...) Y no cabe otra alternativa que comunicar. Cualquier entidad que intente sobrevivir dignamente ha de emitir mensajes a los ciudadanos, para vender sus productos o servicios». Así, en este proceso, lo primero fue la creación de los gabinetes de comunicación como meros agentes encargados de gestionar las relaciones con los medios. Con el tiempo la comunicación en la universidad se ha convertido en un eje estratégico, donde el conocimiento se coloca en el epicentro. De hecho, en un contexto como el actual, donde la sociedad camina hacia un modelo productivo basado en el conocimiento, la presencia de profesionales capaces de trasladar lo intangible, el concepto, las esencias que denominan la filosofía platónica, en parte del mundo visible, se torna cuanto menos indispensable.

Se debe tomar consciencia de que actualmente la información institucional debe tomar otros caminos para lograr penetrar en las páginas de los periódicos y en los programas informativos de la radio y la televisión, y también en las rutinas diarias de aquellos ciudadanos, profesionales, amas de casa, jubilados, etc., que deciden acudir directamente a la fuente para informarse. En este caso, al portal web de la universidad. Al referirnos a gabinete de comunicación, por tanto, estamos hablando

de un nuevo departamento que es capaz de dominar un medio al que debe anticiparse si quiere hacer un uso correcto de la información e imagen que con ello está proyectando. Ello se deduce aludiendo a las reflexiones de Elías (2009: 623-634), quien indica que «el periodismo 2.0 puede ser elaborado directamente por el ciudadano al margen de las grandes empresas mediáticas». Desde esta perspectiva, nuestra gestión como profesionales, en el seno de la institución, debe ir más allá de las acciones siempre descritas.

Además, el caso que nos ocupa, las universidades, constituye un elemento particular, por cuanto adquiere un protagonismo especial la comunicación científica. «Internet ha modificado profundamente la relación que siempre ha existido entre el periodista y la fuente, la comunicación entre los propios científicos y entre la fuente científica y la sociedad. Ahora cualquier periodista, científico, bloguero o curioso puede acceder sin problemas a la web de la fuente científica. La propia fuente se considera, por tanto, un medio de comunicación de masas a todos los efectos. Debido a ello, muchos científicos comienzan a producir ciencia para alimentar su medio de comunicación» (Elías, 2009: 623-634). De ahí que, además, el gabinete de comunicación universitario, compuesto en ocasiones por otros departamentos como las Unidades de Cultura Científica o radios y televisiones universitarias, tenga que dominar todos esos flujos comunicativos a la hora de relacionarse con sus diferentes públicos y perfilarse como el ente aglutinador de todas las acciones comunicativas que desempeñe la institución.

Es cierto que «cualquier entidad que intente sobrevivir dignamente ha de emitir mensajes a los ciudadanos, para vender sus productos o servicios» (Álvarez y Caballero, 1997: 19-20), cuanto más la universidad, una institución que de forma permanente tiene que demostrar sus logros a la sociedad. En este sentido, el gabinete se convierte en el mecanismo de gestión más acertado para establecer esa cohesión tanto dentro como fuera de la Universidad. Debemos tener en cuenta que la sociedad de la información y de la comunicación ha originado nuevas necesidades en las que entra en juego la importante labor desempeñada por los gabinetes. En el siglo XXI, tener presencia en la opinión pública se convierte en una preocupación de las organizaciones. No obstante, esta presencia debe gestionarse desde los departamentos de comunicación, pues estos se conciben como entes generadores de redes institucionalizadoras.

A partir de este nuevo escenario, el trabajo del nuevo gabinete de comunicación se deberá centrar en ofrecer a los diferentes *stakeholders* externos un flujo de información constante, lo cual es necesario para dotar a la institución de transparencia informativa. Para ello, las relaciones informativas y las relaciones públicas serán las dos piedras angulares que manejará para llegar a la sociedad. Su segundo gran cometido será mantener informado a su público interno: estudiantes, profesores, personal de administración y servicios, etcétera; es decir, tendrán la misión de analizar la actualidad y contársela a su público interno, «principalmente por dos motivos: el primero porque son los principales portavoces internos de lo que se hace y realiza en la organización, y en segundo lugar porque teniéndolos informados se

cortarán posibles rumores o malentendidos, que hacen perder credibilidad y rentabilidad a la misma» (Martín, 1995: 71). Sin embargo, ya no es tan nítida la delimitación entre una y otra comunicación. Castro (2007) no alude a las universidades para referirse a ello, pero sí cita el caso de Microsoft, donde unos 2.000 empleados tienen sus propios blogs, en los que es habitual tratar los temas de la multinacional. Se estima que la situación de la universidad no tardará mucho tiempo en ser equiparable. Con los medios participativos, los investigadores cuentan sus propios hallazgos, los estudiantes opinan y, por tanto, el gabinete de comunicación universitario se encuentra en una fase en la que debe replantear sus estructuras comunicativas si pretende seguir siendo ese motor de identidad corporativa. Ahora le queda por delante la tarea de centralizar todas esas acciones para proyectar una imagen homogénea.

### **2.3.2. Evolución de las Unidades de Cultura Científica**

Puesto que comunicarse es tan importante para cualquier institución, la universidad al menos se ha preocupado de contar con sus propios medios de comunicación y herramientas, producir sus propios contenidos y convertirse en fuente de información a través de sus portales webs. Además, la universidad es una de esas voces nuevas que se expresan en la red de redes, un espacio que les ha permitido proyectar su imagen, sus logros y sus servicios, y darlos a conocer a la sociedad a la que se debe. Sus sedes webs se han convertido en la carta de presentación de estos grandes centros, generando y dibujando nuevas relaciones, no solo de índole docente, sino también administrativa y de investigación. De esta nueva filosofía surge la apuesta de las universidades españolas por la creación de Unidades de Cultura Científica, gracias al apoyo directo de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), lo cual viene a reafirmar lo que apuntan autores como Parejo y Martín-Pena (2014: 175), que señalan que «no hay que olvidar la importancia que tiene la I+D+i para el desarrollo social, pero qué sería de ella sin tener en cuenta una letra más, la “d” de difusión». Obviamente, estas unidades creadas por las instituciones universitarias trabajan desde el propio seno universitario por la puesta en marcha de sistemas de información científica que acerquen a los medios de comunicación, y por ende a la ciudadanía, la importancia que tienen los avances logrados día a día en los laboratorios universitarios, avances que influyen en el progreso social y que deben de ser conocidos por la sociedad.

No cabe duda de que la divulgación de la ciencia supone un eslabón fundamental para el desarrollo y construcción de las sociedades actuales. Sin embargo, y es preciso subrayarlo, a pesar de su demostrada importancia y de su papel en el desarrollo de una ciudadanía más crítica, más formada y más democrática, «no debemos ser científicos, pero sí debemos ser capaces de dirigir hacia dónde queremos que vaya la ciencia» (Ares, 2010: 187-205). En este aspecto, como poseedora de esa comunidad de científicos que trabaja en pro del saber, la universidad tiene la obligación de formar e informar a la sociedad. No solo debe dar cuentas de lo que

hace; también tiene que hacer que los ciudadanos sean conscientes de las labores que desempeña. Como se aprecia una vez más, la comunicación juega un papel crucial en la proyección de imagen de la universidad. La cultura científica es un concepto que trasciende los conocimientos científicos para situarse en un nivel algo superior, donde la información científica pasa a convertirse en algo familiar para el ciudadano, lo que le permite interiorizar y comprender aspectos complejos de una manera sencilla y casi sin darse cuenta de ello. Algo que logran, en este caso las universidades, a través de la realización de diversas actividades o siendo capaz de traducir determinados temas con un lenguaje llano, comprensible para todos.

Además, a la hora de entender esta relación no debe perderse de vista que una de las grandes novedades de este cambio de cultura, es que ahora en la red son más respetados los científicos que los periodistas (Elías, 2009). De ello no son conscientes en muchas ocasiones ni siquiera los propios investigadores, que acuden a la radio más bien por afición y porque consideran que tienen el deber de contar lo que hacen a la ciudadanía. Sin embargo, su contribución irá más allá del mero relleno de la parrilla universitaria, porque sin darse cuenta estarán ayudando a construir un legado de contenidos rigurosos, que serán tenidos muy en cuenta por aquellos usuarios que quieran buscar información en torno a un determinado tema.

El Libro Blanco de Unidades de Cultura Científica y de la Innovación (2012) apunta como objetivo de las UCC+i la mejora y el incremento de la formación, la cultura y los conocimientos científicos de los ciudadanos. Estos son, en resumidas cuentas, los principales propósitos que persigue hoy en día uno de los más importantes agentes en la difusión y divulgación de la ciencia y la innovación en España. Estas unidades han pasado a ocupar un lugar «fundamental en la transmisión social del conocimiento generado en estos espacios. Asimismo, desempeñan una labor de gran importancia para el fomento de la cultura científica y de la innovación, tanto en la sociedad civil como en el tejido productivo; en este último aspecto contribuyen a impulsar la transferencia de conocimiento y a generar un nuevo modelo productivo más competitivo» (Libro Blanco de Unidades de Cultura Científica y de la Innovación, 2012). Son un intermediario entre los investigadores y los periodistas; colaboran con los medios de comunicación en la elaboración de contenidos que resulten interesantes y comprensibles para la sociedad, sin que se desvirtúe el mensaje que hay detrás de ella; y están al servicio de los investigadores para asesorarles sobre cómo comunicar sus proyectos y resultados, y cómo atender a los periodistas. Gracias a estas estructuras se está logrando que la sociedad se interese por la ciencia, además de contribuir a que los científicos mejoren sus habilidades y capacidades para difundir al gran público el trabajo diario que llevan a cabo desde sus laboratorios.

En el caso de España, la elaboración del Libro Blanco de Universidades sirvió también para identificar las características y funciones que mejor definen a las Unidades de Cultura Científica existentes en el país y donde se engloban las pertenecientes a las universidades. Se establecieron cuatro grandes áreas donde principalmente trabajan las denominadas UCC+i:

- UCC+i que realiza comunicación de resultados de I+D+I.
- UCC+i que realiza divulgación general del conocimiento científico y tecnológico.
- UCC+i que realiza asesoramiento y formación del personal investigador en difusión de la ciencia y la tecnología.
- UCC+i que realiza investigación sobre los procesos de difusión social de la I+D+i.

Podemos obtener información detallada de cada una de estas tipologías en una reciente publicación de Parejo, Martín-Pena y Vivas (2017: 160).

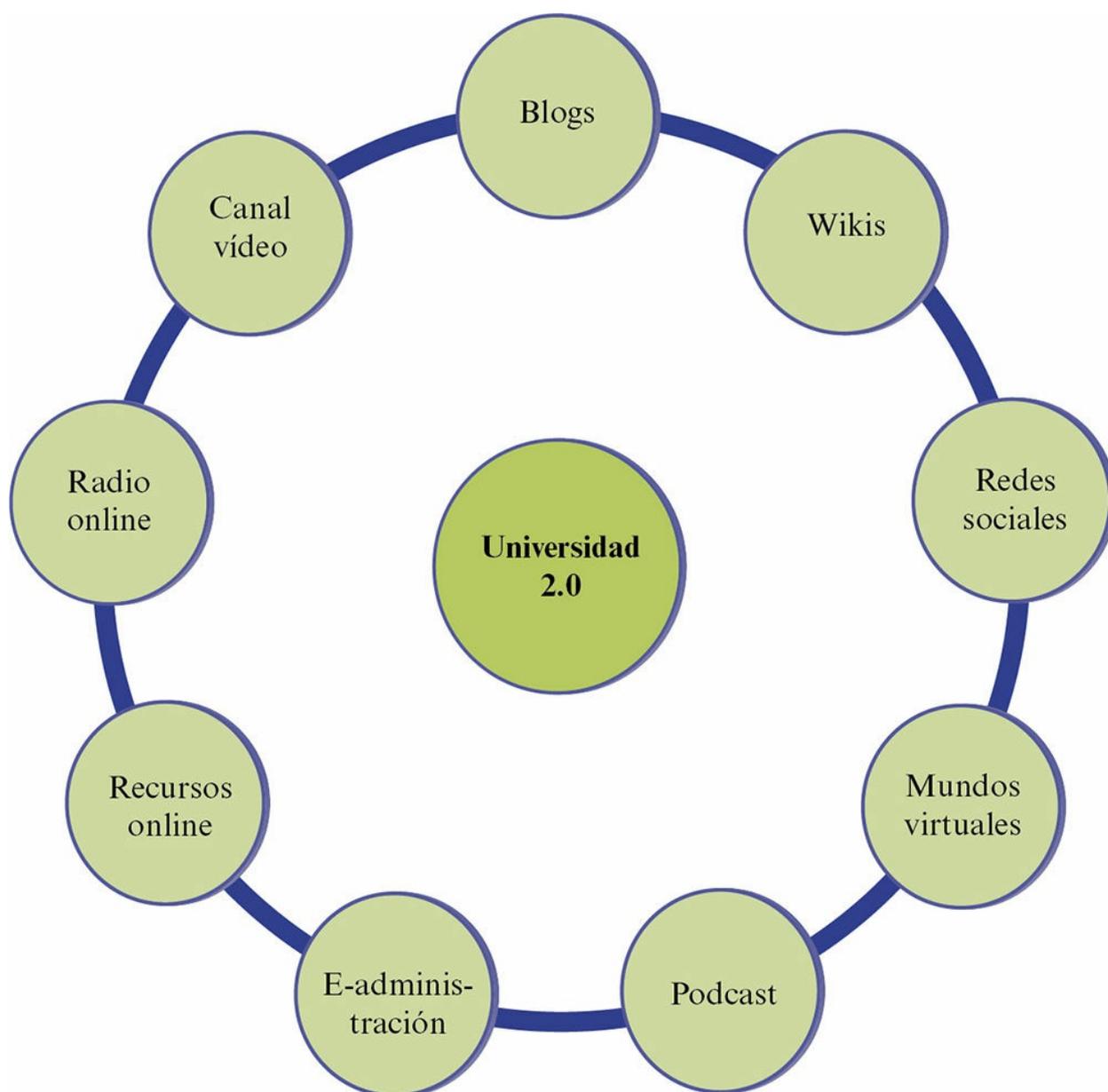
### **2.3.3. El contexto digital desdibuja los intermediarios**

Todo lo acontecido desde los inicios del presente siglo era inimaginable hace tan solo algunas décadas, pero lo cierto es que la tecnología lleva a la globalización, y esta desdibuja cualquier escenario comunicativo lineal. Ahora se fomenta la participación, la interacción, el intercambio de experiencias que ya anunciaba Toffler (1980), y el paisaje ha cambiado. El desarrollo de las TIC ha supuesto uno de los hitos más importantes en cuanto a cambios metodológicos de trabajo se refiere. La llegada de Internet, y todas las nuevas tecnologías, ha supuesto un nuevo panorama de convergencia cultural al que ni siquiera los gabinetes de comunicación más tradicionales han podido dar la espalda. Periodistas que escriben y generan opinión en diferentes medios, usuarios que manifiestan su opinión a través de plataformas como los blogs o las redes sociales, o una agenda mediática, donde lo que es noticia ya no lo deciden los medios, son algunas de las transformaciones que han obligado a reconfigurar las dinámicas habituales de estos departamentos y oficinas, cuyo objetivo no es otro que hacer llegar los mensajes y preservar la imagen y la reputación corporativa de las entidades a las cuales representan. Las TIC han permitido avanzar hacia un modelo de Universidad más abierto y participativo, pero aún sigue habiendo mucho por hacer. El reto es hasta tal punto grande que el término Universidad 2.0 carece de una definición formal. Aun así, lo que sí se han atrevido ya algunos autores, como Freire (2007) y Núñez (2007), es a fijar los objetivos de la transición hacia un modelo de Universidad 2.0, propósitos que pasan por:

- Conseguir una visión de una Universidad social, creando un espacio de comunicación abierto a toda la comunidad.
- Fomentar los principios y actitudes de la filosofía web 2.0 en el ámbito universitario.
- Convertir a la Universidad en un referente en el uso del *software* social.
- Adoptar un modelo de funcionamiento horizontal, no jerarquizado.
- Promover la divulgación del conocimiento y los repositorios abiertos, siguiendo el modelo de acceso abierto.

La idea de Universidad 2.0 va asociada, lógicamente, a la web 2.0. Del Arco

(2008) lo considera como un concepto emergente que tiene como finalidad la consecución de una universidad más social, en la que la comunidad universitaria pueda participar y colaborar de forma abierta a través del uso de las herramientas, aplicaciones y tecnologías de la web 2.0, generando un espacio de comunicación entre los miembros de dicha institución (docentes, investigadores, alumnos, personal de administración y servicios, rectorado, y el conjunto de la sociedad).



FUENTE: elaboración propia a partir de San Millán et al., 2008.

Figura 1.—Herramientas de la Universidad 2.0.

#### **2.4. Radio universitaria como instrumento social para el cambio desde el ámbito académico**

La Universidad del siglo XXI prácticamente comienza a andar, y lo hace en un entorno como el actual, «caracterizado por un cambio incesante e inesperado, y por

una creciente globalización» (Casas, 2005). Una institución académica envuelta en una sociedad Red, marcada por plataformas mediáticas de enorme potencial participativo y de servicio público a la comunidad universitaria y a la sociedad en general (Aguaded y Contreras, 2011), y, como sostiene Tornero (citado por Méndiz, 2004), «en un proceso de descubrimiento de nuevos sistemas de pensamiento, de nuevas formas de comunicarnos, de nuevas formas de hacer, y no nos hemos dado cuenta en plenitud de los cambios en los cuales nos hemos insertado paulatinamente, donde las tecnologías nos han armado una arquitectura distinta que ha repercutido directamente en nuestras vidas». Por tanto, nos encontramos en una época marcada por las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en una sociedad mediática y, como señala Méndiz (2004), «debemos hacer de las TIC nuestras aliadas en la construcción del conocimiento, aprovechando de ellas sus potencialidades y virtudes en beneficio del trabajo que realizamos con estos nuevos aprendices, readecuemos nuestra forma de entregar contenidos y comprometámonos a contribuir en la formación de ciudadanos críticos, reflexivos y democráticos».

En esta línea subraya Pardo (2011: 145-158) que «la universidad, en ejercicio de su función crítica y social, tiene una responsabilidad social prioritaria, que le exige realizar su propia aportación tanto al desarrollo social como a la creación de una masa crítica y producción del conocimiento desde las acciones de innovación, creatividad y pensamiento complejo».

Estamos ante un nuevo reto para la universidad, una nueva etapa, como señala López Castaño (2005), en la cual el concepto de proyección social tiende a reemplazarse por el de responsabilidad social universitaria. Ya no estamos en la época en la que la universidad debía proyectarse a la sociedad, ahora la universidad debe responder a demandas sociales específicas. Y aquí la Universidad debe ser la abanderada de un trabajo realizado desde abajo, ya que la educación y la comunicación son los objetivos centrales de este proceso de cambio; como apunta Tornero (Méndiz, 2004), es necesaria una «colaboración leal y transparente entre sistema mediático y sistema educativo. Son los dos terrenos donde creo que la Humanidad se está apostando su futuro en el mediato tiempo, y solamente se podrá abordar desde un punto de vista planetario, desde la conciencia de una estrategia global». La universidad está llamada a poner en marcha programas de investigación aplicada con fuertes componentes de comunicación interpersonal, capaces de interpretar adecuadamente las demandas sociales del entorno y transformarlas en propuestas de acción viables y sostenibles (López Castaño, 2005). Si el siglo XX fue el siglo de la búsqueda de certezas científicas y del desarrollo acelerado de las diferentes disciplinas del conocimiento humano, el presente siglo está llamado a ser el siglo de la incertidumbre y la interdisciplinariedad. La mayor contribución que la Universidad puede hacer a su país es convertirse en un modelo de sociedad civil, productor de capital social. Para ello, profesores y estudiantes deben asumir la responsabilidad de crear un hábitat interdisciplinario que reconfigure la praxis académica. Pero también es obvio que la sociedad necesita, más que nunca, el apoyo de la Universidad, y es por ello que cada universidad debería hacer de la

responsabilidad social universitaria una columna vital de la actividad institucional.

En este nuevo hábitat, y como señala López Castaño (2005), entre otras acciones cabría crear nuevos hábitos de trabajo, que superen el individualismo y la exclusión, así como aprender los lenguajes de la ciencia en su aplicación, lo que exige espacios reales y no únicamente la conscripción al aula para el desarrollo de las competencias y habilidades. Pero la Universidad no solo debe actuar teniendo como meta el bien de la sociedad, sino que debe proyectar su saber sobre la sociedad para transformarla. Esta proyección ha de realizarla de diversas maneras. En primer lugar, conociendo la realidad en que vive y generando nuevos diagnósticos. Este conocimiento no puede ser un saber abstracto, sino concreto. De allí han de brotar nuevos modelos de interpretación social que permitan comprender inteligentemente el juego de las circunstancias y poderes que determinan la situación.

Como hemos apuntado, la utilización de nuevas tecnologías en este escenario es fundamental, y uno de los apoyos más firmes puede ser la radio, objeto de análisis de este apartado, y su estudio nos clarificará el camino que emprenden nuestras sociedades en el ámbito de la democratización y del desarrollo. La radio es un medio oral, directo, sugerente y al alcance de todos, que entretiene, informa, educa, influye y condiciona. Es la fuente propicia para educar y formar las capacidades auditivas y la expresión oral de los oyentes. Se puede educar la capacidad de escucha, una capacidad que requiere siempre un esfuerzo, porque necesita la atención, siendo una actividad más activa que la simple exposición a la imagen. La radio ofrece múltiples posibilidades para fomentar y desarrollar la formación auditiva y la actitud crítica del receptor, que puede llegar a sentirse libre, feliz y autosuficiente.

Para López Castaño (2005), la radio constituye el mejor medio técnico interactivo para actuar sobre el entorno, permitiendo un contacto directo entre el comunicador y la sociedad; en este caso, el comunicador constituye la universidad. Estas radios no se alejan de sus objetivos principales, que son informar y entregar cultura a su ciudad, además de encargarse de difundir el saber que emana de la universidad que representan. La radio se extiende con propósito de servicio público y democratización del saber, contribuyendo al desarrollo social, económico y cultural de la mayoría de la población. Como apunta Casajús (2011: 75), estas emisoras, en cierto modo, son representantes de la institución en la que se enmarcan, y por ello deben cuidar sus contenidos y promover la divulgación científica y académica generada. Y, a su vez, han de estar lo más abiertas posibles a toda la comunidad universitaria, propiciando espacios de diálogo cultural entre la comunidad universitaria, un diálogo con el resto de la región, de la nación y del mundo (López Castaño, 2005).

Aguaded (2011) señala que el vínculo de la universidad con la sociedad es fundamental, y en un momento en que las universidades están redefiniendo su papel en la sociedad, estas radios son un fantástico puente de conexión entre sociedad y universidad y viceversa, ya que informan de la investigación, ciencia y/o cultura que a diario se genera en la institución educativa, para que sea conocida por todos los sectores de la sociedad, y buscan fórmulas para que el público ciudadano pueda participar también de la vida universitaria a través de las emisoras. En esta línea,

Omar Turconi (ex director de Radio Universidad Nacional de La Plata) considera que la radio puede ayudar a la Universidad a cumplir su función social en la sociedad a la que se deben, y por tanto deben permitir a la sociedad acceder a los conocimientos y tener vocación de servicio. Debe tener una función social y de servicio público a la sociedad, la cual confía en las universidades, que tienen esa obligación de extensión, de modo que en el entorno más cercano pueden potenciar, mejorar y transformar esa realidad social.

El medio radial ofrece un tremendo potencial para promover el desarrollo y la democracia, y a pesar de que muchas radios han desaprovechado este potencial, la contribución realizada al cumplir con este objetivo ha sido significativa. La radio, relevante, interesante e interactiva, posibilita que comunidades silenciadas sean escuchadas y participen del proceso democrático, permitiendo así tener una postura frente a los hechos que moldean sus vidas y mejorando, finalmente, su nivel de vida. Como señala Casajús (2011: 75), estas radios que se enmarcan en el contexto universitario funcionan con el respaldo de las universidades a las que pertenecen y son parte del sistema de medios universitarios, pero a la vez se insertan en la sociedad y son también conformantes del sistema de medios de comunicación social. Por una parte tienen una clara función de divulgación del conocimiento que se genera en la universidad y un compromiso con la educación y el aprendizaje, y por otra una función de servicio y compromiso social. La radio se constituye en un elemento fundamental de apoyo, fortalecimiento y articulación de todos los procesos de desarrollo comunitario, tanto culturales y sociales como políticos, buscando combatir el aislamiento, el racismo y el silencio desde la perspectiva de la participación pluricultural. La radio se convierte así en un instrumento de expresión, de difusión de la música, la cultura y los saberes locales (López Castaño, 2005). La radio se trata de una entidad integrada como factor necesario para el desarrollo de las funciones esenciales que se asignan a la Universidad. En este sentido, cada vez más la radio toma consciencia de su rol social (Dido, 2008).

En conclusión, para Aguaded (2011) hacer servicio público significa profundizar en la democracia, en los valores de participación social, y hacer que los medios sean también reflejo de las inquietudes y necesidades de la gente. Y si la Universidad tiene ese papel de avanzada de experimentar, las radios universitarias pueden ser auténticos laboratorios de experimentación y de demostración de que el servicio público hoy día es posible todavía y que la gente puede participar, que se pueden hacer programas que se orienten a la ciudadanía, a su formación y competencias.

#### **2.4.1. Hacia el concepto de radio universitaria desde una perspectiva educomunicativa y formativa**

En el concepto de radio educativa encontramos gran parte de la esencia de las emisoras universitarias españolas, las cuales se definen, desde su marcada heterogeneidad, como un medio de comunicación alternativo al panorama radiodifusor del país, situándose en la órbita del tercer sector de la comunicación.

Dicha peculiaridad queda definida desde las propias características intrínsecas de la mayoría de emisoras de este tipo en España: estaciones radiofónicas apegadas al concepto de la educomunicación, la formación, el servicio público y social y el acceso a la comunicación para la creación de una sociedad más justa y democrática. Por tanto, en el panorama español los orígenes de las emisoras universitarias han de buscarse en las estaciones educativas, que tanto éxito han tenido en nuestro entorno desde mediados de siglo pasado. Han crecido en escuelas y centros educativos preocupados por la motivación de su alumnado y por una forma distinta del proceder didáctico, produciendo frutos considerables en la formación integral de los estudiantes. Este tipo de radio, gracias al impulso adquirido, dio el salto a las instituciones de educación superior. Sin embargo, estas emisoras comenzaron a desarrollarse de forma tardía en España, al contrario de lo que sucedió en Estados Unidos o en países iberoamericanos como Argentina o México. En nuestro país la trayectoria es de apenas unas décadas, marcadas por un desarrollo lento y pausado al principio, y por una eclosión, cuasi geométrica, en estos últimos años, al amparo de la evolución continua de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. En este aspecto, el comienzo del siglo XXI, como reafirma Perona (2009), está marcado por las posibilidades que brindan Internet y su potencial interactivo, que está favoreciendo la emergencia de auténticas plataformas audiovisuales cuyo objetivo fundamental es la educación en medios. Sin duda, cada vez son más numerosas las emisoras escolares, universitarias o formativas que, apoyándose en la red de redes, enriquecen su oferta con espacios multimedia complementarios y con otras utilidades que aumentan la participación y el diálogo, en definitiva la interactividad favorecedora del acceso a la comunicación de igual a igual, en el caso de este tipo de medios.

Cuando nos referimos a radio universitaria también resulta inevitable dirigir la mirada a otro concepto, el de educomunicación, ya que, como sostienen Aguaded y Martín-Pena (2013: 64), «en la actualidad, en nuestro día a día, navegar por la Red, ver la televisión o escuchar la radio constituyen actividades muy comunes entre los ciudadanos; esto puede dar a entender el gran impacto que este tipo de medios de comunicación tienen sobre nosotros y su papel de intermediarios que ejercen. Cómo ellos representen la sociedad será como llegue a transmitirse a la ciudadanía». La población infantil, nativos digitales, están más expuestos que nunca a estos nuevos medios. En ese punto se fragua el término de la educación mediática con el firme propósito de trabajar la educación en medios desde una perspectiva crítica y constructiva, generando una ciudadanía más implicada.

Si hacemos un rápido repaso por autores que se han acercado al tópico de la radio y educación, observaremos que son muchos los que señalan de forma constante que la radio es el medio que mayor fuerza educativa posee. Además, constituye el medio tecnológico más accesible y económico, y ofrece una forma de trabajo colaborativa y una formidable capacidad de autoaprendizaje, características que lo hacen propicio para trabajarlo desde edades tempranas. Para Roderó (2008: 106), la radio constituye el mejor medio educativo, porque impacta el sonido, es la fuente estimuladora de la

imaginación, fomenta la escucha y capacita la expresión oral. Ayala (1994: 51-52) destaca que es un medio que se adapta muy bien al público juvenil. Por su parte, Galarza (2003: 332-334) observa en la radio las posibilidades de alcanzar una comunicación interactiva en el marco cultural educativo, gracias al poder de sugestión, la comunicación afectiva, la empatía y la creatividad. Jiménez Martínez (2001: 297-313) observa en la radio un medio idóneo para fomentar valores como la tolerancia, el respeto a la opinión del otro, la libertad de expresión, la autocensura, la independencia, el pensamiento y la actitud crítica, la toma de decisiones, el saber hablar y escuchar y otros muchos aspectos. Para Muñoz (1994: 21), «la radio es evidentemente un instrumento válido para educar y para enseñar. Las experiencias en países del Tercer Mundo en programas de alfabetización, o para elevar el nivel de educación de un público adulto, muestran que la radio es un medio magnífico y tiene un gran papel que desempeñar en este campo». Resulta así un medio para poder desarrollar actitudes de independencia y de empoderamiento (González Conde, 2003).

Desde esta óptica de la educomunicación, también conviene recoger el perfil formativo que ostentan estas emisoras, sobre todo en países como España. La inmensa mayoría de estaciones universitarias españolas surgen al amparo del apoyo a los planes de estudio de las especialidades relacionadas con el área de las ciencias de la información, ya sea de manera formal y reglada o de una manera más informal, pero igual de efectiva, ya que estas emisoras llegan a funcionar tal y como lo hace un hospital clínico para los estudiantes de medicina. A partir de esta premisa, «una emisora universitaria debería constituirse como un canal en el que el alumno pudiese aplicar los conocimientos adquiridos mediante la teoría y lograrse alcanzar destrezas y competencias que la radio como medio le brinda» (Pinto y Martín Pena, 2017b). Y no solo formación pura y dura, sino también, como sostiene Araya (2009), estas emisoras son un recomendable espacio de experimentación, pues tanto las estaciones como los programas hechos por estudiantes reúnen condiciones de laboratorio, en el cual los alumnos pueden aprender a producir radio de manera profesional. No en vano, la radio universitaria constituye el complemento perfecto para proporcionar al alumnado una formación completa a través de la adquisición de competencias que le servirán a lo largo de su recorrido vital (Pinto, Martín-Pena y Vivas, 2016).

La radio se ha convertido no solo en un instrumento con el que dar a conocer la universidad, sino, lo que es igualmente importante, en un referente formativo donde centenares de alumnos, en su mayoría del área de ciencias de la información, han podido tomar conciencia de su capacidad personal para encarar producciones, lo que supone un factor de enorme importancia a la hora de dinamizar el sector empresarial que los acogerá en un futuro.

#### **2.4.2. Función social de la radio universitaria**

En Europa, exceptuando países como Reino Unido o Francia, la radiodifusión universitaria se retrasa hasta bien entrada la segunda mitad del siglo xx. Vázquez

(2012: 72) apunta como posible causa la existencia de monopolios sobre los medios de comunicación en la mayoría de estados europeos a lo largo de mucho tiempo en el siglo XX, además de las dictaduras vividas en determinados países, que hasta su caída no han permitido liberar en parte el mercado audiovisual. Este hecho no ha facilitado el desarrollo eficaz de la construcción del Tercer Sector de la Comunicación, que en el caso de España ha sido aún más complicado. Nada que ver con lo acaecido en Francia, donde «la entrada en vigor de la Ley de emisoras libres promovidas por el Gobierno de Mitterrand que liberalizó el sector radiofónico francés, entre 1981 y 1982, sirvió para poner bajo un paraguas legal a las emisoras universitarias de ese país, como parte del entramado de radios asociativas y sin ánimo de lucro» (Ortiz, 2018: 13). Las radios que se ubican en este Tercer Sector de la Comunicación son aquellas que «dan respuesta a otro tipo de necesidades y ofrecen cobertura a otros públicos desfavorecidos e ignorados desde el punto de vista mediático; agrupan estaciones radiofónicas ciudadanas, escolares, universitarias y de colectivos sociales determinados (lingüísticos, culturales, indígenas, comunales, rurales, etc.)» (Pinto y Martín-Pena, 2017). El Tercer Sector de la Radiodifusión en España no ha estado regulado hasta el año 2010, cuando se aprueba la Ley General de Comunicación Audiovisual, aunque las condiciones de acceso a frecuencias para estas emisoras son casi imposibles (Ortiz, 2014: 26).

Hasta esa fecha el panorama legislativo dejaba fuera de toda posibilidad de reconocimiento jurídico a las estaciones radiofónicas de proximidad. La gran novedad en este aspecto viene desde la Comunidad Autónoma de Andalucía, que el 1 de agosto de 2017 ha aprobado el anteproyecto de Ley Audiovisual de Andalucía, refrendado por el Consejo de Gobierno, y que busca potenciar los medios de comunicación social, públicos y de proximidad, y sancionar a las emisoras sin licencia. En el capítulo I, dedicado al Servicio Público Audiovisual de Andalucía, en la Sección 2.<sup>a</sup> «Modalidades de la prestación del servicio», en su artículo 46, «Los servicios públicos de las Universidades y de centros docentes no universitarios», se recoge que «(...) la Administración de la Junta de Andalucía podrá atribuir, previa solicitud de su órgano de gobierno, la prestación del servicio público de comunicación audiovisual para la emisión en abierto de canales temáticos educativos y de divulgación cultural a las Universidades Públicas andaluzas, así como a Centros docentes públicos no universitarios». Además, estipula en el punto tercero que «la prestación de este servicio público tiene prohibida la emisión de comunicaciones comerciales audiovisuales. No obstante, podrá recibir contribuciones de instituciones, empresas o fundaciones a la producción de obras audiovisuales, programas de radio, televisión o contenidos digitales de temática cultural, social o de promoción del deporte, como expresión de su responsabilidad social corporativa».

En este sentido, como recogen Contreras y Aguaded (2018: 74), «la reivindicación por parte de las radios universitarias en España es la de que en la ley se les reconozca como tal y que tengan carácter público, por pertenecer a una institución de estas características, y donde la licencia finalmente sea concedida a la propia universidad. Esto, además, supondría el blindaje de estos medios para que se aminoren las

amenazas permanentes de subsistencia por los cambios de equipos rectorales en su seno».

Pese a estos últimos avances, las emisoras universitarias españolas quedan enmarcadas en este panorama poco alentador. De ahí que si hay un concepto que las defina a la perfección, ese sea el de «alternativo». Estas estaciones radiofónicas se caracterizan por su carácter alternativo y su perfil social de servicio a la sociedad, y se constituyen como auténticas valedoras y defensoras de la comunicación como servicio público, en contraste con las emisoras convencionales de corte comercial, cuyos intereses económicos las coartan para poder apostar por la primacía de los contenidos sociales, culturales o formativos, que son la razón de ser de las estaciones universitarias.

Gracias a la buena adaptación que, en términos generales, están realizando estas emisoras a la nueva situación en la que se encuentra inmerso el mundo de la comunicación, marcado por las TIC y lo *transmedia*, han logrado poco a poco integrarse tanto dentro como fuera de la comunidad universitaria como un medio propio y de expresión alternativo, una forma de democratización y servicio público, puesta a disposición de todos los miembros de la comunidad universitaria en particular, y de los ciudadanos en general (Ronda, 2011). En este aspecto, Pinto y Martín-Pena (2017b: 326) afirman que «es un hecho irrefutable que las emisoras universitarias viven de cara a la sociedad. Desde sus inicios esa ha sido una premisa irrenunciable». El detonante de la radiodifusión universitaria en Latinoamérica surgió de la denominada Reforma de Córdoba de 1918 (Argentina), que dotaría a la universidad de algo de modernidad de la que carecía a inicios de siglo (Aguaded y Martín-Pena, 2013). Lo que era trascendental de esta Reforma para las futuras radios universitarias era uno de los principios por los que luchaba, que no era otro que la extensión universitaria y el compromiso con la sociedad, en busca de un fortalecimiento de la función social de la universidad, proyectando al ciudadano la cultura universitaria y la preocupación por los problemas nacionales; en definitiva, una verdadera incorporación de la difusión cultural y la extensión universitaria como tareas propias de las instituciones universitarias (Rotman, 2014).

Si en el apartado anterior nos referíamos a la relación de estas emisoras con la radio educativa, resultaría incompleto hablar de la radio universitaria si no la abordamos desde la sinergia que existe con las radios comunitarias o asociativas. Muchos de los principios que rigen en las estaciones comunitarias son comunes en las universitarias. En este sentido, según Chaparro (2004), la participación en la radio comunitaria es activa, pues la comunidad misma se convierte en actor para garantizar la democratización de la palabra. Como recogen Pinto y Martín-Pena (2017a: 159), «la radio universitaria debería contemplarse en gran medida desde el punto de vista de las personas que conviven en torno a la misma, de dar voz a la sociedad que rodea al centro de formación superior que la alberga». En este aspecto, la puesta en marcha de estas estaciones se produce con la clara intención de abrir un canal de participación, donde se expresen inquietudes o se visualice el día a día de la institución, siempre extendiendo a la sociedad la cultura, la ciencia o el conocimiento

general que la propia institución genera (Martín-Pena y Espino, 2014).

Quizá esta mirada tan social de las emisoras no siempre ha sido así. Un punto de inflexión clave fue la aparición de emisoras como la de Radio Universitaria de León y, sobre todo, la emisora de UniRadio Huelva. En este sentido, el acercamiento progresivo de las radios universitarias a la sociedad se torna en un factor clave del apogeo vivido por las emisoras universitarias en esos años, la primera década del presente siglo.

Otro concepto importante relacionado con estas emisoras es la transferencia social y del conocimiento emparentado con la función de servicio público que cumplen las emisoras universitarias, formando, informando e integrando al oyente como parte importante del medio (Aguaded y Contreras, 2011). Se consigue de esta forma que una persona perteneciente al tejido social «sienta como suyo un lugar que siempre se ha visto como reservado para las élites del conocimiento» (Contreras, 2012: 153), logrando un acercamiento efectivo entre la universidad y la sociedad. De esta manera, la radio universitaria se convierte en el cauce privilegiado de expresión de las inquietudes de la comunidad (González Mairena y Ramos, 2012: 167). Varios autores han realizado estudios sobre la responsabilidad social en las emisoras universitarias, observando la participación de asociaciones u ONG en la producción de los contenidos que se emiten en las estaciones universitarias, tanto a través de programas propios insertos en las parrillas de la radio universitaria o de espacios reservados en determinados programas para dar cabida a distintos colectivos sociales que «no tienen voz» en los medios comerciales.

Podemos recoger dos estudios secuenciales, el primero de ellos de Martín-Pena, Contreras Pulido y Aguaded (2015: 151-157), que recogían una investigación realizada sobre las programaciones de las emisoras universitarias españolas pertenecientes a la Asociación de Radios Universitarias de España (ARU) durante la temporada radiofónica de 2012/2013. Pues bien, el resultado global corroboraba que el 78 % de las emisoras universitarias de la ARU cuenta en su programación con proyectos de responsabilidad social, es decir, que abren su parrilla a la participación directa de la ciudadanía a través de la realización de programas, o cuentan con espacios propios orientados a dar voz a esos colectivos que localizan en las emisoras universitarias «aire fresco» alejado de la agenda estandarizada de las emisoras comerciales. El segundo estudio es más reciente, realizado por Pinto y Martín-Pena (2017), y basado en el estudio de las rejillas de programación de las emisoras de ARU en la temporada radiofónica 2014/2015. Una de las principales conclusiones de este estudio en cuanto a la responsabilidad social es que «la gran mayoría de las emisoras la contempla como parte de sus funciones y de su cometido para con la sociedad, contabilizándose un total de 22 emisoras (95 %) que sí colaboran habitualmente con ONG o asociaciones de este tipo». Además, esta responsabilidad social se desarrolla a través de tres formas diferentes: desde fundaciones, asociaciones u organismos propios de la universidad que se reflejan de alguna manera en la radio universitaria, a través de espacios específicos destinados a tal fin en la parrilla, y por último a través de cuñas publicitarias.

Ambos estudios demuestran el paulatino aumento de estos asuntos en el proceder diario de estas emisoras. Pinto y Martín-Pena (2017) justifican este hecho en la creación de la estación radiofónica de la Universidad de Huelva, UniRadio Huelva, en el año 2007, «una emisora que se torna en paradigma para el resto de estaciones universitarias españolas, al nacer con el firme propósito de convertirse en abanderada del servicio público y de la democratización del acceso a la comunicación, ofreciendo un altavoz desde la universidad a distintas asociaciones, colectivos sociales y personas individuales invisibilizadas por los grandes medios, tejiendo de esta manera un puente de diálogo de ida y vuelta entre la institución académica y la ciudadanía». Esta emisora ha conseguido cambiar la mentalidad en muchas de las estaciones universitarias españolas, tal y como reconocía en 2015 el director de Radio de la Universidad de Navarra (Ignacio de Lorenzo) en una entrevista concedida a los autores de este estudio: «UniRadio Huelva ha creado escuela, y ha concienciado socialmente nuestras actuaciones hacia la sociedad. Nosotros hemos querido desarrollar su modelo de actuación social adaptado a nuestros objetivos. Hemos empezado a realizar cuñas sociales para ONG y asociaciones en el marco de las prácticas de nuestros estudiantes».

Todo lo hasta aquí narrado justifica aún más el gran concepto asociado a estas estaciones. Para Gallego (2011), el concepto de alternatividad es intrínseco a las emisoras y queda reflejado en distintos aspectos, que van desde el voluntarismo a las formas de organización, pasando por las temáticas o contenidos. Para Aguaded y Martín-Pena (2013: 64), «las emisoras universitarias, en general, se han postulado como radios que traspasan la frontera de lo exclusivamente instructivo y/o formativo para trascender a un carácter social y de servicio ciudadano». En este sentido, Contreras y Parejo (2013: 32) observan que «las radios universitarias hoy son una herramienta de indudable valor para la transferencia a la sociedad y para promover una verdadera cultura extensible a la ciudadanía. En la base de estas emisoras universitarias se encuentra, por ejemplo, la visión no lucrativa de la comunicación». Estas emisoras podríamos decir que se están convirtiendo y mutando en medios ciudadanos, recogiendo las ideas de Clemencia Rodríguez (2009), desde una perspectiva de medios más apegados a la realidad de la sociedad y con unas propuestas comunicacionales distintas, más próximas a un modelo de comunicación horizontal en el cual los usuarios pueden asumir el rol de emisores, actuando como los nuevos actores claves en el proceso de democratización de las comunicaciones, convirtiendo a las emisoras en medios inclusivos. De la idea de los medios ciudadanos emana la radio ciudadana, a la que Pacheco (2008) atribuye la siguiente misión: «promover la cultura democrática a través de la participación ciudadana que, ejerciendo su libertad de expresión y derecho a la información, proponga y realice contenidos programáticos en formatos innovadores de comunicación, que estimulen el conocimiento, análisis y asuntos de interés público».

En palabras de Martín-Pena y Aguaded (2016), son «radios que abogan por el perfil social de la comunicación, alejada de intereses partidistas o políticos, marcando distancias y diferencias con una comunicación de tipo mercantilista, apostando por

una comunicación alternativa y alejada de la agenda mediática (*agenda setting*) que en estos medios no tiene prevalencia».

Quizá sean los contenidos programáticos uno de los parámetros que más reseñan el carácter alternativo de estas estaciones. La premisa fundamental es armar una programación alternativa (Martín-Pena, Contreras y Aguaded, 2016). Hay que tener presente que la existencia de estas emisoras demuestra que otra programación es posible (Aguaded y Contreras-Pulido, 2011). Las radios universitarias son medios puramente participativos, donde no son muchos los que escuchan y pocos los que emiten, como sucede en los medios generalistas. En estas emisoras interviene toda la comunidad universitaria, extendiéndose a toda la sociedad y ejerciendo una labor pura de servicio público.

Y hablando de contenidos, uno de ellos, cuasi franquicia de las emisoras universitarias, es la divulgación de la cultura científica. Una divulgación realizada a través de las ondas y bajo el firme convencimiento de que la investigación universitaria no debe quedarse en los laboratorios y debe impregnar con su esencia y sus avances a todo el entorno social, haciendo más evidente la labor social y de servicio público que cumplen estas emisoras. Como señalan Contreras y Parejo (2013), poner el dial y los *podcasts* al servicio de los investigadores, con el objeto de que trasladen sus avances a la sociedad, tratando temas que en medios comerciales quedan ignorados o relegados a pequeños espacios. En este aspecto, Vázquez, Martín-Pena y Parejo (2015) observan que estas estaciones «se postulan como sujetos intermediarios que no solo informan, educan, entretienen, influyen y generan opinión pública sobre estos temas, sino que, además, son capaces de ofrecer a la ciudadanía propuestas comunicacionales alternativas y diferentes, alejadas de intereses comerciales y centradas en la puesta en valor de esa transferencia del saber, que es misión capital de los centros de educación superior».

### **2.4.3. Rasgos de las emisoras universitarias en España**

Las primeras emisiones universitarias en España se inician a mediados de la década de los 70 desde la radio de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (Radio UNED), aunque la consolidación de este tipo de radiodifusión no se alcanzaría hasta la primera década del nuevo siglo, y precisamente bajo el prisma de la creación de estas emisoras con los objetivos prioritarios de formación e índole social, bajo el propósito de tender puentes de diálogo y entendimiento entre la realidad universitaria y la social (Martín-Pena, Parejo-Cuellar y Vivas, 2016: 159). Después de más de 40 años de trayectoria, podemos corroborar que la radio universitaria en España ha crecido mucho en los últimos lustros, y referirse a ella, como afirman Contreras, González y Aguaded (2014: 118) es hacerlo «inevitablemente en términos cuantitativos y cualitativos, de calidad y de fenómeno que supera lo emergente para convertirse en consolidación incuestionable. Lo que comenzaron siendo iniciativas que no superaban la decena de experiencias, se ha convertido hoy en un cúmulo de casi treinta emisoras que expanden voces desde las

instituciones de enseñanza superior en muy distintas formas».

Si bien es cierto que la realidad de las radios universitarias españolas en cuanto a su origen y su motivación puede llegar a ser muy diferente, dejando patente la heterogeneidad existente, la cual viene siendo remarcada desde el inicio de los primeros estudios publicados sobre este tipo de estaciones radiofónicas (Fidalgo, 2009), también lo es que siempre se rigen bajo un prisma formativo, social y de servicio público, y por ende con una marcada alternatividad al panorama radiodifusor actual, tal y como recogíamos anteriormente.

En este sentido, hay radios que se crean por las universidades para proporcionar a los alumnos unas prácticas más profesionales como complementos de su formación teórica, o emisoras que se ponen en marcha gracias a un movimiento estudiantil, o estaciones que surgen como iniciativa directa de los órganos de gobierno, buscando una comunicación externa e interna más efectiva, así como una mejora de su imagen e identidad. Sea de una manera o de otra, el apoyo del equipo de gobierno es fundamental para garantizar la supervivencia de las mismas. Últimamente las emisoras cuentan con ese apoyo y esa consideración, gracias, en gran parte, a la creación de la Asociación de Radios Universitarias (ARU), lo que constituye un punto de inflexión en la realidad y evolución de estas emisoras. Otro asunto que ha provocado la expansión de este tipo de radios, sin lugar a dudas, son las TIC, ya que han venido a facilitar la vida a estas emisoras, tanto en el tema legal como espacial o temporal. No en vano, uno de los principales problemas existentes es el acceso a licencias administrativas para la emisión; las radios universitarias tienen ese campo minado y de difícil acceso, pero gracias a Internet pueden salir al aire con todas las garantías, supliendo esa carencia e incluso pudiendo alcanzar una repercusión mayor, al romper las barreras espacio-temporales; los servicios de *podcast*, la radio a la carta, las aplicaciones para teléfonos inteligentes o los servicios interactivos y de democratización del medio han venido a consolidar el papel de servicio público y social de estas radios, no solo en el ámbito académico, sino en el ámbito exterior a la institución, dando voz a la sociedad, que otros medios le niegan. A este respecto, conviene resaltar los avances que, como ya hemos apuntado, ha traído consigo la aprobación del Anteproyecto de la Ley Audiovisual de Andalucía.

Son varios los autores que se han formulado propuestas tipológicas sobre los modelos existentes en el seno de las emisoras universitarias. Podemos anotar a Fidalgo (2009), Reia Baptista (2011), Gallego (2011) o Vázquez (2012).

De manera más reciente, Martín-Pena, Parejo y Vivas (2016) han realizado la siguiente clasificación, determinada por tres grandes modelos genéricos. Primero el modelo institucional, caracterizado por el hecho de que la gestión y coordinación de la estación es realizada por profesionales vinculados de forma directa a la institución (personal docente e investigador, miembros del gabinete de comunicación o incluso miembros del personal de administración y servicios vinculados de forma directa al vicerrectorado). En segundo término podemos anotar el modelo voluntarista, en el cual suele ser un alumno o alguna asociación estudiantil la promotora principal del mantenimiento de la emisora; la supervivencia de este modelo va a depender mucho

del grado de confianza y apoyo que el equipo rectoral otorgue a los gestores de la estación. Finalmente, estos autores se refieren a un modelo mixto o ecléctico, que combina aspectos voluntaristas con institucionales, es decir, una combinación de la gestión institucional con la participación de diversos colectivos, tanto internos como externos, en las labores de programación y realización.

Martín-Gracia, Marta-Lazo y González-Aldea (2018) se refieren a la tipología de radios universitarias a partir de tres parámetros:

- El tipo de emisión de la radio (hertziana, *streaming*, *podcasts*).
- El tipo de gestión relacionado con la propia organización de la radio.
- El tipo de formato relacionado con la programación de la emisora.

Además, estas mismas autoras completan esta clasificación apostillando las cuatro funcionalidades que poseen las estaciones radiofónicas universitarias:

- Comunicación interna.
- Comunicación externa.
- Educación mediática.
- Dimensión formativa.

La radio universitaria en España se caracteriza por ser alternativa al panorama radiodifusor actual, con una búsqueda constante de una diferenciación considerable en aspectos como los contenidos, los colaboradores o los formatos, entre otros. Observando las plataformas webs de las emisoras universitarias españolas, y partiendo de diversos estudios de autores como Fidalgo, Martín-Pena, Vázquez, Ortiz o Contreras, realizados desde 2009, podemos recoger como rasgos específicos de las estaciones españolas los siguientes:

1. Emisoras formativas. La inmensa mayoría de estaciones se desarrollan en universidades que ofrecen estudios vinculados a las ciencias de la comunicación. Este hecho hace necesario habilitar plataformas prácticas para este alumnado, que demanda un lugar similar a lo que constituye un hospital clínico para un estudiante del grado de medicina. En España son muchas las emisoras que se vinculan de manera directa o indirecta a los estudios del área de las Ciencias de la Información y la Comunicación (Periodismo, Comunicación, etc.). Existen modelos formativos muy desarrollados, como el que posee la Radio de la Universidad de Navarra, que vincula las prácticas de los alumnos a la emisora de una manera muy efectiva y que revierte en beneficio para ambas partes, aunque sobre todo para el alumnado, que aprovecha esos micrófonos para lograr las horas necesarias de rodaje delante del micrófono antes de dar su salto a un competitivo mercado laboral en mutación constante. Una emisora más joven, Radio UMH, creada en el año 2007 como radio de carácter institucional de la Universidad Miguel Hernández, siempre ha tenido presente el precepto formativo, que fue recogido por el

Reglamento de la Radio Universitaria, aprobado por el Consejo de Gobierno de dicha Universidad en su sesión del 7 de noviembre de 2007, que regula la gestión de la emisora; entre sus objetivos recoge que la estación universitaria debe servir de instrumento docente, de prácticas e innovación a los alumnos de las titulaciones de las licenciaturas de Periodismo e Ingenierías de Telecomunicación, así como de aquellas otras que por sus características precisen de este medio en su actividad docente. Con el propósito de impulsar ese objetivo, desde la dirección de la estación se ha puesto en marcha hace unas temporadas un pionero e interesante Proyecto de Innovación Docente (PID) para ofrecerles asesoramiento profesional, apoyo docente y, al mismo tiempo que se contribuye a la formación de los estudiantes en materia radiofónica, conseguir mejorar la calidad de los programas (Ponce, 2015). Esta misma autora menciona las distintas fases del mismo: supervisión de guiones, escucha reflexiva de las grabaciones y reunión final, para tratar los asuntos a mejorar en pro del aumento de calidad de la programación. En definitiva, los alumnos acceden a una formación complementaria de calidad que acompaña y redundante en mejoras en las fases de producción, redacción y locución radiofónica. Finalmente, otra emisora reseñable en este aspecto es la de la Universidad Complutense (InfoRadio). Por sus estudios pasan centenares de jóvenes estudiantes, futuros periodistas, para realizar prácticas voluntarias formativas.

2. Emisoras divulgadoras de la I+D+i universitaria, apelando por la difusión de la I+D+i de sus instituciones y conectando a los investigadores con la ciudadanía, que tantas veces ha sido ignorada y alejada de los procesos de avance social que vienen marcados por la dinámica de los laboratorios universitarios. La ciencia ocupa un espacio ínfimo en las emisoras convencionales, y la poca información que transmiten este tipo de estaciones es la más destacada, por su impacto en ese momento concreto, pero ni mucho menos dan cabida a las variadas líneas de investigaciones que tienen las universidades, dejando las humanidades o las ciencias sociales en un tercer plano fuera de toda difusión. Por el contrario, en las radios universitarias españolas los programas divulgativos juegan un rol especial en sus parrillas de programación. En el último apartado de este capítulo, dedicado a las buenas prácticas, analizaremos varios programas, como «Semillas de Ciencia» o «Ratones de Laboratorio».
3. Emisoras abiertas a la participación social. Fomentan la alfabetización mediática y la educomunicación de sus participantes y de sus usuarios, superando la línea o barrera invisible que separa la realidad universitaria de la sociedad y dando voz a los sin voz, a esos que no pueden acceder a un altavoz porque lo que tienen que contar no interesa, al no ser rentable. En este sentido, la puesta en marcha de emisoras como Radio Universitaria de León, en primera instancia, y UniRadio Huelva, en segunda, muestra claramente esa apertura al diálogo social, que se ha convertido en característica remarcada de esta tipología de emisoras en España. La apertura de las emisoras al exterior se ha ido produciendo de manera progresiva desde que se crease en el año 2000 la

Radio Universitaria de León. Esta emisora se caracterizó por impulsar las vías de conexión entre la ciudadanía y la universidad, abriendo sus micrófonos a colaboradores externos e independientes que no encontraban altavoz en los medios convencionales. Pero, como hemos anunciado en líneas anteriores, para la supervivencia y continuidad de estos proyectos resulta fundamental el apoyo rectoral. Este apoyo se desvaneció unas temporadas después, debido a un cambio de rector, y la emisora vio muy acotadas todas sus buenas y ambiciosas pretensiones comunicativas. Como apunta Fidalgo (2011: 123-124), la emisora que se encargó de recoger el testigo de la estación leonesa fue UniRadio Huelva. Desde su creación en 2007, la emisora de la Universidad de Huelva se ha caracterizado por su fuerte implicación social y por cosechar innumerables reconocimientos a su labor en pro de la consecución de una democratización de la comunicación a través de varios proyectos insignia. Todo se inició en las primeras temporadas, con la realización de cuñas sociales que abordaban los objetivos del milenio y de una programación bajo el «Propósito Penélope», dando voz a los sin voz, es decir, a ONG, asociaciones o ciudadanos independientes con mucho que aportar al discurso colectivo (Contreras Pulido, González Mairena y Aguaded, 2014: 115). Pero, sin duda, un proyecto reseñable es el programa «El Zapato Roto» (Contreras Pulido, Martín-Pena y Aguaded, 2015), del que hablaremos en el siguiente apartado. Pero para avanzar podemos anotar que es un espacio realizado por internos del centro penitenciario de la capital onubense, que, bajo la supervisión de la trabajadora social y de parte del personal de la emisora universitaria, construyen un discurso radiofónico que muestra la capacidad alfabetizadora del medio radiofónico. La emisora onubense ha sido referente en esta apertura social de las estaciones universitarias españolas. Como apunta Contreras (2012), la acción e intervención social son parte transcendental de la parrilla de la emisora, contando con la colaboración de colectivos que provienen tanto de dentro como de fuera de la comunidad universitaria.

Además de estos rasgos tremendamente significativos, podemos señalar, en estrecha relación con el concepto de radio educativa en pro de la educación mediática, el trabajo que vienen realizando determinadas estaciones universitarias españolas, como OndaCampus en la Universidad de Extremadura, con centros educativos de infantil y primaria e incluso con centros de educación secundaria, con objeto de acercar el medio radiofónico a las aulas de estos escolares y estudiantes. Nos encontramos con emisoras que se conectan a las generaciones futuras con el propósito de acercar los medios a los más pequeños, a los nativos digitales, bajo la premisa de generar la necesidad y ser mentoras y motivadoras de la puesta en marcha de emisoras educativas que favorezcan el desarrollo de ciudadanos críticos y reflexivos con la realidad mediatizada. En este sentido, podemos mencionar el reciente caso del programa radiofónico «No muerdas el micro» de la emisora de la Universidad de Extremadura, OndaCampus, que ha acercado a más de diez colegios

de la región extremeña la radio universitaria para dar la palabra a los más pequeños, fomentando su gusto por el medio y su motivación en temas de interés, previamente tratados con sus maestros. El resultado ha sido muy satisfactorio tanto para el alumnado como para el profesorado, e incluso ya se ha logrado el hito de acompañar en la puesta en marcha de una nueva radio escolar en un centro educativo de Badajoz, el CEIP Ciudad de Badajoz, bajo el nombre «Onda Llera» (<https://ondallera.wordpress.com>).

De una manera o de otra, y por infortunio, en palabras de Contreras y Aguaded (2018: 70), las emisoras se encuentran en una «encrucijada que no solo se ha debido a cuestiones meramente políticas (...). A esto habría que añadirle cuestiones que aún hoy permanecen en el imaginario colectivo sobre los medios universitarios en particular: ¿para qué una radio en la universidad? Y, yendo más allá en algunos casos, ¿para qué una radio en una universidad donde no existen estudios de comunicación, y por tanto no es necesaria como instrumento de formación de futuros comunicadores? ¿Deben depender de órganos de gobierno de las universidades, o por el contrario deben contar con suficiente independencia y estar al servicio de toda la comunidad universitaria? ¿Qué sucede cuando cambian los equipos rectorales? ¿Cómo deben financiarse entonces? ¿Qué consideración legal deben tener?». ».

TABLA 2  
*Emisoras universitarias de ARU en 2017*

Nombre emisora	Emisión	Universidad
Radio UNED	Podcast	UNED
Radio Campus	Podcast	La Laguna
InfoRadio UCM	Online	Complutense
Radio USAL	FM	Salamanca
Radio Universidad Navarra	Online	Navarra
Radio Universitaria León	FM	León
Europea Radio	Online	Europea de Madrid
UPV Ràdio	FM	Politécnica de Valencia
Vox UJI Ràdio	FM	Jaume I
OndaCampus	Online	Extremadura
Radio CEU Valencia	Online	CEU Cardenal Herrera
UniRadio Huelva	FM	Huelva
UPF Ràdio	Podcast	Pompeu Fabra

Radio UMH	FM	Miguel Hernández
RUAH	Online	Alcalá
Radio URJC	Online	Rey Juan Carlos
iRadio UCAM	Podcast	Católica San Antonio Murcia
UAL Radio	FM	Almería
UniRadio Jaén	FM	Jaén
Radio Lab OnCEU	Podcast	CEU San Pablo
Radio. UniZar.es	Podcast	Zaragoza
RadiUS	Podcast	Sevilla
Radio UVA	Podcast	Valladolid
Radio UA	Podcast	Alicante
UAB Ràdio	FM	Autónoma de Barcelona
UNEA Radio	Podcast	Europea del Atlántico

Elaboración propia a partir de la web de ARU ([www.asociacionderadiosuniversitarias.es](http://www.asociacionderadiosuniversitarias.es)).

#### **2.4.4. Buenas prácticas de la radio universitaria como servicio público**

Ya hemos observado que, en el panorama actual, localizamos desde emisoras que destacan por la instauración de plataformas de formación de futuros profesionales de la comunicación hasta estaciones que se habilitan a colectivos externos a la universidad, en pos de brindar a los ciudadanos un «altavoz» alternativo para expresarse y dar a conocer sus inquietudes al resto de la sociedad en un diálogo de igual a igual, fuera de las presiones comerciales y partidistas que marcan la actualidad de los medios convencionales del país. En este apartado queremos centrarnos en recoger buenas prácticas de estas emisoras en el ámbito del servicio público.

Si bien es cierto, tal y como hemos recogido en páginas anteriores, que son la inmensa mayoría de las emisoras (95 % de las emisoras de ARU en la temporada 2014/2015) las que programan pensando en la responsabilidad social y el servicio público, vamos a detenernos en varias iniciativas que lideran UniRadio Huelva y OndaCampus de la Universidad de Extremadura, así como el proyecto interuniversitario de divulgación científica «Semillas de Ciencia», realizado desde el seno de la ARU, en el que se han implicado emisoras españolas y latinoamericanas. Además, no debemos olvidar la importante labor que realizan, en este campo, otras muchas estaciones, como UPV Ràdio, InfoRadio UCM, Radio UVA, RadioUniZar.es, iRadio UCAM, RUAH Alcalá, Radio Universidad de Navarra, Radio Campus, Radio USAL, Europea Radio, UMH Radio, UPF Ràdio o Vox UJI

Ràdio. Esta última tiene varios programas específicos realizados por asociaciones, como con Cruz Roja a través de un programa en el que se trabaja con personas con deficiencia psíquica: «La hora de la palabra», o la Fundación Patín, que trabaja el problema de las adicciones en el espacio «El hombre con rayos X en los ojos».

#### • **Divulgación científica interuniversitaria: el proyecto «Semillas de Ciencia»**

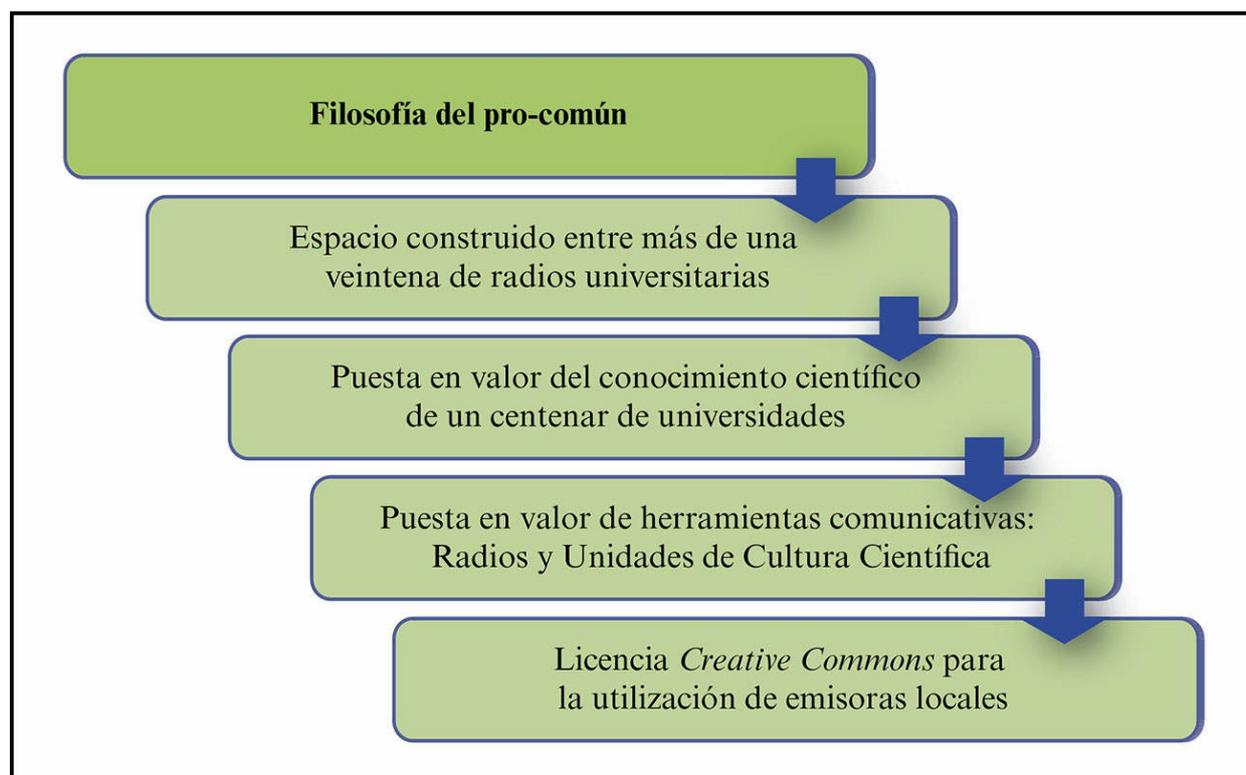
Como recogíamos en páginas anteriores, las radios universitarias han pasado a ocupar un papel destacado en la divulgación de la ciencia y en el acercamiento de esta a la ciudadanía. «Semillas de Ciencia» es un proyecto radiofónico interuniversitario de tipo colaborativo gracias al cual ha sido posible ampliar la difusión sobre investigación, desarrollo e innovación, y crear nuevas redes de contacto e intercambio entre Iberoamérica y España (Parejo y Martín-Pena, 2014).

El proyecto surge desde la Universidad de Extremadura, a través de dos unidades adscritas a su Gabinete de Información y Comunicación (GIC); por un lado la radiotv universitaria (OndaCampus), y por otro el Servicio de Difusión de la Cultura Científica (SDCC), y cuenta con el sustento económico de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) a través de su Convocatoria anual de Ayudas para el Fomento de la Cultura Científica, Tecnológica y de la Innovación, obteniendo financiación en las convocatorias de 2013 y 2015. El proyecto nace con una clara vocación interuniversitaria a nivel español, y de ahí que rápidamente se extrapole a todas las emisoras pertenecientes a la Asociación de Radios Universitarias de España (ARU). Es más, como apuntan Casajús y Martín-Pena (2016) el propósito del proyecto era superar la barrera nacional, y no solo en lo que se refiere a la propia difusión del programa radiofónico, sino en lo vinculado a la producción de contenidos. Esta premisa se logra gracias a la colaboración activa de las estaciones universitarias argentinas, mexicanas y colombianas en el marco de la antigua Red de Radio Universitaria de Latinoamérica y el Caribe (RRULAC), hoy transformada en la RIU (Radio Internacional Universitaria, Red de Redes).

De esta forma, el propósito del proyecto radiofónico se centra en fomentar el gusto por la ciencia y promover, a través de la cooperación con Iberoamérica, el conocimiento científico-tecnológico de los ciudadanos, así como acercar la investigación que se realiza a un lado y otro del Atlántico. Durante estas diferentes temporadas, «Semillas de Ciencia» ha convertido al medio radio en el canal idóneo no solo para internacionalizar la investigación, sino también para dar a conocer al ciudadano curiosidades científicas y comprender, de una manera sencilla, complejos términos científicos (Martín-Pena y Parejo, 2016).

Como resultado de este trabajo, basado en la colaboración a través de las posibilidades que brindan las nuevas tecnologías, se han logrado generar un total de 48 programas de radio que engloban más de cien reportajes y otras tantas entrevistas. Además, en su confección ha sido necesaria la participación de unos 250 investigadores. En total, a través de «Semillas de Ciencia» se han logrado construir unos 3.000 minutos de contenido científico para el medio radio

(<http://semillasdeciencia.es>).



FUENTE: elaboración propia.

Figura 2.—¿Qué es «Semillas de Ciencia»?

Además, este proyecto ha permitido crear una fonoteca científica, denominada «El Silo», que se puede consultar en la siguiente dirección url: <http://semillasdeciencia.es/el-silo-fonoteca-ciencia>. Esta última tarea ha permitido centralizar y aglutinar en un mismo espacio todas las iniciativas radiofónicas que sobre acercamiento de la ciencia a la sociedad tienen puestas en marcha las instituciones participantes en este proyecto denominado «Semillas de Ciencia» (Parejo, Vivas y Martín-Pena, 2018).

#### • UniRadio Huelva

Como venimos recogiendo a lo largo de todo este capítulo, UniRadio Huelva constituye el auténtico paradigma del trabajo social y de servicio público de este tipo de estaciones a nivel español, siendo una emisora muy premiada y la más reconocida a nivel nacional por su continua labor de extensión y democratización de la comunicación. Son muchas las iniciativas que ha realizado esta emisora y que recogemos de varios artículos de Agueda y Contreras (2011, 2012, 2014).

Una de las primeras actuaciones estuvo relacionada con las cuñas sociales que perseguían motivar hábitos de vida saludables. Destacan dos campañas. Por un lado «¿Realidad o ficción: de qué lado estás?», que hace protagonistas de las cuñas a inmigrantes, excluidos, niños, alumnado y profesorado, que tejen un mensaje de fomento entre los oyentes de valores como el respeto a la vida, las libertades individuales, la democracia, la convivencia y otros valores fundamentales recogidos

en la Declaración Mundial de los Derechos Humanos. Por otro lado la campaña de cuñas de «Objetivos de Desarrollo del Milenio», en la que se han implicado colectivos sociales que toman la palabra para defender dichos objetivos.

Desde los inicios de las emisiones de UniRadio se pensó en la construcción de una parrilla programática con muchas dosis de servicio público y función social. Son muchos los programas destacados, pero podemos mencionar los siguientes:

- «Mentalízate», programa que da la voz a los enfermos mentales y que se realiza en cooperación con el área de Salud Mental del Hospital Juan Ramón Jiménez de Huelva y la colaboración de la Federación de Asociaciones de Familiares de Enfermos Mentales de Andalucía. Los protagonistas son los propios enfermos, que toman los mandos del programa, en una demostración de empoderamiento, para opinar libremente y entrevistar a profesionales sanitarios, amigos o familiares.
- «Supernormales» hace protagonistas a los niños con sobredotación intelectual y a sus familias. Este programa visibiliza los problemas con los que cuenta este colectivo, así como las enormes dificultades de integración que sufren en la etapa escolar.
- «El Zapato Roto» marca el sello propio de esta emisora, siendo el programa más reconocido de la estación onubense. Este proyecto ha dado la voz a los presos del centro penitenciario de la provincia de Huelva. Durante cinco temporadas los presos han tenido una sección semanal fija en el magazín de la mañana de la emisora universitaria «Campus Activo», bajo la sección «Campus en la Prisión», y desde la temporada 2011/2012 han comenzado a realizar un programa semanal, «El Zapato Roto», producido exclusivamente por un total de ocho internos, que cuentan con el apoyo técnico del personal de la emisora, además del apoyo de las trabajadoras sociales del centro penitenciario. El programa obvia las historias de vida de estos internos; eso no importa. Lo que interesa es darle a ellos la palabra, para opinar de distintos temas como la crisis económica, el paro, la violencia de género, las elecciones nacionales o locales, etc. Un programa que ayuda a romper estereotipos sobre la visión actual de los reclusos y los humaniza. Como apunta Contreras (2012), «este espacio se ha visto favorecido por una retroalimentación muy positiva que los oyentes del programa han realizado a través de las redes sociales de la emisora, donde han compartido opiniones con los propios presos. Con esta actividad, los internos de la prisión han visto cómo sus voces sí son escuchadas, suponiendo un refuerzo muy positivo para ellos y que además se demuestra en su día a día en la cárcel, donde los educadores confirman su motivación y la mejora en la conducta de los participantes». El «Zapato Roto» ha recibido numerosos premios y reconocimientos a nivel europeo y nacional, el último de ellos en noviembre de 2015, en los Premios de Comunicación Local otorgados por la Junta de Andalucía.

• **OndaCampus, Universidad de Extremadura**

OndaCampus nace en 2004 como una emisora eminentemente formativa, inserta en la Facultad de Ciencias de la Documentación y la Comunicación, con objeto de apoyar de forma clara las prácticas de los estudiantes de Comunicación Audiovisual y Documentación (Parejo y Martín Pena, 2011). Este método fue el utilizado durante las tres primeras temporadas. Todo cambia cuando se apuesta por una apertura decidida de las emisoras hacia la sociedad, eso sí, sin dejar de lado el aspecto formativo y de apoyo a la docencia.

Pues bien, una de las primeras iniciativas que recoge OndaCampus es la de trabajar los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Para ello pone en marcha la iniciativa OC 9 (Operación Comprometida 9 meses) con el apoyo del Consejo Social y la Oficina de Cooperación de la Universidad extremeña, y bajo una firme apuesta por el compromiso social y la premisa de despertar la mente de sus oyentes para que tomen conciencia de los objetivos del milenio. Durante los nueve meses académicos se aborda una temática concreta:

- Ecología: mes de octubre.
- Cultura: mes de noviembre.
- Igualdad: mes de diciembre.
- Cooperación: mes de enero.
- Educación: mes de febrero.
- Paz: mes de marzo.
- Pobreza cero: mes de abril.
- Apoyo a la infancia: mes de mayo.
- Salud mundial: mes de junio.

Durante cada mes el encabezado de la web de la emisora va cambiando, teniendo un diseño diferente acorde al tema tratado. También se graban microespacios informativos relacionados con cada una de las temáticas que se emiten a diario. Además, se han fomentado foros de debate y discusión sobre estos temas en los distintos espacios que desde OndaCampus se emiten. Para ello, esta emisora ha hecho partícipes a asociaciones, ONG y entidades sin ánimo de lucro de la región.

El trabajo con niños en edad escolar es otro de los puntos fuertes que viene trabajando OndaCampus. En este sentido, después de la experiencia de «No muerdas el micro», programa que daba la palabra a los más pequeños para que opinasen libremente de multitud de temas, esta emisora avanzó un paso más en esta línea de trabajo y añadió a esta iniciativa un nuevo ingrediente, la divulgación de la ciencia. Así surge el proyecto «Ratones de Laboratorio», que trata de acercar la ciencia, a través de la radio universitaria, a escolares de primaria de toda la comunidad autónoma de Extremadura. Esta iniciativa se ha desarrollado durante el año 2016 y ha permitido llegar a nueve colegios de la región y a cerca de medio millar de alumnos entre 3.º y 6.º de primaria. Se ha tratado de una experiencia con una novedosa metodología de trabajo, consistente en la elaboración de espacios radiofónicos donde los protagonistas han sido los propios escolares, pero donde previamente estos habían recibido diversos talleres científico-tecnológicos en los cuales los investigadores de la

Universidad de Extremadura explicaban cuestiones científicas de la vida diaria. Este material sonoro ha dado lugar a la confección de un total de 16 programas de radio. El proyecto ha sido reconocido a nivel nacional en la feria científica «Ciencia en Acción-Adopta una estrella», que tuvo lugar en octubre de 2016 en la Escuela Politécnica Superior de Algeciras, alzándose con una Mención de Honor. Además, fue seleccionado para viajar a Hungría al certamen «Science on Stage-SOS» (junio de 2017) y ser expuesto a nivel europeo como ejemplo de una acción comunicativa innovadora realizada desde España en el fomento de las vocaciones científicas y la divulgación de la ciencia en edades tempranas.

Finalmente, podemos resaltar un proyecto reciente que esta emisora viene realizando desde finales de 2017 y que se ha presentado en enero de 2018. El proyecto se denomina «E-Misión Color» y nace con el objetivo de dar voz a uno de los barrios más deprimidos de la ciudad de Badajoz, «El Gurugú». Para ello, desde la emisora universitaria acuden semanalmente al Centro Cultural del barrio para impartir talleres formativos relacionados con el medio radiofónico a todos los vecinos de la zona que tengan inquietud por aprender y deseen ponerse en la piel de auténticos profesionales del medio, para dar a conocer sus proyectos y la cara positiva del barrio, que por desgracia no recogen los medios generalistas. El objetivo es promover la difusión de conocimientos y visibilizar todas aquellas cosas buenas que la sociedad ignora de estas barriadas.

Este proyecto va en la línea de otro realizado por UniRadio Huelva con Valdocco, entidad de carácter social ubicada en uno de los barrios con problemas de exclusión social de la ciudad. Como reconoce Contreras (2012), este tipo de iniciativas pretenden romper estereotipos y prejuicios.

---

## NOTAS

<sup>1</sup> Extraído de: Parejo Cuéllar, M., Martín Pena, D. y Vivas Moreno, A. (2017). *La divulgación científica. Estructuras y prácticas en las universidades*, pp. 19-31. Barcelona: Gedisa.

<sup>2</sup> La bibliografía es inmensa: Alonso, C. J. (2001). *Historia Breve de la ciencia*, Pamplona: EUNSA; Arana, J. (2001). *Materia, universo, vida*. Madrid: Tecnos; Mason, S. F. (1984). *Historia de las ciencias*. Alianza Editorial; Moreno, R. (1998). *Historia breve del Universo*. Madrid: Rialp; Ordóñez, J., Navarro, V. y Sánchez Ron, J. M. (2007). *Historia de la Ciencia*. Madrid: Gran Austral (Espasa); Sánchez Ron, J. M. (2011). *El jardín de Newton: la ciencia a través de su Historia*. Ed. Crítica; Sánchez Ron, J. M. (2012). *Los mundos de la ciencia*. Ed. Espasa, entre otros. Es imprescindible el trabajo que realiza el Instituto de Historia de la Medicina y de la Ciencia López Piñero con su *Bibliografía Histórica de la Ciencia y la Técnica en España* [<http://www.uv.es/uvweb/instituto-universitario-historia-medicina-ciencia-lopez-pinero/es/presentacion-1285897660857.html>. Consultado en febrero de 2017]. Otros: Crombie, A. C. (2000). *Historia de la ciencia desde San Agustín a Galileo (vol. II)*, Madrid; Fischer, K. (1986). *Galileo*. Barcelona: Herder; Koyré, A. (2000). *Del mundo cerrado al universo infinito*. Madrid: Siglo XXI; Losee, J. (2004). *Introducción histórica a la filosofía de la ciencia*, Madrid: Alianza; Shea, W. (1983). *La revolución intelectual de Galileo*. Barcelona: Ariel. Por último, cabe mencionar por su relevancia internacional la revista *Dynamis. Acta Hispanica ad Medicinam Scientiarumque Historiam Illustrandam* [<http://www.revistadynamis.es/>. Consultado en febrero de 2017], y el CEHIC (*Centre d'història de la Ciència*) de la Universitat Autònoma de Barcelona. Otras obras de referencia: AA.VV. (1993). «Bibliografía histórica sobre la Ciencia y la Técnica en España. 1992», *Asclepio*, vol. 45, n.º 2, pp. 229-302; Andrés Cabrerizo, D. M. et al. (1993). *Historia de la ciencia*. Soria: Centro de Profesores-Grupo de trabajo de historia de la ciencia; Codina, R. y Llobera, R. (eds.) (1990). *Història, ciència i ensenyament*. Barcelona: E.U. del Professorat d'EGB-SEHCT; Elena, A. y Ordóñez Rodríguez, J. (1988).

*Historia de la Ciencia: de la Revolución Científica a la Revolución Industrial*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid; Etchevarría, J., Ballester, L. y Peset Reig, J. L. (1990). «Historia de la Ciencia». En J. Faci (ed.), *Tendencias en historia*. Madrid: ANEP-CSIC; Fartos Martínez, M. (1992). *Historia de la filosofía y de la ciencia: Del milagro griego al siglo del genio*. Valladolid: Universidad de Valladolid; López Terrada, M.ª L., Pardo Tomás, J. y Salavert Fabiani, V. L. (1989). «Bibliografía histórica sobre la Ciencia y la Técnica en España. 1988», *Asclepio*, vol. 41, n.º 2, pp. 19-50; Moreno, A. y Sánchez Ron, J. M. (1993). «La ciencia española contemporánea: del optimismo regeneracionista a la exaltación patriótica». En A. Lafuente García, A. Elena y M. L. Ortega (eds.), *Mundialización de la ciencia y cultura nacional*. Madrid: Doce Calles; Pardo Tomás, J. et al. (1990). «Bibliografía histórica sobre la Ciencia y la Técnica en España. 1989», *Asclepio*, vol. 42, n.º 2, pp. 255-300; Peset Reig, J. L. «Historia de la ciencia». En *Tendencias en Historia*, 198; Salabert Fabiani, V. L. et al. (1991). «Bibliografía histórica sobre la Ciencia y la Técnica en España. 1990», *Asclepio*, vol. 43, n.º 2, pp. 233-302; Sánchez Ron, J. M. (1992). «Historia de la ciencia, perspectivas historiográficas», *Arbor*, vol. 142, n.º 558-560, pp. 9-348; Soler Sáiz, A. et al. (1992). «Bibliografía histórica sobre la Ciencia y la Técnica en España. 1991», *Asclepio*, vol. 44, n.º 2, pp. 221-301.

[3](#) Echevarría, J. (1999). *Los señores del aire: telépolis y el tercer entorno*. Barcelona: Destino.

[4](#) Martín Pena, D., Parejo Cuéllar, M. y Vivas Moreno, A. (2016). *La radio universitaria. Gestión de la información, análisis y modelos de organización*, pp. 22-25. Barcelona: Gedisa.

[5](#) Vid. Farrington, B. (1980). *Ciencia y política en el mundo antiguo*. Madrid: Ed. Ayuso; y White, L. (1986). *Tecnología medieval y cambio social*. Buenos Aires: Paidós.

[6](#) Es fundamental para todo ello: Eisenstein, E. (1994). *La revolución de la imprenta en la Edad Moderna Europea*. Madrid: Akal.

[7](#) Vid. la obra fundamental de López Piñero, J. M. (1979). *Ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos xvi y xvii*. Barcelona: Labor.

[8](#) Cfr. Riol Cimas, J. M.ª y López Angulo, M. «La divulgación científica: algo de historia». En *Divulgar la ciencia*. <http://www.divulgacioncientifica.org/ficheros/File/biblioteca/articulos/aula/Jose-Maria-Riol-Cimas/b.pdf>. [Consultado en febrero de 2017]. Interesante artículo que seguiremos, junto con otras obras, para este paseo por la divulgación científica.

[9](#) «La revolución científica». En *Historia del pensamiento filosófico y científico*. Tomo II. Del Humanismo a Kant. Barcelona: Herder, 1988, pp. 171-283.

[10](#) Rossi, P. (1973). *La rivoluzione scientifica. Da Copernico a Newton*. Turin: Loescher (Cit. por G. Reale y D. Antiseri. *Op. cit.*, pp. 277 y ss.).

[11](#) *Ibidem*, p. 90.

[12](#) Riol Cimas, J. M.ª y López Angulo, M. «La divulgación científica: algo de historia»... *Op. cit.*, p. 90.

[13](#) Reale, G. y Antiseri, D. *Op. cit.*, p. 280 (Seguimos a estos autores para este apartado).

[14](#) Riol Cimas, J. M.ª y López Angulo, M. «La divulgación científica: algo de historia»... *Op. cit.*, p. 91.

[15](#) Vid. Rubio Moraga, A. L. (2002). «Periodismo y divulgación científica: especialización vs. Espectáculo». En J. Fernández Sanz, J. C. Rueda Laffond y C. Sanz Establés (coord.), *Prensa y periodismo especializado (historia y realidad actual)*: [actas del Congreso de «Prensa y Periodismo Especializado», celebrado del 8-10 de mayo de 2002, en Guadalajara], p. 547. Asimismo es muy útil para esta temática: Calvo Hernando, P. (1992). *Periodismo científico*. Madrid: Paraninfo.

[16](#) Seguimos a Hazard, P. (1985). *El pensamiento europeo del siglo XVIII*. Madrid: Alianza Editorial. Hazard también habla de disgregaciones, que tienen que ver con las dudas, el devenir, el sentimiento o los deísmos.

[17](#) *Ibidem*, p. 127.

[18](#) Reale, G. y Antiseri, D. *Op. cit.*, p. 574

[19](#) *Ibidem*, pp. 573-577.

[20](#) Hazard, P. *El pensamiento... Op. cit.*, p. 183

[21](#) Malet, A. (2002). «Divulgación y popularización científica en el siglo XVIII: entre la apología cristiana y la propaganda ilustrada», *Quark, Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura*. n.º 26. Disponible en: <http://quark.prbb.org/26/> (Consulta: febrero de 2016).

[22](#) Riol Cimas, J. M.<sup>a</sup> y López Angulo, M. (2009). «La divulgación científica: algo de historia»... *Op. cit.*, pp. 93-94. Cfr. Cortiñas i Rovira, S. *Història de la divulgació científica*. Barcelona: Eumo Editorial SAU.

[23](#) Cfr. Raichvarg, D. y Jacques, J. (1991). *Savants et ignorant. Una historie de la vulgarization des sciences*, pp. 14 y ss. París: Seuil.

[24](#) Vid. Alonso Núñez, J. M. (1971). *El pensamiento historiográfico alemán en el siglo XVIII. Investigaciones sobre Herder y los orígenes de la Filosofía de la Historia*. Madrid: Universidad de Madrid.

[25](#) Riol Cimas, J. M.<sup>a</sup> y López Angulo, M. «La divulgación científica: algo de historia»... *Op. cit.*, p. 94.

[26](#) Panza, M. y Presa, S. A. (2002). «La divulgación de la ciencia en el siglo XIX: la obra de Flammarion», *Revista Quark, Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura*. n.º 26. Disponible en: <http://quark.prbb.org/26/> (consulta: febrero de 2016).

[27](#) Riol Cimas, J. M.<sup>a</sup> y López Angulo, M. «La divulgación científica: algo de historia»... *Op. cit.*, pp. 94 y ss.

[28](#) Pérez Rodríguez, A. (2007). Jules Verne: ¿Padre de la Ciencia Ficción? *Revista Digital Universitaria [en línea]*. Vol. 8, n.º 9. [Consulta: febrero de 2016]. Disponible en: <http://www.revista.unam.mx/vol.8/num9/art70/int70.htm> (consulta 25 de junio de 2015).

[29](#) Raichvarg, D. y Jacques, J. *Savants et ignorant... Op. cit.*, p. 111. (Cit. por Rubio Moraga, A. L. «Periodismo y divulgación científica... *Op. cit.*, p. 547).

[30](#) Rubio Moraga, A. L. «Periodismo y divulgación científica...». *Op. cit.*, pp. 548 y ss.

[31](#) Guerrero, R. (2002). «La Divulgación Científica en el siglo XX. De Wells a Gould». *Revista Quark: Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura* n.º 26. Disponible en: <http://quark.prbb.org/26/026057.htm> (consulta: febrero de 2016).

[32](#) Para este punto, seguimos: Pomian, K. «Historia de las ciencias». En J. Le Goff, R. Chartier y J. Revel (dirs.) (1988). *La nueva historia. Diccionario del saber moderno*, pp. 93-97. Bilbao: Mensajero.

[33](#) *Ibidem*, p. 95.

[34](#) Rubio Moraga, A. L. «Periodismo y divulgación científica...». *Op. cit.*, pp. 548 y ss.

[35](#) Díaz, J. (2004). «La Radio y el Multimedia, dos alternativas para la divulgación científica». *Quark: Ciencia, Medicina, Comunicación y Ciencia*, n.º 14. Disponible en: <http://quark.prbb.org/34/> (consulta: febrero de 2016).

[36](#) Rubio Moraga, A. L. «Periodismo y divulgación científica...». *Op. cit.*, pp. 548 y ss.

[37](#) León, B. (2010). La Ciencia en imágenes. Construcción visual y documental científico. *ArtefaCToS*, vol 3, núm. 1, pp. 131-149. Disponible en: [http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/120837/1/La\\_ciencia\\_en\\_imagenes\\_Construccion\\_visu.pdf](http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/120837/1/La_ciencia_en_imagenes_Construccion_visu.pdf) (consultado en febrero de 2016); Navarro, I. y Revuelta, G. (2011). *Manual: ¿Cómo hacer un vídeo científico? Colección comunicar es fácil*. OCC (Observatorio de comunicación científica). Disponible en: <http://asecic.org/wp-content/uploads/2013/09/video-cientifico1.pdf> (consultado el 24 de junio de 2015).

[38](#) León, B. et al. (2007). «La ciencia como medio de entretenimiento. El caso del documental científico en Europa». En *Actas del IV Congreso de Comunicación Social de la Ciencia*. Madrid: CSIC. Disponible en: <http://www.cscienza2007.csic.es/actas/congreso.html> (consulta: febrero de 2016).

[39](#) Vid. Aróstegui, A. *Op. cit.*, p. 11.

[40](#) Calvo Hernando, M. (2006). *La ciencia como material informativo: relaciones entre el conocimiento y la*

comunicación, en beneficio del individuo y la sociedad. Madrid: CIEMAT.

[41](#) *Ibidem*, p. 51.

[42](#) Ya antes, otros autores se habían preocupado por la temática. Así, J. Reis, por ejemplo, habla de seis funciones básicas de la divulgación científica: informativa, educativa, social, cultural, económica y política-ideológica. Se trata, como es fácil ver, de una visión holística de la divulgación. Por su parte, S. A. El Hadj y C. Béslile contemplaban como funciones: difundir, informar, motivar, iniciar, movilizar, modelar la opinión, reconciliar al público con la ciencia y reorganizar la economía del conocimiento. Se trata, en esta ocasión, de una visión de carácter social y psicológica. Por último, en diferentes reuniones europeas, tal y como expone Calvo Hernando, se especifican como básicas las siguientes funciones: «enseñar al ser humano a vivir en el universo surgido de la revolución de la ciencia..., ayudar al individuo a reorganizar constantemente su lenguaje en virtud del discurso científico... y afrontar el problema del analfabetismo científico en las sociedades occidentales» (*Ibidem*, p. 51). Observamos aquí la necesidad social de la divulgación científica. [Vid. Ries, J. (1974). *Mensaje al Primer Congreso Iberoamericano de Periodismo Científico*. Caracas; El Hadj, S. A. y Béslile, C. (dirs.) (1985). *Vulgariser: un défi ou un mythe?: la communication entre spécialistes et non-spécialistes*. Lyon: Chronique Sociale, pp. 161 y ss. Cit. por Calvo Hernando, M. *Ibidem*, pp. 50-52].

[43](#) Cfr. Pradal, J. (1968). *La vulgarisation des sciences par l'écrit*. Strasbourg: Conseil de l'Europe.

[44](#) Roqueplo especificaba cuatro tipos de relaciones entre los divulgadores científicos y la enseñanza primaria y secundaria: relación complementaria, relación directa, relación inversa y relación negativa. Cfr. Roqueplo, P. (1983). *El reparto del saber*. Barcelona: Gedisa (Cit. por Calvo Hernando, M. *Op. cit.*, p. 84).

[45](#) Vid. Jurdant, B. (1973). *Les problèmes théoriques de la vulgarisation scientifique*. Estrasburgo: Univ. Louis Pasteur.

[46](#) Vid. Alboukrek, A. (1991). *En la Ciencia*. México D.F.: Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia; y Calvo Hernando, M. *Op. cit.*, p. 82.

[47](#) *Ibidem*.

# 3

## La comunicación científica como herramienta pedagógica y terapéutica

### 3.1. Introducción. Nuevos contextos para acercar la ciencia a públicos no interesados, como el de los reclusos

A la hora de hablar de responsabilidad social en las universidades y de su función social, hemos de referirnos también a su misión con los diversos colectivos en riesgo de exclusión. Y es que ni siquiera el saber científico y el conocimiento generado en estas instituciones debe vivir de espaldas a aquellas personas que, por uno u otro motivo, se encuentran en privación de su libertad. Es un derecho fundamental de todos los ciudadanos, independientemente de la situación en la que se encuentren, acceder al saber, tener a su alcance la formación. En este sentido, este primer apartado pretende contextualizar cómo el saber se transmite dentro de la cárcel. Para ello, el apartado se divide en varias partes. Las primeras páginas están centradas en dar a conocer cómo se estructura el sistema penitenciario español, para posteriormente detallar cuál es la oferta académica que se ofrece a estas personas, así como conocer otras iniciativas que, a través de formatos lúdicos y divertidos, ayudan a estos individuos a seguir creciendo como seres humanos y como ciudadanos que un día volverán a la sociedad. En este sentido, se enumeran y detallan diversas experiencias vinculadas con los medios de comunicación, fundamentalmente prensa escrita y radio, y ello sin perder de vista el papel que comienza a adquirir la divulgación científica a través de formatos innovadores en estos espacios.

#### 3.1.1. El sistema penitenciario en España

Hay establecimientos penitenciarios a lo largo de todo el territorio español. La Administración Penitenciaria cuenta con instalaciones carcelarias en todas las comunidades autónomas. La única excepción es Cataluña, que tiene transferidas las competencias en materia penitenciaria.

En este sentido, con tan solo visitar un par de centros penitenciarios podremos observar que, aunque cuenta con estructuras propias, lo cierto es que se asemejan bastantes unos a otros.

De hecho, su organigrama está compuesto, de forma casi idéntica, por un director y cinco subdirecciones:

1. Tratamiento.
2. Seguridad.
3. Régimen.

4. Médica.
5. Administrador.

Con ellos trabaja, en las diferentes subdirecciones, un amplio abanico de funcionarios. Estos trabajadores se pueden dividir en tres grandes grupos: funcionarios «de oficinas», «de interior» y «de área mixta», que trabajan en los despachos ubicados en el interior de los centros, en contacto con los internos.

Pero no son los únicos profesionales que desarrollan su actividad en los centros penitenciarios. Entrar en la cárcel y pasear por sus pasillos es observar cómo existen otros muchos especialistas velando por el buen funcionamiento del sistema penitenciario, tales como psicólogos, juristas, educadores, trabajadores sociales, monitores deportivos y ocupacionales, etc., así como en el área médica facultativos, farmacéuticos, enfermeros, auxiliares de enfermería, celadores, etc.

En el mapa ofrecido por la SGPI, la Secretaría General de Instituciones Penitenciarias dependiente del Ministerio del Interior, en la web <http://www.institucionpenitenciaria.es>, se puede consultar detalladamente todo lo citado hasta ahora, permitiendo conocer que el sistema penitenciario español se configura en la actualidad de la siguiente manera:

- 69 Centros Penitenciarios para el cumplimiento de penas, medidas de seguridad y prisión preventiva.
- 2 Centros Psiquiátricos Penitenciarios. Estos son establecimientos dedicados a la custodia y tratamiento de los internos que padecen trastornos graves de conducta y que han sido internados en ellos por decisión de los Tribunales de Justicia.
- 13 Centros de Inserción Social. Son establecimientos penitenciarios destinados al cumplimiento de las penas privativas de libertad en Régimen Abierto (prisión atenuada, con posibilidad de trabajar en el exterior), y también al seguimiento de penas no privativas de libertad (control telemático mediante pulseras u otros dispositivos) que se establece en la legislación penal y cuya ejecución se atribuye a los servicios penitenciarios.
- 21 Secciones Abiertas. Tienen unas funciones similares a los CIS, Centros de Inserción Social, dependientes, pero en este caso se ubican en locales de los centros penitenciarios.
- 3 Unidades de Madres. Son instalaciones cuya finalidad es que los niños hasta una edad de tres años, que deben ser cuidados por sus madres que cumplen condena, vivan en unas condiciones favorables para su educación, en un ambiente diferente al que supone una prisión tradicional.
- 43 Unidades de Custodia Hospitalaria. Son espacios reservados en centros hospitalarios de referencia para albergar a internos que requieran asistencia hospitalaria.
- 55 Servicios de Gestión de Penas y Medidas Alternativas. Son las Unidades Administrativas que tienen encomendada la ejecución de las penas y medidas alternativas, pero dependen orgánica y funcionalmente de un establecimiento

penitenciario. Forman parte de estas Unidades diferentes profesionales penitenciarios: psicólogos, pedagogos, otros técnicos, administrativos y trabajadores sociales. Se configuran, por tanto, como equipos multidisciplinares, al frente de los cuales hay un Jefe/Responsable del Servicio.

Estos establecimientos penitenciarios están compuestos por diferentes unidades, módulos (como cocina, lavandería, aislamiento, etc.), así como diversos departamentos. Esta estructura permite la separación interior y posibilita el desarrollo de la vida de los internos e internas, sus relaciones con el exterior y las diversas actividades de tratamiento orientadas a su reinserción social.

Entre las diferentes unidades o departamentos que configuran la vida en prisión quizás nos interese saber, precisamente por el trabajo realizado con ellos y que se plasma en este libro —más adelante hablaremos del proyecto de divulgación científica «La Ventana de la Ciencia»—, que en las cárceles existe también lo que se conoce como un módulo terapéutico.

Básicamente, este módulo alberga a internos en programa integral de drogodependencias. Como explican desde el Ministerio del Interior, el mismo se constituye como un espacio socioeducativo y terapéutico, libre de las interferencias que genera la droga. Su función es fundamentalmente fomentar cambios en los hábitos, actitudes y valores de los internos e internas residentes y crear un ambiente dinámico y personalizador, en el que adquiere mayor eficacia la intervención multidisciplinar dirigida a la normalización y reincorporación social de los internos e internas.

Más allá de las particularidades de este módulo, lo cierto es que en cualquier centro los propios internos se hacen cargo de la gestión de la panadería, la lavandería, el economato o del servicio de limpieza, bajo la fórmula de talleres productivos. Precisamente por ello, como recuerda Contreras, «cuando una persona cruza la puerta de acceso a una prisión en España puede tener la sensación de que entra en una pequeña ciudad, donde es común ver en patios o en lugares de uso común a presos que se encargan de diversas labores como adecentar jardines, otros limpiando, pintando, etc.» (2014: 107).

De esta forma se logra, como afirman desde instituciones penitenciarias, «garantizar que los establecimientos penitenciarios sean seguros, dotados de los medios materiales y personales necesarios que aseguren el mantenimiento, desarrollo y cumplimiento de sus fines. Por ello, deben garantizar una adecuada calidad de vida de las personas en prisión y que dispongan de las prestaciones y espacios adecuados para el acceso a la educación, la formación profesional, las actividades culturales, deportivas, laborales y demás programas desarrollados por el cuadro de profesionales y entidades colaboradoras, encaminados a su reinserción en la sociedad cuando cumplan su condena. Los establecimientos penitenciarios siempre cuentan, en el conjunto de sus dependencias, con servicios idóneos de dormitorios individuales, enfermería, escuela, biblioteca, instalaciones deportivas y recreativas, talleres, patios, peluquería, cocina, comedor, locutorios individualizados, departamento de

información al exterior, salas anejas para visitas familiares y, en general, todas aquellas que permitan desarrollar en ellos una vida de colectividad organizada y una adecuada clasificación de los internos, en relación con los fines que, en cada caso, le están atribuidos».

Más allá de la fisonomía de los centros penitenciarios, y entrando ya en el terreno de las cifras de la población reclusa que ocupa estos espacios, puede decirse que, según el *Estudio de la realidad penal y penitenciaria: una visión desde las entidades sociales*, la tasa de encarcelamiento de España es la segunda más alta de Europa, un 34 % por encima de la media. Y es que «España, con 61.614 personas privadas de la libertad, es el quinto país con mayor población reclusa de la Unión Europea (UE) — con 578.917 personas privadas de la libertad—, solo superada por Reino Unido, Polonia, Francia y Alemania» (Pastor y Torres, 2017: 283). 133 personas de cada 100.000 entran en prisión, más del doble que en Finlandia, Suecia o Dinamarca. Sin embargo, a pesar de todo esto, lo cierto es que las cifras que baraja la Secretaría General de Instituciones Penitenciarias ponen de manifiesto que las cárceles españolas tienen cada vez menos presos. La cifra está bajando cada año de forma significativa.

Por ejemplo, en su último Informe General (año 2016) se refleja que la población reclusa en los Centros Penitenciarios dependientes de la Administración General del Estado a 31-12-2016 fue de 51.029 internos. Por tanto, el año 2016, en relación con 2015, finalizó con 1.775 internos menos (–3,4 %), y la media de población reclusa fue de 52.307 internos (5,6 % menos que en el año anterior). Lo vemos en la gráfica que se expone a continuación (figura 3), que ha sido extraída del informe al que se hacía alusión:

	Total 31-12-2015	%	Total 31-12-2016	%	Variación anual	Variación en %
Hombres	48.691	92,2	47.173	92,4	–1.518	–3,1
Mujeres	4.113	7,8	3.856	7,6	–257	–6,2
<b>Total</b>	<b>52.804</b>	<b>100,0</b>	<b>51.029</b>	<b>100,0</b>	<b>–1.775</b>	<b>–5,2</b>

FUENTE: SGIP.

Figura 3.—Evolución de las cifras de la población reclusa. División por sexo.

Esta tendencia a la baja tiene que ver, según declaraba Tomás Montero, experto en derecho penitenciario de la Universidad de Valladolid en declaraciones para el periódico *El Confidencial*, con las nuevas reformas del Código Penal, que reducen los castigos para algunos delitos.

La explicación que da este experto a la situación de esta bajada en los números y que recoge en sus páginas el rotativo es la siguiente: «que las modificaciones de la normativa en 2010 provocaron que comenzaran a salir reclusos. En concreto, los pequeños narcotraficantes que se dedicaban al menudeo. El límite máximo de prisión

pasó de nueve a seis años, y esto supuso la revisión de numerosas penas, además de la consiguiente salida de muchos internos casi de golpe. A 31 de diciembre de 2010, había 16.227 reclusos condenados por este delito en las cárceles españolas. Cinco años después hay menos de 13.000»<sup>1</sup>.

A este descenso también ha contribuido la modificación de las penas relacionadas con delitos vinculados con la seguridad vial (actualmente la legislación existente permite a los jueces elegir otras alternativas a la entrada en prisión) y a que la crisis ha bajado el número de inmigrantes.

Según ACAIP, Agrupación de los Cuerpos de la Administración de Instituciones Penitenciarias, más de la mitad de los reos extranjeros que han salido de prisión se han acogido a la posibilidad de conmutar sus penas a cambio de ser expulsados de España. En concreto, desde 2009 los extranjeros han representado el 67,1 % de la bajada total de presos, con 8.940 internos, de los 14.468 reos menos en total.

En ello coinciden autores como Daunis Rodríguez (2016), quien habla de las posibilidades que esta reducción del hacinamiento en las cárceles permite a la reinserción y reincorporación de las personas privadas de su libertad por uno u otro motivo.

No obstante, y en relación con esa bajada de presos extranjeros, este mismo autor (Daunis, 2016) se plantea, de cara a un futuro, ¿qué sucederá cuando la situación económica de nuestro país se modifique y los extranjeros regresen? Para él, la respuesta parece más que evidente: «las tasas de ocupación carcelaria empezarán a aumentar nuevamente. No puede admitirse que el sistema penitenciario español dependa en gran medida de la buena o mala marcha de la economía, debiendo articularse fórmulas y herramientas que impidan el uso abusivo de la prisión preventiva y, al mismo tiempo, posibiliten una mayor aplicación del tercer grado y la libertad condicional para un colectivo —el de extranjeros— que nuestro modelo penitenciario no persigue rehabilitar, sino únicamente custodiar o contener hasta una futura expulsión que, en la mayoría de los casos, no se consigue ejecutar».

Otro aspecto a tener en cuenta para entender el contexto carcelario es la clasificación de los penados. Los grados de tratamiento son tres:

1. El primero consiste en un régimen de vida cerrado. Se aplica a penados extremadamente peligrosos o manifiestamente inadaptados a los otros regímenes. La aplicación de este grado debe ser excepcional.
2. El segundo corresponde a un régimen de vida ordinario y se aplica a los penados que presentan unas circunstancias normales de convivencia, pero sin la capacidad de vivir en semilibertad, por el momento.
3. El tercero corresponde a un régimen de vida en semilibertad aplicable a penados capacitados para ello, en el que se les permite hacer salidas, ya sea para realizar actividades laborales o de reinserción —dirigidas a conseguir su reeducación y reinserción social— o para disfrutar de fin de semana y permisos ordinarios (Aranda, 2006, en Pastor y Torres, 2017: 280).

### 3.1.2. La educación reglada en el contexto carcelario

Como recoge la investigadora Paloma Contreras (2014) en su tesis doctoral, centrada en estudiar la alfabetización mediática y el papel de los medios de comunicación en las cárceles, la aprobación de la Constitución Española de 1978 no solo ha supuesto un antes y un después para el conjunto de la sociedad española. De forma particular, también en el marco jurídico y el sistema penitenciario español este nuevo marco normativo ha traído grandes cambios.

«Desde entonces hasta ahora las cárceles, su fisonomía, la rutina presidiaria y, por tanto, la vida de los propios presos ha cambiado sustancialmente. Con una filosofía basada en la resocialización y la reeducación, al menos desde el punto de vista teórico, y no negamos que en algunos casos prácticos, comenzó a dar sus pasos el que es hoy el sistema penitenciario español» (Contreras, 2014: 102).

A día de hoy las normas claves reguladoras del sistema penitenciario español son: la Constitución Española de 1978, especialmente el artículo 25.2; la Ley Orgánica 1/1979 de 26 de septiembre General Penitenciaria; el Reglamento Penitenciario aprobado por RD 190/1996 de 9 de febrero y sus modificaciones posteriores, y el Real Decreto 840/2011 que regula la ejecución de las penas de trabajos en beneficio de la comunidad y de localización permanente en centro penitenciario, de determinadas medidas de seguridad, así como de la suspensión de la ejecución de las penas privativas de libertad y sustitución de penas.

Concretamente, en su artículo 25.2 la Constitución Española recoge el derecho y el deber de los reclusos y reclusas al trabajo, así como a acceder a programas de educación y formación profesional.

Para ello, los profesionales de los centros penitenciarios y centros de inserción social establecen, en función de las necesidades de cada persona privada de libertad, un programa individualizado de tratamiento en el que se incluyen las acciones de formación para el empleo y de inserción laboral que van a contribuir a mejorar sus posibilidades de inserción laboral, una vez se encuentre en disposición de acceder a un empleo en el exterior.

«Las penas privativas de libertad y las medidas de seguridad estarán orientadas hacia la reeducación y reinserción social y no podrán consistir en trabajos forzados. El condenado a pena de prisión que estuviere cumpliendo la misma gozará de los derechos fundamentales de este Capítulo, a excepción de los que se vean expresamente limitados por el contenido del fallo condenatorio, el sentido de la pena y la Ley penitenciaria. En todo caso, tendrá derecho a un trabajo remunerado y a los beneficios correspondientes de la Seguridad Social, así como al acceso a la cultura y al desarrollo integral de su personalidad».

A esto hay que sumar que la Ley Orgánica 1/1979, de 26 de septiembre, General Penitenciaria, en su capítulo XI hace referencia a la instrucción y educación y dictamina textualmente, en sus artículos 55 a 58:

#### **Artículo 55.**

1. En cada establecimiento existirá una escuela en la que se desarrollará la instrucción de los internos, y en especial de los analfabetos y jóvenes.

2. Las enseñanzas que se impartan en los establecimientos se ajustarán en lo posible a la legislación vigente en materia de educación y formación profesional.

3. La administración penitenciaria fomentará el interés de los internos por el estudio y dará las máximas facilidades para que aquellos que no puedan seguir los cursos en el exterior lo hagan por correspondencia, radio o televisión.

#### **Artículo 56.**

1. La Administración organizará las actividades educativas, culturales y profesionales de acuerdo con el sistema oficial, de manera que los internos puedan alcanzar las titulaciones correspondientes.

2. Para que los internos puedan acceder al servicio público de la educación universitaria será necesario que la Administración penitenciaria suscriba, previos los informes de ámbito educativo que se estimen pertinentes, los oportunos convenios con universidades públicas. Dichos convenios garantizarán que la enseñanza se imparte en las condiciones y con el rigor y la calidad inherentes a este tipo de estudios, adaptando, en lo que sea preciso, la metodología pedagógica a las especiales circunstancias que concurren en el ámbito penitenciario.

La alteración del régimen y estructura de la enseñanza o de la asistencia educativa a los internos prevista en los convenios aludidos, así como cualesquiera otras modificaciones, prórrogas o extensión de aquellos a nuevas partes firmantes o sujetos, deberán ser autorizados por la Administración penitenciaria.

En atención a la movilidad de la población reclusa y a la naturaleza no presencial de los estudios a los que se refiere este artículo, los convenios aludidos en el párrafo anterior se suscribirán, preferentemente, con la Universidad Nacional de Educación a Distancia. No obstante, las Administraciones penitenciarias competentes podrán celebrar convenios con universidades de su ámbito en los términos establecidos en el párrafo anterior.

#### **Artículo 57.**

En cada establecimiento existirá una biblioteca provista de libros adecuados a las necesidades culturales y profesionales de los internos, quienes además podrán utilizar los libros facilitados por el servicio de bibliotecas ambulantes establecido por la administración o entidades particulares con el mismo fin.

#### **Artículo 58.**

Los internos tienen derecho a disponer de libros, periódicos y revistas de libre circulación en el exterior, con las limitaciones que, en casos concretos, aconsejen las exigencias del tratamiento individualizado, previa resolución motivada del equipo de observación y tratamiento del establecimiento. Asimismo estarán informados a través

de audiciones radiofónicas, televisivas y otras análogas.

Sin lugar a dudas, uno de los principales objetivos que persigue el diseño de acciones regladas y talleres formativos no es otro que lograr la reeducación de los reclusos y su reinserción social, una vez terminen la condena y vuelvan a estar en libertad.

Agúndez (2016), en su tesis doctoral titulada *Alfabetización informacional para la inclusión social de las mujeres reclusas de la Comunidad de Madrid: un estudio de caso*, hace un repaso de las principales acciones regladas presentes en el contexto carcelario.

Por un lado, recuerda que los programas fundamentales que se imparten dentro de la enseñanza reglada no universitaria son:

- Programas de alfabetización para adultos.
- Programas de educación secundaria para adultos.
- Programas de alfabetización y castellano para extranjeros.
- Bachillerato.
- Ciclos Formativos de Grado Medio y Superior.
- Escuela Oficial de Idiomas.

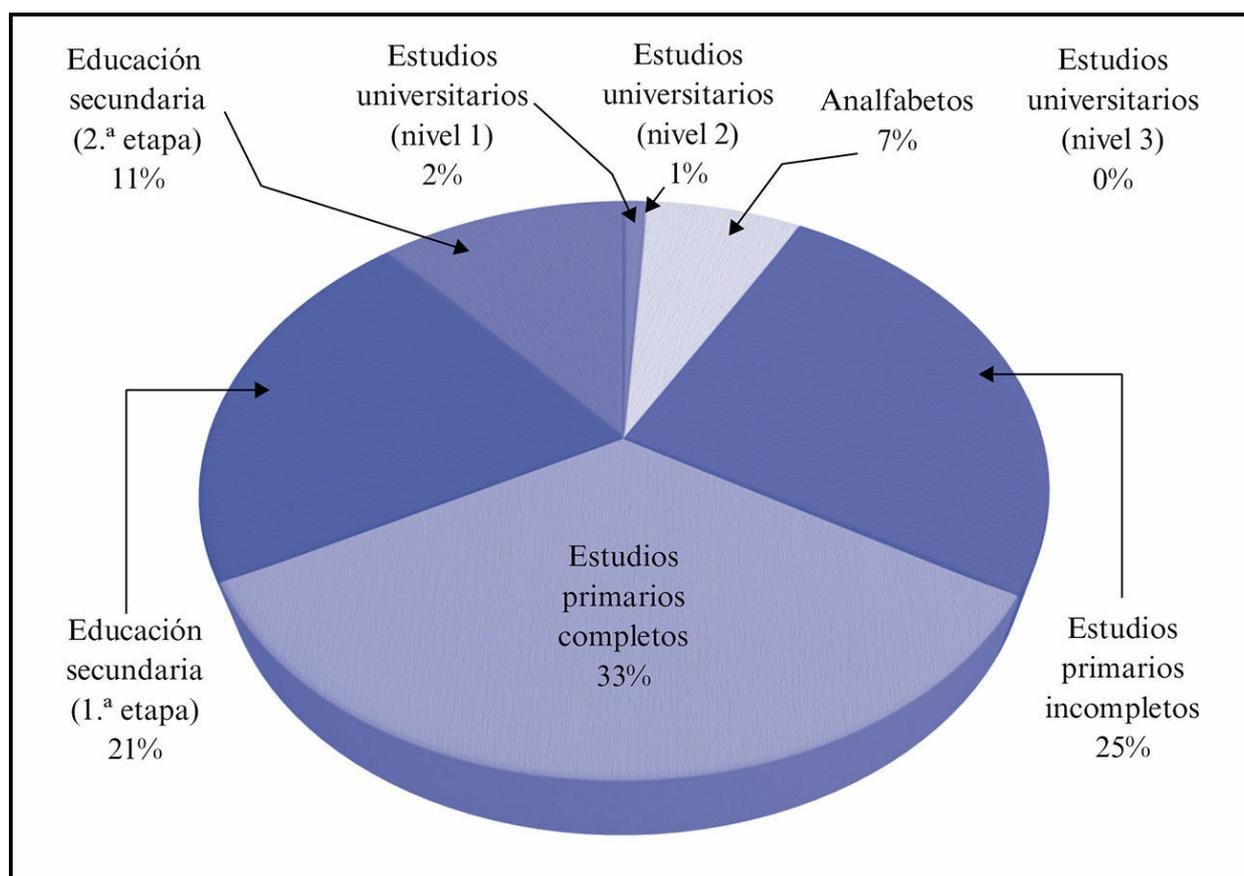
Por otro lado, y en lo referente a enseñanzas universitarias, Instituciones Penitenciarias cuenta con un convenio de colaboración con la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) para que los reclusos puedan participar en los estudios que imparte dicha universidad, como acceso directo para mayores de 25 años, así como Grados e incluso Doctorados.

En cuanto a la tasa de éxito de los estudios universitarios, Contreras (2014) recuerda que no existen cifras oficiales acerca de los presos que terminan estudiando. Lo que hay más bien es una relación de matriculados, aunque la inmensa mayoría de las personas que estudian algún tipo de enseñanza reglada lo hacen en niveles inferiores.

«Los matriculados en enseñanzas universitarias apenas representan un 6 %, y más de la mitad no están cursando una carrera, sino que están matriculados en los cursos de acceso a la universidad» (Gallego et al., 2010: 41).

Además, el perfil del recluso medio interno en las cárceles españolas suele ser la de varón, que ronda los 39 años y que ha sido condenado por un delito de tráfico de drogas o por robo. Generalmente, suele poseer un nivel formativo bajo. Por ejemplo, tan solo en el año 2016 las cifras ofrecidas por la Secretaría General de Instituciones Penitenciarias ponen de manifiesto que apenas algo más de un 3 % de los reclusos habían iniciado estudios universitarios.

Esto se puede deber al escaso nivel formativo de los internos que componen la población reclusa del sistema penitenciario español, como se aprecia en la figura que se muestra a continuación (figura 4):



FUENTE: SGIP.

Figura 4.—Nivel formativo de los internos e internas españoles.

Dadas estas cifras que observábamos en la gráfica anterior, cada nuevo año se trabaja en una oferta formativa basada en un triple objetivo:

1. Aumentar la participación educativa, en especial en los niveles iniciales.
2. Mejorar la calidad educativa.
3. Captar a aquellos internos/as de difícil motivación.

En una gráfica del Informe del Servicio General de Instituciones Penitenciarias podemos observar qué parte de la población reclusa ha participado en actividades regladas (figura 5).

Línea de actuación	Actividades	Hombres		Mujeres		Total	
		N.º	%	N.º	%		
			57.135		4.036		
	ALFABETIZACIÓN	2.625	5,1	422	10,5	3.047	
Enseñ. iniciales de educación básica de personas adultas	Nivel I Alfabet. Español inmigrantes	Alf. extranj.	625	1,2	52	1,3	677
		Español ext.	2.197	4,3	99	2,5	2.296
	Nivel II Consol. y tec. instrum.	5.189	10,1	678	16,8	5.867	
	<b>Total ens. inic. de ed. básica p. a.</b>	<b>10.661</b>	<b>20,7</b>	<b>1.251</b>	<b>31,0</b>	<b>11.912</b>	

ENSEÑANZAS ESCOLARES	RÉGIMEN GENERAL	Educac. secundaria personas adultas	Presencial	Primer ciclo	1.677	3,3	203	5,0	1.
				Seg. ciclo	602	1,2	59	1,5	6
			Distancia	Primer ciclo	400	0,8	85	2,1	4
				Seg. ciclo	214	0,4	20	0,5	2
		Educación secundaria	Pruebas extraord.	G. Secund.	541	1,0	55	1,4	5
				<b>Total ed. secun. r. a.</b>	<b>3.434</b>	<b>6,7</b>	<b>422</b>	<b>10,5</b>	<b>3.</b>
			Bachillerato	331	0,6	38	0,9	3	
			Pruebas acceso F. P. grado medio	72	0,1	1	0,0	1	
			F. Profesional grado medio	110	0,2	8	0,2	1	
			<b>Total educación secundaria</b>	<b>3.947</b>	<b>7,7</b>	<b>469</b>	<b>11,6</b>	<b>4.</b>	
	Pruebas acceso F. P. grado superior	22	0,2	0	0,0	1			
	Formación Profesional de G. Superior	8	0,0	0	0,0	1			
	RÉGIMEN ESPECIAL	Enseñanzas de idiomas		44	0,1	11	0,3	1	
	<b>Total enseñanzas escolares</b>			<b>14.682</b>	<b>28,5</b>	<b>1.731</b>	<b>42,9</b>	<b>16</b>	
ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS	TOTAL ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS	ACCESO		433	0,8	47	1,2	4	
		CARRERAS		571	1,1	76	1,9	6	
		<b>Total</b>		<b>1.004</b>	<b>1,9</b>	<b>123</b>	<b>3,0</b>	<b>1.</b>	
		IDIOMAS		859	1,7	164	4,1	1.	
		Aula mentor		27	0,1	10	0,2	1	
	GARANTÍA SOCIAL		35	0,1	14	0,3	1		
	PREACCESO: UNED		148	0,3	35	0,9	1		
	<b>Total otras enseñanzas</b>		<b>1.069</b>	<b>2,1</b>	<b>223</b>	<b>5,5</b>	<b>1.</b>		
<b>TOTAL MATRICULADOS</b>				<b>16.755</b>	<b>32,5</b>	<b>2.077</b>	<b>51,5</b>	<b>18</b>	

FUENTE: SGIP (2012).

Figura 5.—Actividades formativas en las cárceles españolas.

Cabe destacar, al hablar de las acciones formativas regladas, que en 2012 se cumplieron treinta años de la existencia del Programa de Estudios en Centros Penitenciarios, de la UNED. Un programa que es fruto del desarrollo de los convenios firmados entre el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, el Ministerio de Defensa, la Secretaría General de Instituciones Penitenciarias del Ministerio del Interior y la UNED.

Los estudios que pueden cursarse en el curso académico 2017-2018 en el Programa de Estudios Universitarios en Centros Penitenciarios (PEUCP) son los siguientes:

1. Curso de acceso directo para mayores de 25 años.
2. Titulaciones de Grado, excepto Ciencias Ambientales, Química, Física y todas las Ingenierías sin excepción.
3. Curso de acceso directo para mayores de 45 años.

El objetivo de este programa es incrementar el nivel formativo y cultural de la población reclusa en territorio nacional, posibilitando, a través de la metodología a distancia, su acceso a los estudios universitarios.

Concretamente, al hablar de la formación de la UNED y los propósitos que persigue, cabe traer hasta estas páginas las palabras pronunciadas por el representante de los estudiantes de la UNED en el C.P. de Navalcarnero en la inauguración del Curso 2017-18. En este acto hizo una exposición sentida y positiva de lo que representa el Programa de Estudios Universitarios en Centros Penitenciarios de la UNED para los internos que, como él, se decantan por realizar un Grado universitario. Por sus significativas palabras, estas han sido recogidas en este libro.

«Cuando ingresé en el Centro de Navalcarnero, mi nerviosismo y preocupación eran inmensas. Temía profundamente a lo desconocido. Pero sobre todo me preocupaba saber qué podría hacer aquí dentro. Pronto vi que este Centro ofrecía muchas actividades de ocio, deportivas, culturales y... universitarias a través de la UNED. Esto significó una puerta abierta a la esperanza y una posibilidad de continuar unos estudios que por distintas circunstancias había abandonado cuando no estaba privado de libertad. He recibido muchísimo apoyo de los profesores de la UNED y me siento muy satisfecho de mis logros, considerando que un estudiante interno en un centro penitenciario tiene un régimen especial, unas obligaciones, unas preocupaciones totalmente distintas de las de cualquier otro alumno de la UNED. Superar los cursos, año tras año, supone un gran logro, y mi objetivo es finalizar mis estudios y graduarme. No por el hecho de colgar un título en la pared, sino porque estoy convencido de que el estudio aporta conocimientos, nos hace conocer y analizar mejor la realidad que nos rodea, pero sobre todo el estudio nos lleva al conocimiento, el conocimiento nos lleva a la verdad, y la verdad nos lleva a la libertad..., aunque estamos aquí dentro. Gracias UNED».

A estas declaraciones se sumaron otras como las de Alejandro Tiana, rector de la UNED. El máximo responsable de esta institución académica cerró el acto de apertura del curso dedicando unas especiales palabras a los alumnos que se encontraban en el Salón de Actos del Centro Penitenciario de Navalcarnero. «Ustedes nos prestan su confianza al estudiar en nuestra universidad, y supongo que detrás de una decisión de este tipo hay muchos componentes, personales y de todo tipo. Es una decisión, creo yo, valiente y comprometida, y yo quiero agradecerles que ustedes hayan tomado tal decisión y que puedan llevarla a buen fin».

En este sentido, Cristina Rodríguez Coarasa, subdirectora general de Ordenación Académica de las Enseñanzas Universitarias y del Profesorado Universitario MECD, afirmó en este mismo contexto que «gracias a iniciativas como estas, la UNED, en sus más de 40 años de historia, se ha convertido en la verdadera universidad de todos, y especialmente de aquellos que, como vosotros, tienen más difícil el acceso a los estudios universitarios. Esto es, para el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, un motivo de orgullo, porque la educación abre puertas y ofrece nuevas oportunidades, y es muy importante que llegue a quienes más necesitan esas nuevas oportunidades. Por ese quiero felicitar a los alumnos de la UNED que nos acompañan

en este acto y a los más de 1.100 compañeros que participan en el programa desde otros CP, porque sois un ejemplo de superación y apuesta firme por vuestro futuro, por vuestra formación y por vuestro desarrollo personal y profesional»<sup>2</sup>.

No obstante, además de los programas de enseñanza reglada no universitaria y universitaria, en las cárceles se llevan a cabo talleres de ocio y cultura y programas específicos de intervención que también suponen un embate para esta ansiada reincorporación a la sociedad de la que, por un motivo u otro, han sido apartados.

«Los objetivos de estos programas son fomentar la participación y la autoestima de los reclusos, desarrollar sus capacidades artísticas y manuales y ocupar el tiempo libre del que disponen» (Agúndez, 2016: 130).

Entre los programas de ocio y cultura impartidos en los centros penitenciarios nos encontramos:

- Actividades de formación y motivación cultural, que comprenden la participación en concursos, certámenes y fomento de la lectura.
- Actividades de difusión cultural, como representaciones teatrales, actuaciones musicales, conferencias, proyecciones de vídeo y cine o exposiciones.
- Cursos/talleres ocupacionales, como talleres de hilos, pintura, música, marquería, teatro, espejos, curso de informática y curso de desarrollo personal.

Todos estos programas pretenden contribuir al desarrollo integral de la personalidad de los internos, subsanando aquellas carencias que limitan sus posibilidades de reeducación y reinserción social.

Estas intervenciones están definidas por los siguientes principios:

- Están enmarcadas dentro de los Programas Individualizados de Tratamiento que se desarrollan en los centros penitenciarios. Son parte fundamental de la formación integral de los reclusos.
- Son integrales. Las actividades vinculadas a esta línea de actuación tienen el objetivo de promover el desarrollo armónico de la personalidad de los internos.
- Están programadas, organizándose en función de la realidad del centro y de los recursos disponibles.
- Están desarrolladas desde la profesionalidad. Ha de ofertarse un servicio de calidad, sobre unos contenidos que aporten conocimientos y habilidades útiles para los internos.
- Se basan en el compromiso tanto de los profesionales que asumen su responsabilidad en la ejecución de las actividades, como de los internos respecto de su permanencia en las mismas.
- Son accesibles a toda la población penitenciaria, sin que las diferencias de nacionalidad, étnicas, de género o de edad puedan condicionar la participación.
- Están individualizadas, atendiendo a las especificidades de los distintos practicantes.
- Su oferta debe ser lo suficientemente amplia para atender las diferentes

- necesidades de todos los posibles usuarios.  
 — La participación debe ser activa y voluntaria.

En la siguiente figura, extraída del Informe General de Instituciones Penitenciarias 2016, podemos observar que solo en actividades culturales los centros penitenciarios españoles ofertan un amplio abanico de actividades. Este cuadro recoge concretamente un total de 15 acciones en las que a lo largo del ejercicio anual han participado unos 1.800 reclusos (figura 6).

Actividad	N.º Centros	Participantes			Espectadores		
		H	M	Total	H	M	Total
1. Plan de fomento de la lectura	52	1.334	189	1.523	0	0	0
2. Certamen de Narrativa 2016 «La novela histórica»	15	23	5	28	0	0	0
3. Certamen de Teatro 2016	6	34	16	50	0	0	0
4. Certamen de Poesía 2016	29	69	14	83	0	0	0
5. Concurso de Prensa en centros penitenciarios 2016	16	99	9	108	0	0	0
6. Concurso de Radio en centros penitenciarios 2016	7	29	11	40	0	0	0
7. Semana del cortometraje de la Comunidad de Madrid	7	0	0	0	617	60	677
8. Certamen de Cuentos 2016	3	8	0	8	0	0	0
9. Certamen de Pintura 2016	11	33	1	34	0	0	0
10. Concurso de Relatos Cortos 2016 «Catástrofe nuclear»	18	38	3	41	0	0	0
11. Concurso de Fotografía en centros penitenciarios 2016	3	9	0	9	0	0	0
12. Concurso de Cómic 2016	3	3	0	3	0	0	0
13. Concurso de cartas de amor 2016	34	96	27	123	0	0	0
14. Concurso de tarjetas de Navidad 2016	34	31	4	35	0	0	0
15. Concurso de Relatos Cortos «Ángel Guerra»	55	82	30	112	0	0	0
<b>Subtotal actividades culturales</b>		<b>1.888</b>	<b>309</b>	<b>2.197</b>	<b>617</b>	<b>60</b>	<b>677</b>

FUENTE: SGIP.

Figura 6.—Actividades culturales/formativas ofrecidas por Instituciones Penitenciarias.

Más allá de estos datos, como señala Agúndez (2016), también es una realidad que, pese a que la legislación promulga y apoya la formación como fórmula para la reincorporación de las personas privadas de su libertad a la sociedad, en los centros penitenciarios españoles el acceso a Internet está vetado, por motivos de seguridad.

«Esta situación conlleva a un aislamiento total en materia de TIC, cuyo conocimiento y uso es hoy en día absolutamente necesario tanto para integrar el mercado laboral como para mantenerse informado de lo que ocurre en la sociedad» (Agúndez, 2016: 108).

Por todo ello, aunque hemos podido observar que las personas privadas de libertad cuentan con actividades formativas que tratan de lograr su incorporación a la sociedad una vez estas cumplan su condena, lo cierto es que este aspecto también debe ser tenido en cuenta, sobre todo por la conexión que todas estas acciones permiten con un mundo que, por circunstancias de la vida, tuvieron que dejar atrás, pero con el que en algún momento tendrán que volver a encontrarse.

No debemos perder de vista, como recuerda Aranz (1988), que una de las condiciones más destructoras de la vida en prisión es el tiempo penitenciario. Tienen demasiadas horas para estar tirados en el patio, y al final esto se convierte en una losa para sus estados psíquicos y emocionales. Por eso, en este sentido es fundamental, como recuerda Cabrera (2005: 17), desarrollar este tipo de proyectos, pues al final «significará contribuir a familiarizarlos con las herramientas, los procedimientos y los entornos que acompañan la expansión imparable de las tecnologías de la información y la comunicación».

Como indica Foucault (2005: 240), «la prisión debe ser un microcosmos de una sociedad perfecta donde los individuos se hallan aislados en su existencia moral, pero donde su reunión se efectúa en un encuadramiento jerárquico estricto, sin relación lateral, no pudiendo hacerse la comunicación más que en sentido vertical». Y en este sentido, la radiografía que nos encontramos es la que relatan Contreras, Martín-Pena y Aguadez: «En cuanto a las TIC, mientras que en Cataluña las instituciones penitenciarias tienen su propia autonomía y llevan realizando proyectos de alfabetización digital con un importante impacto social y éxito en su desarrollo, en el resto de España sigue existiendo miedo a incorporar estas herramientas en el ámbito penitenciario». Tal vacío constituye una forma de desigualdad y una merma en la formación y participación de los reclusos de fuera de la comunidad autónoma catalana, tal y como afirman Franganillo, Burgos, García y Tomás (2006: 103): «Una persona retenida en prisión durante varios años tendrá enormes dificultades para reincorporarse a la sociedad y comprender los cambios acontecidos en el ámbito tecnológico si no tuvo la oportunidad de experimentarlos y asimilarlos durante su reclusión» (Contreras, Martín-Pena y Aguadez, 2015: 25).

Es algo en lo que coinciden otros autores. García Llorens (2012: 36) reflexiona, en este sentido, que si bien «la prisión ha ido adaptándose perversamente a las nuevas tecnologías y conceptos más posmodernos de encierro y biopolítica, como son los sistemas modulares (cárceles dentro de cárceles), sistemas de videovigilancia y

automatizaciones mecánicas en pro de la desaparición del elemento humano, en pro de la deshumanización de la prisión, la aparición de las unidades terapéuticas y los módulos de convivencia, la prisión no ha sido capaz ni ha querido evolucionar en sus sistemas de comunicación social para con sus internos. La prisión sigue siendo un sistema estanco en cuanto a comunicación, ahora más si cabe, con las macrocárceles fuera del núcleo urbano (...) Las penas privativas de libertad deprimen las capacidades psicosociales de sus internos. De la misma manera que un animal en cautividad jamás se comportará ni adquirirá las habilidades necesarias, como lo haría en su medio natural, para sobrevivir en libertad. Los internos desarrollarán habilidades psicosociales para “sobrevivir” en su nuevo sistema, que se rige por sus propias normas y nada tiene que ver con la vida en libertad».

Precisamente por todo ello, como para Contreras y Aguadez (2012), también para este autor está muy claro que las Tecnologías de la Información y la Comunicación son necesarias en el contexto carcelario. «El hecho de que los internos carezcan materialmente de estas tecnologías y desconozcan sus múltiples usos es una forma de condenar al preso a un ostracismo sociolaboral fuera de los muros de la prisión. Sin el conocimiento de las TIC necesario, el interno jamás podrá integrarse en los nuevos procesos que sustituyen los antiguos espacios, ahora constituidos por los flujos de capital, de información, de tecnología y de interacción organizativa. El interno, carente de las herramientas necesarias, será un analfabeto en esta sociedad informacional» (García Llorens, 2012: 66).

Llorens recuerda que la Unesco propone la educación o alfabetización mediática como piedra angular de las competencias educativas y culturales en el siglo XXI.

### **3.1.3. Los medios de comunicación como práctica educativa y herramienta de inclusión social**

Decía Johann Wolfgang Goethe, poeta y dramaturgo alemán, que «solo es digno de libertad quien sabe conquistarla cada día». Por naturaleza, el ser humano necesita comunicarse. Somos seres sociales, más allá de que hayamos cometido un delito o no. Por eso, dejar a un recluso al margen de lo que ocurre en el exterior solo puede contribuir a incrementar su riesgo de exclusión, su autoestigma, y a alejar las posibilidades de que pueda volver a ser un individuo normal e integrado en la sociedad.

De-Maeyer, en un texto que elaboró en el año 2008 como antesala a los encuentros regionales y a los seminarios temáticos que se organizaron en apoyo a la conferencia internacional sobre educación en prisiones, organizada por el Instituto de la Unesco para el Aprendizaje a lo Largo de la Vida (UIL) y la Comunidad Francesa Valonia-Bruselas, dice textualmente que «la pérdida transitoria del derecho a la libertad de movimiento no conlleva la pérdida de otros derechos, como el de la educación. Los gobiernos de los países ricos, pobres, en transición o emergentes no deberían seguir considerando la educación en los centros penitenciarios como una actividad facultativa y adicional, sino como una herramienta que permitirá a los reclusos

comprender su historia personal y la historia del medio y del país al que pertenecen, así como fijarse objetivos socialmente aceptables en materia social, familiar y profesional».

Esto sirve para justificar la idea a la que hacíamos alusión en el primer párrafo sobre libertad y espíritu social del ser humano. De hecho, este mismo autor añade un aspecto que debe tenerse muy en cuenta a la hora de reflexionar acerca de todo esto que venimos comentando.

Y es que no debe perderse de vista que «en el centro penitenciario se aprende a desaprender: se aprende a vivir sin dinero, sin decidir cómo organizar el tiempo y el espacio, a perder la intimidad, a no exigir nada, a trabajar por un salario inexistente, a vivir sin afecto. Una estancia relativamente larga en un centro penitenciario conlleva una pérdida de referencias esenciales de la vida cotidiana fuera del centro y el condicionamiento de las actitudes y los comportamientos, que se entiende como indispensable para el buen funcionamiento de la institución y para la evaluación positiva del recluso, lo que alejará aún más sus perspectivas de reinserción y participación social. Al mismo tiempo, entre “iguales”, se aprende una serie de cosas que escapan por completo al control de las autoridades penitenciarias y a las partes implicadas; este aprendizaje no favorecerá la integración social. Cabe recordar a este respecto el papel del Estado en la organización de una educación de calidad, que deberá contrarrestar el aprendizaje negativo inherente al centro» (De-Maeyer, 2008).

Por todo ello, para este mismo autor (De-Maeyer, 2008) deben estudiarse los programas de televisión preferidos de los reclusos y establecer vínculos culturales con el exterior, ya que transmiten estereotipos que interpelan el mundo educativo: violencia para resolver las dificultades, fugas, sueños, necesidad de héroes, modelos femeninos y masculinos, acceso a dinero...

Todo esto, como subraya Contreras (2014), les permite nuevas formas de aprendizaje y diferentes perspectivas de entender el mundo. Hasta tal punto esto es así que Contreras (2014), en su tesis doctoral, recoge muchas de las experiencias que sobre medios de comunicación se realizan en las cárceles españolas.

Es cierto, como subraya la propia autora, que no se trata de una muestra representativa, ya que, debido al contexto objeto de estudio, es casi imposible recoger todas las experiencias. Ello es así por varios motivos (Contreras, 2014: 178):

1. No existe un registro oficial de las actividades de este tipo que se llevan a cabo en las prisiones españolas. De hecho, esto ha supuesto una de las mayores dificultades para la realización de las mismas, que incluso ha llegado a suponer el planteamiento de uno de los objetivos de esta tesis.
2. El número de personas que participan en cualquiera de los talleres voluntarios de las prisiones varía casi en días, semanas o meses, por la propia movilidad de la población penitenciaria, por la restricción puntual de participación en las mismas como medida de castigo, etc.
3. En el caso de los educadores, observaremos que el número de personas entrevistadas es mucho menor, debido a que estas actividades están llevadas a

cabo como mucho por dos profesionales, que, además, en algunos casos, lo hacen por propia voluntad, suponiendo un esfuerzo añadido a su día a día. Es por ello por lo que, aun siendo su número menor y no representativo, debíamos igualmente incorporarlos al estudio.

Sin embargo, basándose en todo esto, Contreras habla de algunas experiencias donde los medios de comunicación han demostrado ser una herramienta excepcional en el contexto carcelario español:

- Radio Encadena2. 25 años de radio en el Centro Penitenciario El Dueso (Santander).
- El Zapato Roto. Programa de radio del Centro Penitenciario de Huelva.
- Revista La Voz del Mako. Revista y blog del Centro Penitenciario de Albolote (Granada).
- D' Magazine Universo Cultural, del Centro Penitenciario Quatre Camins (Barcelona).
- Onda cerebral. Emisora del Hospital Psiquiátrico del Centro Penitenciario de Sevilla.

A continuación detallamos cómo se han ido perfilando a lo largo de los años todas estas experiencias, que han sido recogidas de la tesis y el estudio realizado por Contreras (2014: 178-184).

#### • **Radio Encadena2. 25 años de radio en el Centro Penitenciario El Dueso (Santander)**

Radio Encadena2 tuvo su origen hace 25 años con un tocadiscos, un radiocasete y una antena. Como explican sus promotores, «la historia de Radio Encadena2 corre a la par de cómo ha ido evolucionando la realidad de las actividades dentro de las prisiones en España, desde al activismo a la construcción de un espacio de crecimiento, empoderamiento y desarrollo».

Además, como explica Contreras (2014) en conversaciones durante sus trabajos de investigación con los mismos educadores que llevan a cabo esta actividad, lo cierto es que esta iniciativa surge en un momento en el que, además, comienzan a aparecer profesionales conscientes de que es fundamental que en las prisiones se hagan cosas y se ofrezcan oportunidades.

En este cuarto de siglo de historia la actividad ha evolucionado mucho. Han pasado a formar parte de ella equipos digitales y han logrado mantener el entusiasmo por parte de los internos de traspasar con sus voces los muros de la prisión. En estas instalaciones los internos han realizado varios programas, que, además, son emitidos desde Radio Santoña, y en Radio Alto Campoo desde hace menos tiempo.

Uno de ellos es «Abre la muralla». Se trata de un espacio de 45 minutos de duración de carácter semanal, muy vinculado al compromiso social. Fundamentalmente, en él se dan a conocer las actividades que se realizan dentro de la

prisión, y cuenta en ocasiones con invitados de fuera.

Otro de los programas radiofónicos lleva por título «Bailando con lobos». En este caso concreto, el espacio dura una hora y se emite en horario nocturno. La particularidad es que se emite por las noches, una vez al mes, coincidiendo con la noche de luna llena. «Es un *fancine* literario musical. En la actualidad la emisora cuenta con cinco internos, que colaboran habitualmente en los programas antes mencionados con la supervisión de un educador. Este centro penitenciario fue seleccionado para la muestra de esta tesis doctoral por ser uno de los que mayor experiencia tiene en el ámbito de la utilización de la comunicación como herramienta de intervención en prisiones, además de la fortaleza de ser un centro pionero en otras actividades similares que acercan a los internos a la calle, como el Programa de Compromiso Social explicado en las líneas anteriores» (Contreras, 2014: 179).

#### • **El Zapato Roto. Programa de radio del C.P. de Huelva**

Otro ejemplo de programa de radio realizado desde los muros de una prisión es «El Zapato Roto». En este caso hablamos de un programa de radio realizado por los presos del Centro Penitenciario de Huelva.

Este espacio se emite semanalmente, desde enero de 2007, en la emisora cultural Uniradio de la Universidad de Huelva. Aquí un grupo de internos y de internas se encargan de la locución y del control técnico, y trabajan y documentan los temas a lo largo de la semana con apoyo de educadores sociales del Centro Penitenciario onubense.

El objetivo de este espacio es ofrecer una mirada de los internos como ciudadanos, con independencia de su condición de reclusión, sobre la sociedad, la actualidad o la cultura.

«El Zapato Roto» se estructura en siete espacios: Actualidad (rescate de noticias de prensa y televisión), El banquillo (entrevistas a personas de fuera del CP), Cultura (reseña de un libro), Rumores de Patio (con un tono de humor), Recuerda (recopilación de mensajes de los internos a sus familias), Recomendación musical, y Lectura de los mensajes dejados por los oyentes.

En cuanto al número de participantes, generalmente en «El Zapato roto» participan unos seis presos. Entre ellos, además de los internos de España, se encuentran varios de Latinoamérica, que gracias al programa y su emisión por Internet pueden ser escuchados por sus familias allí.

#### • **Revista La Voz del Mako. Revista y blog del Centro Penitenciario de Albolote (Granada)**

Según Contreras (2014: 180), «el medio escrito en prisiones ha sido generalmente el que más ha proliferado, sobre todo por ser un medio económico y por las enormes ventajas que para la alfabetización de las personas presas supone».

Concretamente el caso de esta revista es muy particular, porque, aunque surge en los años 90, lo hace con ciertas dificultades económicas. Tanto que, como explican

los promotores y responsables de la actividad, «La Voz del Mako» era «una revista de andar por casa» y «al final se estropeó la multicopista y la teníamos que hacer con fotocopidora y no era digna ni para el interior del centro».

Sin embargo, la publicación se ha ido profesionalizando a lo largo de los años, tanto desde un punto de vista técnico como literario, y hoy facilita al interno la posibilidad de «sacar las cosas que tiene dentro y que muchas veces no dice al compañero y las cuenta en su artículo o a través de la poesía», ha indicado uno de los promotores, que ha aludido al «cambio radical» que experimentó la publicación con la salida del primer número de esta nueva etapa que ahora se consolida.

Jorge Real forma parte de este equipo de redacción, y reconoce que a través de la escritura ha conseguido durante los años que lleva en prisión disfrutar de «pequeños instantes de libertad». «He sobrevivido gracias a la escritura y a la gente maravillosa que me ha apoyado», pues con esta «vocación tardía» se ha convertido «en otra persona, una persona totalmente diferente», que sabe «lo mucho que podemos avanzar cuando se nos tiende la mano».

A día de hoy, más allá de su edición en papel, es de fácil acceso a través de un blog en el que, además, han colaborado diversos profesionales del ámbito de la comunicación.

«Para su difusión a través del blog y para una realización de la revista con un formato más profesional han contado con la colaboración de expertos de los medios, que han impartido varios cursos de periodismo a los internos. Primero fue con el colectivo Giro Comunicación, gracias al apoyo del Área de Bienestar Social de la Diputación Provincial de Granada. Actualmente el blog se dinamiza desde la Asociación PIDES, en el marco de un proyecto de alfabetización digital intramuros» (Contreras, 2014: 181).

### **• D' Magazine Universo Cultural del Centro Penitenciario de Quatre Camins (Barcelona)**

Este proyecto nace en 2002 y se ha ido consolidando gracias a la participación de mucha gente, tanto de dentro como de fuera del Centro Penitenciario Quatre Camins (Barcelona). Como cuenta Paloma Contreras en su tesis doctoral, que como ya hemos dicho data de 2014, esta publicación fue concebida en primera instancia en formato papel; sin embargo, conforme las Tecnologías de la Información y la Comunicación fueron entrando en las cárceles, rápidamente este proyecto vio el potencial que la idea podía llegar a tener en el contexto digital.

Empezaron a trabajar con la plataforma *Moodle*, aunque no sin dificultades. Al principio, para participar en los foros, chats y demás solo contaban con un ordenador, lo que dificultaba el trabajo de varias personas al mismo tiempo, hasta que fueron ampliando el número de ordenadores.

Recoge Contreras palabras de la educadora social donde explica que «puf, pero nos costaba mucho, pero claro, el tema del foro, del chat, era imposible. Se perdían muchas cosas. Y claro, al final decidieron quitar una parte de la biblioteca del módulo y hacer una parte para ordenadores, un aula TIC, que tiene un ordenador madre y tres

en red, de tal manera que ahora ya no es uno, sino que..., bueno, pueden trabajar entre dos y tres en un ordenador y se puede ir haciendo».

Lo mejor llegó cuando el coordinador propuso trasladar la revista a la esfera digital. Entonces los presos participantes, que estaban muy motivados, empezaron a trabajar en audios que componían la revista digital. Vicente, uno de los presentadores de este magazine, considera que trabajar en este proyecto le ha permitido salir de la monotonía y establecer un contacto y un nexo de comunicación con sus seres queridos. Es una ventana al mundo para todos ellos, y así lo manifiestan en algunos de los vídeos que se pueden encontrar en la red acerca del proyecto.

### • Onda cerebral. Emisora del Hospital Psiquiátrico del C.P. de Sevilla

En nuestro país existen dos Hospitales Psiquiátricos Penitenciarios: el de Sevilla (población masculina), que abarca geográficamente la comunidad andaluza, la comunidad extremeña, la comunidad canaria así como las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, y el de Alicante, que abarca geográficamente el resto de comunidades autónomas de España (población masculina y femenina), excepto la comunidad autónoma de Cataluña (Malventi, 2011).

Su finalidad es esencialmente médico-asistencial, de modo que los internos no se clasifican en grados, sino que son considerados como pacientes por su patología psiquiátrica, y el criterio a seguir es siempre el criterio facultativo especializado.

No obstante, su estructura es carcelaria. «Los distintos profesionales del Centro, conscientes de todas esas dificultades, limitaciones y, por qué no, insensibilizaciones, pretendemos generar marcos de actuación que posibiliten el respeto a la persona, a la propia individualidad, que minimicen (siempre van a existir) los riesgos de permanecer en nuestro centro, que faciliten la expresión de emociones y sentimientos, que no se pierda de vista que siguen perteneciendo a un entorno social, el cual también les rechaza por su doble condición de personas con trastorno mental y de presos»<sup>3</sup>.

En este contexto surge la emisora Onda Cerebral. Como muchos otros proyectos, nace con el propósito de otorgar voz a personas privadas de su libertad, dar rienda suelta a la creatividad y estimular la capacidad crítica.

Más allá de las experiencias analizadas en profundidad por la investigadora Paloma Contreras, a lo largo de nuestro trabajo por conjugar la ciencia y la radio en el contexto de prisiones (veremos más adelante el proyecto «La Ventana de la Ciencia») también hemos podido comprobar otras iniciativas que en el ámbito de la comunicación se desarrollan en prisiones.

Por ejemplo, uno de ellas la encontramos en la cárcel de Badajoz. Aquí Adhex, la Asociación de Derechos Humanos de Extremadura, interviene, a través del Proyecto «Ventana», apoyado por el Área de Cooperación y Participación Social de la Diputación de Badajoz, participando en tareas comunicativas con los reclusos y reclusas de esta cárcel pacense. Además, son reseñables las acciones que enmarca el proyecto, tales como:

- Taller de Radio. El alumnado participante en dicho taller realiza un programa radiofónico que se difunde por la emisora del centro penitenciario, donde se abordan temas de interés para la población penitenciaria, además de servir como elemento formativo y de entretenimiento.
- Taller de Prensa. El alumnado asistente a dicho taller elabora el periódico *Paréntesis*, con contenido divulgativo acerca de diferentes actividades desarrolladas en dicha prisión. También sirve como medio de expresión de la población interna en ese centro. La imprenta de la Diputación de Badajoz colabora con este proyecto, imprimiendo 250 ejemplares en papel para repartirlos en mano entre la población reclusa en la prisión de Badajoz. El periódico también se difunde en formato digital, a través de correo electrónico, a distintas entidades del ámbito social (independientemente de si trabajan o no en el entorno penitenciario), para contribuir a visibilizar la realidad penitenciaria y evitar el distanciamiento entre prisión y sociedad.
- Módulo de Igualdad de Oportunidades (impartido de manera transversal en los talleres arriba mencionados).
- Módulo de Habilidades Sociales y Resolución de Conflictos (impartido de manera transversal en los talleres arriba mencionados).

Otra iniciativa destacada y de la que acabamos de tener constancia es la puesta en marcha por la Asociación Unión Gitana de Burgos. Entre otros propósitos, esta organización trata de mejorar la autoestima y lograr la reinserción social a través de la creatividad musical. Hasta tal punto esto ha sido así que, este año, la Fundación Caja de Burgos y la Obra Social «la Caixa» han editado el disco *Irrepetible*, del grupo rapero Flow Kaló, formado por tres internos del Centro Penitenciario de Burgos: Cardin, Dino y Vandy. Se trata del primer álbum de rap grabado íntegramente en un estudio profesional instalado para la ocasión en una cárcel española. La edición, no venal, consta de 1.000 copias.

También es de destacar el proyecto radiofónico llevado a cabo en el Centro Penitenciario de Tenerife. Allí, la Cruz Roja ha enseñado a unos 15 reclusos y reclusas a aprender radio. Como explica su principal promotor, Cipriano García, esta experiencia ha sido importante para los internos, pero, como él mismo destaca, también se ha convertido en uno de los episodios más bonitos de su vida. «Todo empezó porque me invitaron a jugar un partido de fútbol en la cárcel. Ahí se me ocurrió la idea de mezclar la radio con este contexto. Es cierto que los inicios no fueron fáciles, pero presentar el proyecto a la Cruz Roja fue todo un acierto. Esta organización hace una labor bárbara con los internos, y sin ellos habría sido imposible ejecutar lo que al principio era una idea. Ahora sí que puedo decir que ha sido una de las experiencias más apasionantes que he experimentado en mi vida. Es muy gratificante ver cómo evolucionan, cuando algunos el primer día no eran capaces ni de pronunciar su nombre delante del micrófono», explica en una entrevista televisiva, transcrita para este libro por su promotor, el comunicador Cipriano García.

Otro caso destacable, y que no puede pasarse por alto a la hora de hablar de

comunicación y acciones comunicativas en las cárceles, es el caso de la radio de A Lama (Pontevedra). Su singularidad es que la gestión de la emisora, diseñada como una radio comunitaria, se encuentra gestionada por los propios reclusos. Tanto la coordinación de recursos como la ejecución de la programación no tiene a otros actores protagonistas que aquellos que cumplen condena intramuros. El proyecto está tutelado por la OGD Agareso (Reporteros Gallegos Solidarios).

Este proyecto ha sido noticia en periódicos nacionales como *El Mundo*, que relata así el día a día de un proyecto de este tipo:

«Nueve y media de la mañana. El estrés previo al directo empieza a extenderse en la redacción. Los últimos repasos a la prensa diaria, la comprobación de que los equipos funcionan perfectamente y 3, 2, 1... “Estamos en antena”. La escena podría corresponderse con los momentos iniciales a la emisión de un magacín matinal de cualquier radio del mundo, pero, en este caso, tiene una peculiaridad. El estudio está ubicado en el interior de una prisión, y los directores, locutores y guionistas son un grupo de internos.

Es el inicio de un nuevo día en A Radio, la emisora de los internos del centro penitenciario de A Lama (Pontevedra), y durante las tres horas siguientes, de diez a una, animarán la vida de la población reclusa con la mezcla de música, deportes, noticias y tertulia de «Al Son de la Cárcel». Para escucharlo, los internos solo tienen que sintonizar el dial 88.0 de FM. Eso sí, los contenidos solo les llegarán a ellos y a los habitantes de las viviendas ubicadas a tres kilómetros de la prisión.

Su público potencial no llega a las 2.000 personas (entre funcionarios e internos de A Lama), pero Paco Merchán, Mariana Ileana Gheorghe, Bruno Maceda, Raúl Seis Dedos, Diego Lago, Óscar Charlín y Daniel Guance ponen su empeño porque todo salga a la perfección. Saben que compiten con la programación de todas las radios españolas en *prime-time* y no quieren ofrecer un producto de menos calidad.

Logran su objetivo. ‘Al Son de la Cárcel’ es el programa más escuchado en A Lama desde que empezó sus emisiones regulares en febrero de 2010, tiene un público fiel y participativo, y en la prisión incluso han recibido llamadas de habitantes de los alrededores «felicitándonos por el programa», asegura Carlos Olbés, coordinador de servicios del penal»<sup>4</sup>.

Como en el resto de acciones de las que hemos estado hablando, al final el propósito es aportar alegría, sentido a la estancia en un espacio en el que se ha terminado por algún error del que han de aprender y salir reforzados. El cometido de los locutores, guionistas, etc., todos internos, es hacer un poco más llevadera su condena, a la vez que ser un apoyo para sus compañeros de A Lama, oyentes de la programación. Otra gran motivación para ellos es que su trabajo puede oírse fuera de los muros de la prisión, a través de la radio por Internet.

### **3.1.4. Irrupción de la divulgación y comunicación científica en las cárceles**

Además de estas experiencias, existen otras iniciativas comunicativas que tratan de buscar esa reinserción y ser un altavoz para las personas en riesgo de exclusión

que, por uno u otro motivo, cumplen una condena en la cárcel, pero a través de la ciencia.

Hasta tal punto esto es así, que la investigación, el desarrollo y la innovación se han convertido en una herramienta de reinserción de los reclusos, y cada vez es más frecuente encontrar a divulgadores, universidades, periodistas, científicos, etc., que acercan la I+D+i a estas personas.

Es cierto que la divulgación de la ciencia supone un eslabón fundamental para el desarrollo y construcción de la sociedad. Está claro, y nadie parece dudarlo, que no podemos pretender que todos seamos científicos, pero sí que estas instituciones y personas tienen la obligación de ayudar con su mensaje a crear una sociedad más crítica y democrática. Decía Ares (2010: 203) que «no debemos ser científicos, pero sí debemos ser capaces de dirigir hacia dónde queremos que vaya la ciencia», y esto es también extrapolable a contextos donde viven personas en riesgo de exclusión.

A continuación podemos ver algunos ejemplos de cómo la ciencia se cuele en la cárcel. Ello, como venimos diciendo, sin pretender realizar una radiografía exhaustiva de la situación en España:

- Ciencia Viva en la cárcel.
- Rutas matemáticas.
- El Planeta azul.
- Desgranando Ciencia.
- Ciencia de cine a las cárceles.

#### • **Ciencia Viva en la cárcel**

Este proyecto es uno de los máximos exponentes en cuanto a enseñar ciencia en las cárceles. Como relatan sus promotores, todo empezó en el año 2006. En declaraciones al periódico *Heraldo*, Javier Mesa, responsable cultural de la cárcel de Daroca, destaca que «durante estos diez años, el programa «Ciencia Viva» ha facilitado y facilita la comprensión de la importancia de la ciencia en la sociedad y, lo que es aún más, la ha hecho accesible a toda clase de audiencias, siendo todas sus actividades y programas de enorme aprovechamiento para la formación de los internos del Centro Penitenciario de Daroca»<sup>5</sup>.

El encargado de entrar la ciencia en la cárcel de Daroca y Zuera es Miguel Carreras, para quien «Ciencia Viva» se ha convertido en una experiencia diferente.

«Una experiencia distinta que te sorprende por el gran interés de la gente hacia todos los temas; del Universo se lo saben casi todo, y los debates son más intensos que con alumnos de Bachillerato». En esta actividad, los internos demandan talleres en vivo y experimentos en directo; además, antes de que los investigadores y expertos acudan a impartir sus charlas, los docentes trabajan con los reclusos previamente los temas en el aula, lo que permite que ya tengan ciertos conocimientos y el aprendizaje e interacción sea mucho más fluido. En Zuera, estas charlas divulgativas tienen lugar en un salón de actos «prácticamente lleno, con unas 200 personas —hombres y mujeres— en cada sesión». En Daroca, el entorno es más reducido —acuden entre 30

y 40 personas— y «mucho más cerrado, pero también más íntimo y personalizado». Los reclusos de ambos centros se igualan a la hora de participar activamente.

Su promotor, Miguel Carreras, ha recibido recientemente, el pasado lunes 25 de septiembre de 2017, la medalla al Mérito Social Penitenciario, en un acto celebrado en Daroca, precisamente por esta labor de acercamiento de la ciencia a la sociedad. Como explica el periódico *Heraldo*, se ha tratado de «una condecoración “inesperada y curiosa” que agradeció profundamente, en especial a los equipos docentes de ambas prisiones»<sup>6</sup>.

#### • **Rutas matemáticas**

Otra institución que ha sido ejemplo de divulgación científica en el contexto carcelario es la Cátedra de Divulgación de la Ciencia de la Universidad de Valencia. Esta entidad puso en marcha un proyecto de colaboración para promover actividades formativas vinculadas con la ciencia, dirigidas a favorecer la reinserción social de personas internas en el establecimiento penitenciario de Picassent. Concretamente, la actividad se llamaba «Rutas matemáticas», y aunque fue pensada originariamente para jóvenes estudiantes de secundaria obligatoria y bachillerato, lo cierto es que terminó formando parte del programa de actividades de la cárcel.

Cuando empezó, la idea no era otra que relacionar las matemáticas con el mundo donde vivimos. Sin embargo, decidieron trasladar esta actividad hasta el contexto carcelario y llevarlo hasta la sección de Educación Secundaria del establecimiento penitenciario de Picassent, un centro donde se imparte únicamente Formación Profesional (dos Ciclos Formativos de Grado Medio, Jardinería y Peluquería, y un Programa de Cualificación Profesional Inicial de Auxiliar en Floristería).

Aquí los presos no solo reciben atención terapéutica, sino que, además, estudian, y por ello a los educadores les pareció buena idea integrar este tipo de experiencias en sus programas formativos. La actividad consistía en guiar a alumnos de la sección de Educación Secundaria, junto con algunos profesores y funcionarios de prisiones, en un paseo desde las Torres de Serrans hasta el Jardí Botànic de la Universitat, el cual constituye una de las cinco rutas matemáticas que se realizan habitualmente.

#### • **El Planeta azul**

El objetivo de este proyecto es acercar la oceanografía a un sector marginal de la sociedad, el de los presos. Un equipo de unos investigadores voluntarios ha ofrecido a lo largo de los cursos 2011-2012 y 2012-2013 una serie de charlas y prácticas sobre aspectos variados de las ciencias del mar, desde la circulación oceánica, el clima, la formación de las masas de agua, la dinámica litoral o los ecosistemas del mediterráneo. Esta actividad ha estado sobre todo dirigida a internos del Centro Penitenciario de Jóvenes de Barcelona, reclusos de 18 a 23 años que asisten al Centro de Formación de Adultos Santiago Rusiñol y que han sido seleccionados por sus profesores de entre los aproximadamente cien internos que están matriculados en Educación Secundaria y Bachillerato.

## • **Desgranando Ciencia**

«Desgranando Ciencia» es un evento financiado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, FECYT, y el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, MINECO, y organizado por la asociación sin ánimo de lucro *Hablando de Ciencia*, en colaboración con la Universidad de Granada y la empresa LANIAKEA Management & Communication SL.

Lo destacamos precisamente en estas páginas porque una de las principales novedades del año 2017 ha sido la realización de charlas y talleres científicos en los centros penitenciarios de Albolote y el Centro de Inserción Social de Granada. En este último espacio han desarrollado talleres de cocina molecular y ciencia para explicar la química y la física de los alimentos.

Como subrayan desde la organización, «con más de 40 presos de tercer grado y unos cuantos funcionarios de prisiones (incluyendo la subdirectora, que quedó encantada), realizamos esferificaciones de yogur, espaguetis de fresa con agar-agar y huevos de colores. Acabamos fundidos en abrazos y ya tenemos allí amigos para cuando haya que pasar una temporada más larga».

## • **Ciencia de cine a las cárceles**

La Universidad de Zaragoza ha puesto en marcha «Ciencia de cine», una actividad de divulgación científica en las cárceles de Daroca y Zuera, a partir de los documentales realizados por los propios investigadores de la institución docente.

Con este tipo de iniciativas se busca promover el interés por la ciencia y rentabilizar los mini-documentales científicos que se producen íntegramente dentro del Taller de Guion y Producción del Documental Científico, organizado por la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i) de la Universidad de Zaragoza, y financiado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).

Con «Ciencia de cine», la Universidad de Zaragoza quiere ampliar el abanico de público al que normalmente dirige su divulgación, gracias a la colaboración del Área de Formación de los centros penitenciarios de Zuera y Daroca, así como de la Asociación «Ciencia Viva». Se trata de un paso más en la andadura de concienciar a la sociedad sobre el trabajo de los científicos, una tarea que la Universidad de Zaragoza realiza habitualmente con jóvenes de Secundaria y Bachillerato de Zaragoza, de la mano del Programa «Ciencia Viva» del Gobierno de Aragón, a través de sus sesiones CINE-tíficas.

## **3.2. El caso de «La Ventana de la Ciencia»**

Hemos hablado de diversas iniciativas puestas en marcha tanto por universidades como por otras asociaciones vinculadas con la cultura y el conocimiento. En este apartado abordaremos el caso concreto del proyecto de divulgación científica «La

Ventana de la Ciencia». Se trata de una experiencia comunicativa donde han sido presos de la cárcel de Badajoz los encargados de realizar un programa de radio centrado única y exclusivamente en ciencia. Nos atrevemos a afirmar que es un proyecto pionero, por su carácter proactivo y por haber sido capaz de aunar en una misma representación las posibilidades del medio radiofónico con el de la comunicación científica en un contexto nada habitual, la cárcel. A lo largo de este apartado veremos cómo se gestó la idea y qué beneficios ha supuesto, no solo para los presos participantes, sino también para los profesionales de la comunicación y la divulgación científica, así como para la sociedad en general. También la metodología utilizada para llevar a cabo el proyecto.

### **3.2.1. De la idea a la ejecución. Puesta en marcha de un programa de radio de divulgación científica hecho por presos**

Como hemos podido apreciar a lo largo de las páginas que hemos ido leyendo, la comunicación es cada vez percibida con más fuerza como el embate perfecto para ayudar a los internos e internas en su reinserción social. La comunicación reivindica con todo esto su papel social activo y se convierte en una herramienta a partir de la cual crear nuevos espacios donde las habilidades y autoestima mejoran.

Ha variado tanto, que ya algunas juntas y comisiones de evaluación de las cárceles de nuestro país valoran al colectivo de presos y presas que participan de estas actividades. Sin embargo, quizá no es lo más importante. Realmente, lo más significativo de todo esto es cómo aun estando encerrados y cumpliendo una condena por la que sienten tristeza, culpa, desasosiego, etc., a través de actividades de este tipo, como talleres de radio, de prensa, elaboración de revistas, talleres de divulgación científica, etc., logran creer de nuevo en ellos mismos.

«No se trata solo de autoestima. Yo, como presa, lo que intento comprobar es que somos personas en primer plano, aunque hemos cometido un error. Y aunque estamos castigados, somos responsables. Tenemos opinión y estamos preparados para la vida. Queremos que los oyentes sepan que hay personas preparadas para la libertad y que somos parte de la sociedad, aunque estemos fuera de ella», afirma una de las locutoras del espacio onubense al que hacíamos alusión anteriormente llamado «El Zapato Roto» (Contreras y Aguadez, 2012: 1065).

Conociendo esta experiencia de la universidad y de la cárcel onubense, y teniendo muy presentes las palabras del conocido divulgador Manuel Toharia en 2010: «La Universidad debiera ser una especie de adalid a la hora de concienciar a la población en general, y muy especialmente a los que no pasan por sus aulas, acerca de los incesantes progresos del saber humano», desde la Universidad de Extremadura se decidió poner en marcha el proyecto de divulgación científica «La Ventana de la Ciencia», del que procedemos ahora a hablar detenidamente.

Desde la Universidad de Extremadura se partía de la idea de que no hay razón para que las personas privadas temporalmente de libertad no disfruten de ese derecho. Precisamente por ello, desde el Servicio de Difusión de la Cultura Científica, en

colaboración con Ondacampus —la radio de la Universidad de Extremadura— se planteó la puesta en marcha de un proyecto de divulgación científica en un contexto nada cotidiano: el Centro Penitenciario de Badajoz.

En «La Ventana de la Ciencia» ha sido la propia población reclusa la que ha tenido una función proactiva en la confección de los programas de radio.

La idea que se perseguía es que este espacio, con una periodicidad de carácter semanal y de una hora de duración, fuera realizado íntegramente por personas que en los momentos de puesta en marcha de la iniciativa se encontraran en situación de privación de su libertad.

Tal como se explicaba en el proyecto inicial presentado a la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, que dio luz verde al proyecto —financiando los gastos de ejecución a través de su Convocatoria de Ayudas para el Fomento de la Cultura Científica, Tecnológica y de la Innovación 2016 de la FECYT—, la pretensión de esta actividad es que fueran «los propios presos quienes abordaran, junto a los científicos, temas como, por ejemplo, el cambio climático, el incremento de la población mundial, los alimentos funcionales o el desarrollo de biomateriales para la regeneración ósea».

Y, como se puede adivinar, tras su aprobación y luz verde por parte de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, en esto se convirtió el proyecto. Así, desde el principio, ellos han sido los encargados de construir un discurso en torno a la ciencia y la tecnología (temas de divulgación, resultados de investigaciones de científicos de su entorno...), para el cual no solo se han visto ante la responsabilidad de ponerse frente a los micrófonos, sino que previamente han tenido que desarrollar labores de documentación, producción y análisis de tipo colaborativo para la construcción de un mensaje con ciertas particularidades, al haber sido realizado desde una mirada diferente, la del encierro.

### **3.2.2. Perfil de los internos participantes y equipo humano implicado**

En «La Ventana de la Ciencia» el perfil del participante ha sido el de hombre que ronda los 35/40 años y casi siempre privado de su libertad por asuntos vinculados con su drogodependencia. Todos ellos pertenecían al módulo terapéutico, que detallábamos en páginas anteriores de este libro.

Es cierto que por el proyecto han pasado algunas mujeres y algún interno por debajo de esta edad. Sin embargo, la aportación de estos reclusos y reclusas que se salen de la media de edad ha sido mucho más fugaz. Mal comportamiento dentro del módulo o falta de interés en la actividad han sido los principales motivos por los cuales su aportación ha sido suspendida.

Todos ellos pasaron a formar parte del proyecto principalmente motivados por las ganas de aprender y de divertirse. «Aunque estoy encarcelado, quiero seguir evolucionando en la vida, y esta idea de hablar de cosas que desconozco en un medio de comunicación me parece más que acertada para ello. [...] Es una gran responsabilidad sentir que lo que voy a hablar lo van a escuchar otras personas que ni

siquiera saben quién soy, pero creo que me puede aportar mucho a mi vida, y por eso no quiero perderme la experiencia. [...] Es verdad que estoy en la cárcel, pero si desde aquí me dan la oportunidad de aportar mi granito de arena y ser útil a la sociedad, me sumo a la aventura»...

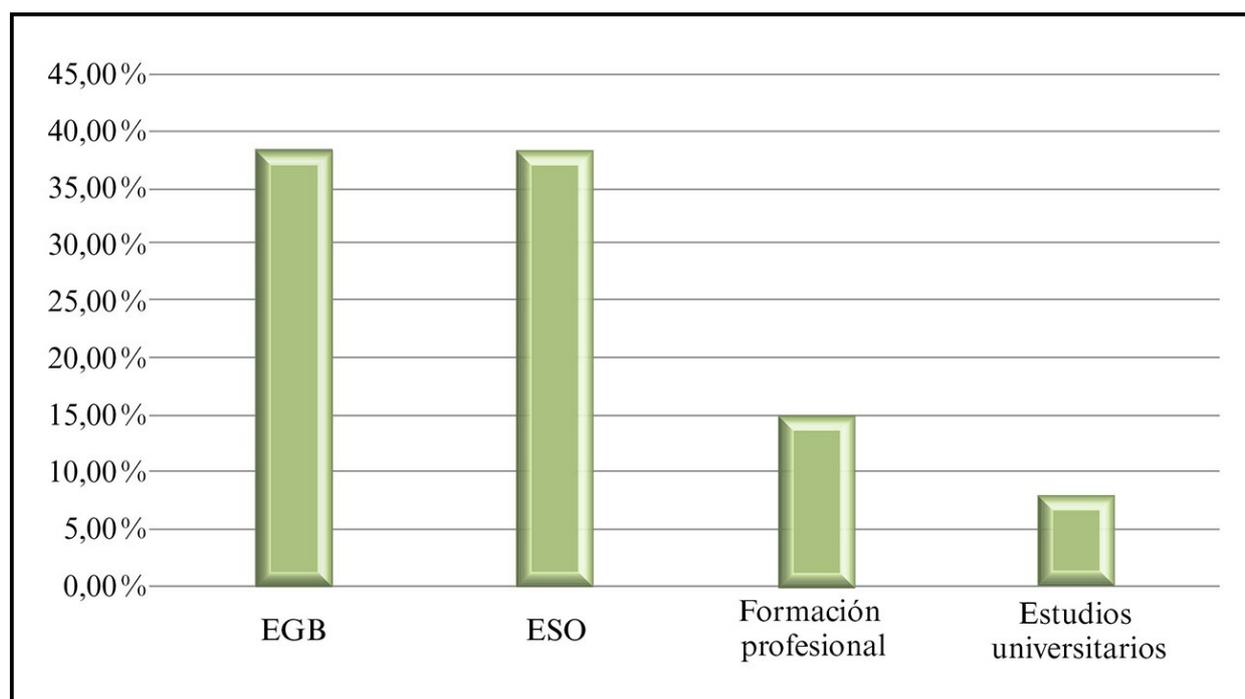
Estas y otras muchas reflexiones realizaban el primer día los internos e internas que se acercaron hasta el aula de estudio del módulo 3, donde los compañeros del Servicio de Difusión de la Cultura Científica de la Universidad de Extremadura les explicaron el proyecto. En aquel momento también se les facilitó un primer cuestionario para conocer sus gustos e inquietudes, así como su vinculación con la ciencia, con el medio radio, sus preferencias a la hora de participar del proyecto, etc.

En este mismo cuestionario inicial, sin entrar en los motivos por el que cada cual cumplía condena, sí que quisimos saber su nivel formativo, su vinculación con la ciencia, su conocimiento de la radio, etc.

A través de estos primeros documentos pudimos detectar que en «La Ventana de la Ciencia» los internos participantes partían de una experiencia nula tanto en radio como en divulgación de la ciencia.

Según el resultado obtenido en estas encuestas, en el mejor de los casos los presos decían haber tenido cierto contacto con el medio radiofónico participando en algún espacio musical con alguna dedicatoria. Otros habían participado en grupos de música y conocían nimiamente algunos aspectos técnicos de sonido, pero nada que ver con comunicación científica en la radio.

A esto había que unir otras dos realidades. La primera de ellas es que en las cárceles los reclusos no tienen acceso a Internet y la segunda que sus niveles formativos eran dispares. De hecho, como se puede apreciar por los datos extraídos durante las encuestas realizadas, del grupo con el que trabajábamos tan solo un 7,69 % de ellos contaba con estudios superiores (figura 7).



FUENTE: elaboración propia.

Figura 7.—Nivel formativo de los internos participantes en «La Ventana de la Ciencia».

Esta realidad observada en la gráfica acerca de los internos de «La Ventana de la Ciencia» no es más que una muestra de la radiografía que hacíamos anteriormente basándonos en los datos de la Secretaría General de Instituciones Penitenciarias del Ministerio del Interior, y donde se pone de manifiesto que más de la mitad de la población reclusa no posee ni siquiera estudios obligatorios. A pequeña escala, y con una media de 15 participantes en cada programa, el perfil se asemejaba al que ofrecen otras encuestas de forma genérica.

En este sentido, aunque los programas sean realizados íntegramente por internos del Centro Penitenciario de Badajoz tanto en las labores de locución como de control técnico, el grupo que conforma el proyecto «La Ventana de la Ciencia» ha estado compuesto por periodistas y comunicadores, psicólogos, educadores sociales, que han estado tutelando la actividad, pero desde un segundo plano y dando un protagonismo proactivo al público de la actividad, los reclusos.

Como mucho, estos profesionales a los que hacíamos mención han intervenido en el programa como entrevistados, con motivo de algún acontecimiento que reseñar en el espacio, pero nunca liderando la actividad. Este papel siempre ha estado bajo la figura de los internos participantes, que, aunque receptores de los objetivos fijados, han participado como actores activos de la iniciativa.

Además, han sido importantes también los talleres desarrollados a lo largo del proyecto con el propósito de familiarizar y dotar de conocimientos a los presos en materia de investigación y comunicación científica. Inicialmente los talleres fueron concebidos en la memoria inicial del proyecto como la antesala a la puesta en marcha de los programas de radio. Así, la actividad comenzó con la impartición de diversos talleres sobre química, de la mano de profesores de la Universidad de Extremadura con experiencia en la divulgación científica en el Centro Penitenciario de Badajoz.

En la primera experiencia, los internos integrantes de la actividad pudieron ser partícipes de diversas experiencias donde se ponía de manifiesto cómo la química está presente en nuestra cotidianeidad. Este primer taller estaba dividido en tres fases. En la primera parte, los profesores mostraron una propiedad de la materia muy conocida, la densidad, que tiene que ver, por ejemplo, con la flotabilidad de un barco. Después les enseñaron otra propiedad menos conocida por su nombre, pero que la sufrimos cuando nos tiramos en plancha a una piscina, la tensión superficial. Y finalizaron con unas experiencias en las que, sin utilizar el paladar, pudieron saber qué sustancias son ácidas (agrias), como el limón, y cuales básicas (amargas), como el bicarbonato.

Otro de los talleres impartidos corrió a cargo de profesores de la Escuela de Ingenierías Industriales. Los investigadores y amantes de la divulgación científica Alfredo Álvarez y Pilar Suárez ofrecieron también diversas experiencias vinculadas con la electricidad y el electromagnetismo. En compañía de estos científicos, los internos construyeron un termómetro, comprobaron la electricidad estática a través de un generador de *Van der Graaff*, copos de cereales para el desayuno y moldes de aluminio de cocina, y construyeron un motor sencillo a partir de un imán, una pila

AAA, un tornillo, un trozo de cable eléctrico y plastilina. Al término de la actividad los participantes entrevistaron y charlaron acerca de las diferentes experiencias en el programa de radio.

También, tal y como estaba planteado en el proyecto, se impartieron talleres de radio. Los talleres de comunicación radiofónica consistieron en proporcionar una serie de pautas a los internos del centro penitenciario de Badajoz para la realización de los programas de radio. La parte inicial consistió en ofrecer unas nociones más teóricas, en las que además se les explicaban puntos clave para la redacción correcta de los contenidos que se desean transmitir.

Para ello, desde OndaCampus, la radiotelevisión de la Universidad de Extremadura, se elaboraron apuntes y se esquematizaron las principales pautas. El siguiente paso fue realizar prácticas de redacción, en las que primero se aplicaban las reglas de redacción radiofónica, resumiendo y ordenando la información de una nota de prensa. Posteriormente, los internos procedían a la redacción completa de las noticias y la guionización del programa. La segunda parte de estos talleres enfocados a la comunicación han estado centrados en ofrecer ejercicios de locución. Intentamos que la locución fuese lo más entendible posible, teniendo en cuenta los acentos y posibilidades de cada uno. Sobre todo se trabajan ejercicios de vocalización a través de prácticas de respiración y proyección de voz.

Una vez impartidos los talleres, los ejercicios han sido realizados diariamente por los internos previamente a la ejecución de los programas. En este sentido, las técnicas proporcionadas a los internos no solo han ayudado a la correcta realización del programa, sino que les ha proporcionado pautas de comunicación necesarias para enfrentarse a todos los ámbitos de la vida. No estamos hablando solo de técnicas radiofónicas, sino de técnicas de expresión y comunicación oral.

Ahora bien, como decimos, los talleres no solo se desarrollaron finalmente durante los primeros días del proyecto. A lo largo del año han sido algunos más los investigadores que han querido no solo contar su investigación en el programa, sino también ofrecer diversas experiencias científicas. Así, a mitad de proyecto los internos han disfrutado de otras iniciativas divulgativas, como el taller de monólogos científicos con Pedro Daniel Pajares, ganador del certamen de monólogos científicos *Famelab* España 2017; catas de aceite con Concepción de Miguel, catedrática de la Escuela de Ingenierías Agrarias de la Universidad de Extremadura, o charlas sobre la importancia de los medios de comunicación en prisiones gracias a la visita que nos concedió la investigadora Paloma Contreras.

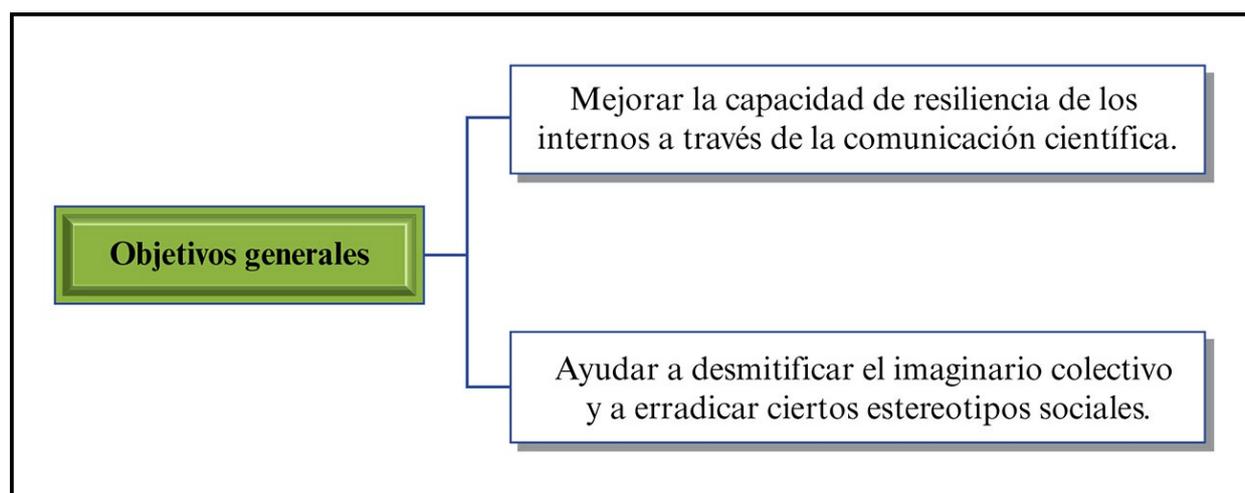
Cabe destacar además que el proyecto «La Ventana de la Ciencia» ha sido coordinado por el Servicio de Difusión de la Cultura Científica, perteneciente al Gabinete de Información y Comunicación, y el Vicerrectorado de Investigación, Transferencia e Innovación de la Universidad de Extremadura y la colaboración de OndaCampus. Este proyecto ha contado con la colaboración de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Como decíamos en líneas anteriores, es la primera iniciativa que existe en España donde la ciencia, la radio y la cárcel se mezclan.

### 3.2.3. Objetivos y metodología de trabajo de «La Ventana de la Ciencia»

Este proyecto ha sido confeccionado con un doble objetivo. Por una parte, sin duda se ha convertido en una actividad motivadora que mejora la capacidad de resiliencia de los internos a través de un instrumento poco utilizado para ello como es la comunicación científica. Y es que, como indica Goffman (1989), «la sensación de ser una persona normal, un ser humano como cualquier otro, un individuo que, por consiguiente, merece una oportunidad justa para iniciarse en alguna actividad, puede ser uno de sus más profundos sentimientos acerca de su identidad».

Por otro lado, y desde nuestra óptica, esta iniciativa ha sido diseñada para ayudar de alguna manera a desmitificar el imaginario colectivo y erradicar ciertos estereotipos que existen en torno a estos individuos invisibles a ojos de la sociedad, haciendo llegar a la ciudadanía un nuevo concepto donde se ponga de manifiesto cómo detrás de los muros de una prisión existen personas que son capaces de aportar a la sociedad nuevos puntos de vista.

En la figura 8 que se expone a continuación se resumen de manera gráfica los principales planteamientos con los que arranca la iniciativa de «La Ventana de la Ciencia».



FUENTE: elaboración propia.

Figura 8.—Objetivos del proyecto «La Ventana de la Ciencia».

Resocialización y reeducación son, por tanto, las piedras angulares de esta actividad, que ha utilizado la ciencia y el medio radio como los canales para la consecución de los propósitos previstos.

Además, de manera implícita, a través de la realización de esta actividad se han conseguido otra serie de propósitos, como son:

- Democratizar la ciencia, haciéndola llegar a sectores marginados de la población, en este caso los reclusos de la cárcel de Badajoz.
- Despertar el interés por la ciencia entre aquellos que han cometido algún delito de mayor o menor envergadura.
- Fomentar el diálogo de este sector de la población con la sociedad a través de

las redes sociales.

- Conocer las vivencias, inquietudes y reflexiones de los participantes en la elaboración de este proyecto radiofónico y divulgador.
- Fomentar entre la población reclusa el debate, la conversación y la comprensión, utilizando el medio radio y la temática científica como vehículo transmisor.
- Motivar el trabajo en equipo y el desarrollo de la identidad perdida a través del medio radio, teniendo como fuente de trabajo la ciencia y la tecnología.
- Lograr que la sociedad rompa ciertos prejuicios hacia estas personas que un día cometieron un delito de mayor o menor envergadura, pero que volverán a pisar las calles de la ciudad.
- Acercar hasta la cárcel los trabajos y hallazgos alcanzados por los grupos de investigación de la Universidad de Extremadura.
- Generar un espíritu crítico y participativo.

Además, no debe perderse de vista que este tipo de actividades puede ayudar a los ahora reclusos a encontrar en la innovación científica nuevos yacimientos de empleo, una vez que vuelvan a pisar la calle y se reincorporen a la vida en libertad.

Es cierto que con toda esta lista de buenas intenciones arrancó el proyecto «La Ventana de la Ciencia». Ahora bien, también hemos de decir que, dado el carácter atípico de los agentes implicados, en una primera fase, como es lógico pensar, fue preciso establecer varias reuniones de trabajo con los responsables del Centro Penitenciario de Badajoz.

El objetivo de estos primeros encuentros no era otro que matizar la forma de proceder con los reclusos y acordar la incorporación de los docentes de manera directa con la iniciativa.

Además, la colaboración en este primer período se hizo extensiva a ADHEX, la Asociación de Derechos Humanos de Extremadura. Se trata de una ONG de carácter regional que trabaja en la defensa de los derechos humanos desde 1997.

Esta organización viene desarrollando, apoyada por el Área de Cooperación y Participación Social de la Diputación de Badajoz, un ciclo de talleres tanto de radio como de prensa escrita, como ya hemos explicado en páginas anteriores. Por tanto, fue importante recibir retorno de su *know-how* a la hora de poner en práctica todos los propósitos planteados a través del proyecto de «La Ventana de la Ciencia».

Igualmente importante fue charlar con compañeros de otros proyectos comunicativos como el de «El Zapato Roto», quienes nos dieron el mejor consejo que un profesional nos podría dar: «No preguntéis por qué están allí, ya están cumpliendo su pena. Para vosotros son solo personas que están trabajando en un proyecto ilusionante, y como tal los debéis tratar. Si sois capaces de conectar a ese otro nivel con ellos, al final esta gente terminará dándoos a vosotros mucho más de lo que vosotros dejáis allí en cada nueva visita».

Así nos lo dijeron cuando les preguntamos sobre su experiencia trabajando con este colectivo. Y lo cierto es que así lo hicimos y así se desarrolló todo el proyecto.

De hecho, lo podremos comprobar en las siguientes páginas, donde leeremos algunas de las experiencias de investigadores, comunicadores, educadores sociales y por supuesto presos que han participado de la iniciativa.

A pesar de todas estas limitaciones, y de otras como la escasa formación o la falta de acceso a la red de redes, como ya hemos explicado, desde el primer momento se les solicitó que tuvieran una colaboración activa en la confección del programa de radio.

Se les pidió que interviniesen, desde el primer momento, en el programa de radio. «Nos vais a hacer terapia de choque», decían algunos de los participantes cuando vieron que, en la primera reunión, ya estaban dentro del estudio de radio hablando al micrófono y grabando un programa de radio piloto.

En este enlace puede escucharse el primer programa de radio realizado por los internos participantes de «La Ventana de la Ciencia»: <http://laventanadelaciencia.es/album/la-ventana-de-la-ciencia-01-macarena-parejo-galileo-galilei/>.

Del mismo modo, se les permitió escoger el papel que querían desarrollar dentro del espacio «La Ventana de la Ciencia». Se estableció una pequeña reunión el primer día. Fue la antesala a la grabación de ese programa de radio piloto del que venimos hablando.

Así, mientras uno o dos reclusos del grupo siempre solicitaban hacerse cargo de la realización técnica del programa, el resto del grupo, una media de 10/12 internos, se repartían las siguientes secciones —a excepción de dos, que conducían durante todo el tiempo el programa—:

- **Cómo está el patio.** Se trata de una sección donde los reclusos han ido realizando cada semana un repaso por la actualidad científica de noticias aparecidas en la web de la Universidad de Extremadura, portales especializados en noticias científicas como SINC o en revistas de divulgación científica como *Muy Interesante* o *Investigación y Ciencia*. En este apartado los presos han narrado, a través del formato del magazine, cuáles han sido los temas más candentes, tanto en el panorama internacional como nacional y regional, en materia científica. Incluso en esta parte del programa en muchas ocasiones han podido participar, aportando algunas experiencias personales relacionadas con los temas a tratar. Esto ha permitido personalizar y humanizar la ciencia dentro de la prisión. A través de la web del proyecto se pueden consultar todas las secciones de actualidad grabadas hasta el momento: <http://laventanadelaciencia.es/podcast-actualidad/>.
- **Conversando desde la cárcel.** Desde la cárcel, los presos han tenido la oportunidad de recibir en el estudio de radio a investigadores, con los que han charlado acerca de diversos temas de los que antes han ido documentándose. Han realizado entrevistas, donde han tratado temas como los recursos naturales, los avances científicos en el sector agroalimentario, las enfermedades neurodegenerativas, etc. «Cuando llegamos al estudio de la cárcel de Badajoz

queríamos que los investigadores entraran por teléfono en el programa de radio. Nos encontramos que la cobertura iba fatal y ahí llegó el primer problema. Teníamos que buscar la fórmula para conectar a nuestro grupo de presos con la comunidad científica. Al final la solución mejoró nuestros planteamientos iniciales. Que cada semana un investigador entrara en la cárcel y les trasladara sus investigaciones dotaba al proyecto de un carácter humano que no hubiéramos conseguido de otra forma. El hecho de que el científico se siente con ellos previamente a charlar, que se conozcan en persona y después realicen esa entrevista ha marcado la actividad. Este encuentro es altamente gratificante tanto para unos como para otros y lo recomiendo como punto de partida para plantear iniciativas como esta», subrayan desde el Servicio de Difusión de la Cultura Científica de la UEx. A través de la web del proyecto se pueden consultar todas las entrevistas grabadas hasta el momento: <http://laventanadelaciencia.es/podcast-entrevistas/>.

- **Historias con mucha ciencia.** Durante este primer año de trabajo los presos han ido narrando las historias de diversos científicos españoles y extranjeros que, por una u otra razón, acabaron en la cárcel. Así, por ejemplo, en este apartado se han abordado historias como la de Santiago Ramón y Cajal, que a pesar de ser pionero de la neurociencia y descubridor de la estructura neuronal como fundamento del cerebro, estuvo en la cárcel con tan solo 11 años tras crear un cañón casero que al probar causó diversos destrozos. En la confección de esta sección de «La Ventana de la Ciencia» siempre ha intervenido el recluso Antonio. Él siempre ha estado al frente, y su intención es continuar durante los años que le quedan por cumplir de condena. En su opinión, «reparar la biografía de los científicos que también pasaron por la cárcel te permite abrir la mente. Darte cuenta de que no todo está perdido y que, igual que ellos, nosotros también podemos tener una segunda oportunidad y, por qué no, convertirnos en hombres y mujeres capaces de realizar grandes aportaciones a la humanidad. Tengo 45 años ¡ya!, pero aún conservo muchas fuerzas y muchas ganas para hacer cosas buenas en la vida». A través de la web del proyecto se pueden consultar todas las secciones de historia grabadas hasta el momento: <http://laventanadelaciencia.es/podcast-historia-de-cientificos/>.
- **La ciencia se cuele entre las rendijas.** Se trata de un espacio cultural donde los presos han ido recomendando algún libro o película donde la ciencia o la divulgación han sido las verdaderas protagonistas. A lo largo del proyecto, los reclusos han ido leyendo diferentes obras de divulgación científica, a través de donaciones vinculadas al proyecto, y después los resúmenes de sus trabajos han sido compartidos en el programa de radio. A través de la web del proyecto se pueden consultar todas las secciones de cultura grabadas hasta el momento: <http://laventanadelaciencia.es/podcast-culturales/>.

Eso sí, para ello, previamente y con una semana de antelación, se les ha facilitado

material informativo sobre algún asunto vinculado con actualidad científica, currículum de investigadores a entrevistar, biografías de científicos y así un largo etcétera.

En «La Ventana de la Ciencia» el objetivo no ha sido que los presos narraran sus vidas, sus circunstancias personales o los motivos que les han llevado a cumplir condena. Sí que en ocasiones han compartido experiencias de sus vidas pasadas o carcelarias, pero siempre desde la espontaneidad y de una forma que dota de normalidad el contexto en el que se han movido. Han comentado al mismo nivel que aquellos que nunca hemos estado, afortunadamente, privados de libertad.



Fotografía 1.—Los internos en la sala de redacción de la radio minutos antes de la grabación del programa de radio «La Ventana de la Ciencia».

Como decimos, es cierto que en muchas de las conversaciones han salido a relucir detalles, experiencias tanto anteriores como actuales de sus vidas carcelarias. Sin embargo, la mayor parte del tiempo ellos han sido simplemente embajadores de la ciencia, dando a conocer temas actuales, planteando preguntas a los investigadores, etc. Eso sí, debido a la organización, cada semana la dinámica de trabajo ha debido ser similar.

Cada miércoles, fecha prevista y estipulada por Instituciones Penitenciarias para la grabación en los estudios de radio existentes en el Centro Penitenciario de Badajoz, los pasos a seguir han sido los que se detallan a continuación:

- Se les hacía entrega de la documentación para el programa de la semana siguiente. Cada miércoles se entregaban más de 30 páginas de información a los presos para que pudieran documentarse, y se repartía la parte que cada uno de los internos debería preparar para la semana siguiente.
- Se revisaban las redacciones y materiales trabajados por los presos para la grabación del programa unos minutos después. En los casos en que los presos, por niveles bajos de lectoescritura, preferían charlar en lugar de leer un guion,

se ensayaba con ellos lo aprendido y de qué forma lo iban a contar. En muchos casos, los presos ya habían ensayado con otros compañeros. La sala de lectura del módulo 3, donde se ubica la UTE, era el espacio donde se reunían ellos durante la semana para preparar los contenidos.

- Se recibía al investigador y se charlaba con él sobre su investigación y sobre los temas y preguntas a abordar unos minutos después en el programa. A pesar de que se les había pasado documentación previa para conocer el perfil científico del entrevistado, esta conversación en la mesa de redacción ubicada en el estudio permitía conocer a todos los internos el trabajo de este investigador y establecer un vínculo afectivo que después se reflejaba en la entrevista.
- Se procedía a la grabación del espacio, en directo.

Más allá de la metodología de trabajo, ha sido importante en este proyecto la figura de los educadores sociales. Ellos han sido los encargados de realizar la selección de reclusos participantes en «La Ventana de la Ciencia». Los requisitos estaban sobre todo basados en el buen comportamiento y un elevado grado de motivación e interés.

Como ha explicado Augusto Durán, educador en la cárcel de Badajoz, «este profesional no solo debe observar sus necesidades. Del mismo modo, debe percatarse del potencial del recluso y proponerle acciones donde se establezca esa conexión entre el sistema carcelario y la sociedad».

En este sentido, la selección desde el propio centro penitenciario es otro de los aspectos claves a tener en cuenta a la hora de abordar la metodología a seguir en un proyecto divulgativo de este tipo. Nadie mejor que el equipo docente y psicológico de la cárcel conoce las posibilidades de estos hombres y mujeres en privación de su libertad.



«El cumplimiento de la pena privativa de libertad ha cambiado mucho. No se trata de venir a la cárcel y pasar el tiempo en el patio a la forma más tradicional. Nosotros no solo tenemos que detectar conductas, debemos darnos cuentas de las necesidades y del potencial de los reclusos. Sobre todo porque, a partir de ahí, nosotros tenemos la oportunidad de ayudar con herramientas para la reinserción social de estas personas. A mí este proyecto de ciencia y radio me ha sorprendido gratamente, veo a los reclusos participantes de una manera más comunicativa, más expresiva. Han mejorado las relaciones entre ellos. Se comportan dentro del proyecto como deberían comportarse en la calle, cosa que en el módulo todavía les cuesta», explicó, en este sentido, el educador del Centro Penitenciario de Badajoz, Augusto Durán, durante la celebración de un programa de radio especial, al que acudieron internos e investigadores con el objetivo de debatir acerca de las posibilidades de la comunicación científica en la reinserción social.

### **3.2.4. Resultados obtenidos desde la óptica del encierro**

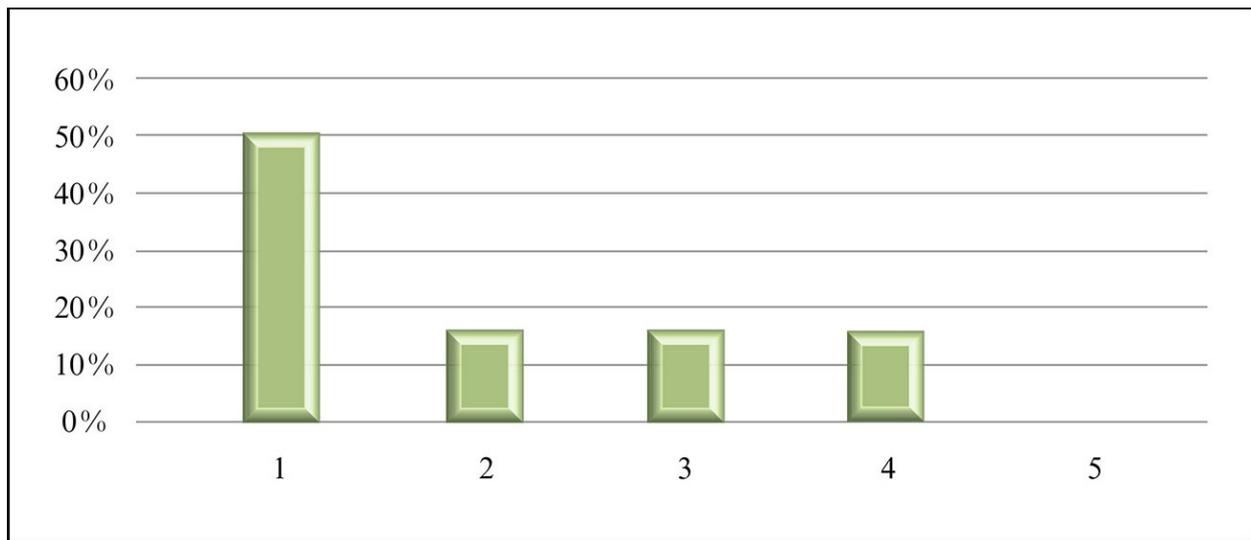
Las reflexiones realizadas por los reclusos Francis, Antonio, Javi, José Luis, Paco, etc., y que veremos en el apartado de buenas prácticas que sigue a estas páginas, son la muestra más testimonial de los resultados obtenidos a través del proyecto de divulgación científica a través del medio radio «La Ventana de la Ciencia».

No obstante, también la actividad y el contacto directo con ellos permitió evaluar los resultados cuantitativos de la iniciativa. Se evaluó de qué forma la participación en este programa de radio de divulgación científica realizado por ellos mismos estaba ayudando a despertar su interés por la ciencia.

Para lograr obtener cifras, y poner números a la acción comunicativa de carácter proactivo, se optó por solicitar que las respuestas se valoraran a través de la escala de *Likert* (Parejo, 2015). Para quien no lo sepa, en esta escala se plantean preguntas a través de medidas graduadas de 1 a 5, siendo el 1 equivalente a «totalmente en desacuerdo» y el 5 a «totalmente de acuerdo», con un punto intermedio que es el 3.

A diferencia de las preguntas dicotómicas con respuesta sí/no, se decidió utilizar la escala de *Likert* porque permite medir actitudes y conocer el grado de conformidad del encuestado con cualquier afirmación que se le proponga, y eso es especialmente útil en situaciones como la que se planteaba en este trabajo, en las que se quiere que la persona matice su opinión.

Además, fue elegido el formato de encuesta, entre otras cuestiones porque es una metodología cuantitativa que consiste en una investigación realizada sobre una muestra de sujetos utilizando procedimientos estandarizados de interrogación, con el fin de conseguir mediciones. Con todo ello, en una primera encuesta se les preguntó directamente, también a través de respuestas escala *Likert*, cuál era la vinculación que habían tenido con la ciencia con anterioridad a su participación en proyecto.



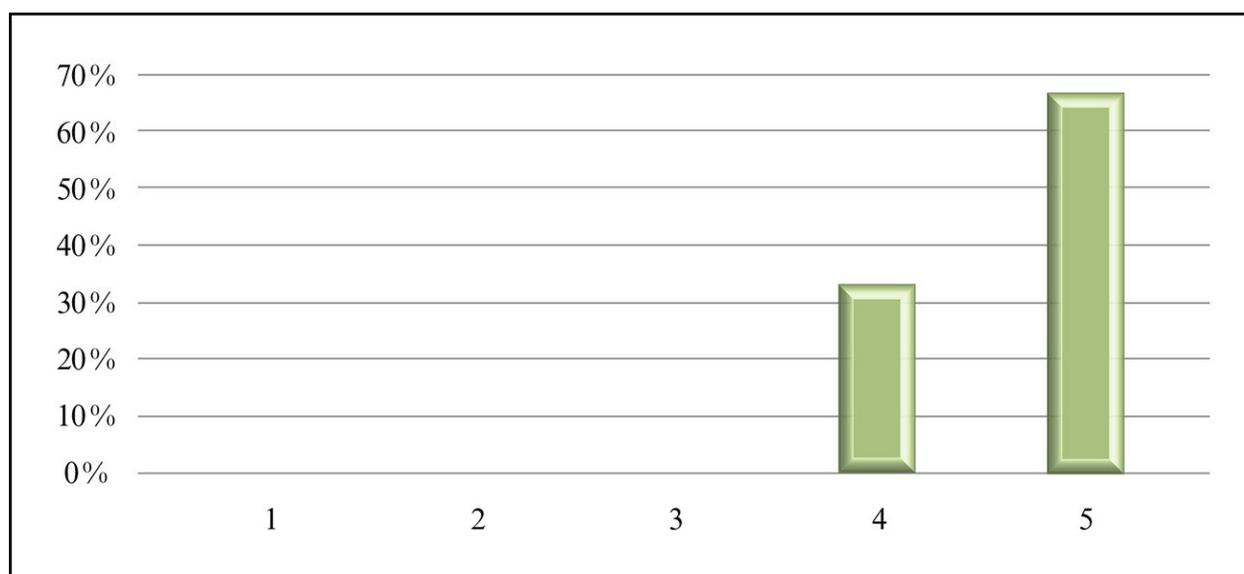
FUENTE: elaboración propia.

Figura 9.—Vinculación de los internos con la ciencia con anterioridad a «La Ventana de la Ciencia».

Los resultados extraídos permitieron comprobar que un 50 % de los participantes habían tenido una relación muy baja o nula, mientras un 17 % sí que manifestaba haber estado en contacto con temas de índole científica (figura 9). En este caso, los datos también se corresponden con el nivel de estudio de los participantes, pues los internos con una formación universitaria eran precisamente quienes en mayor medida manifestaban esa vinculación.

En base a estos primeros resultados, tras meses de trabajo, participando semanalmente en la elaboración de un programa de radio realizado íntegramente por los internos del centro penitenciario, se les volvió a someter a un cuestionario (escala Likert) en dos ocasiones más. En la primera ocasión llevaban una media de 10 programas de radio realizados y en la segunda habían ya superado los 25 programas de radio, contemplando como objetivo el primer año del proyecto.

En estas otras dos ocasiones se les preguntaba textualmente de qué forma participar en este proyecto les había ayudado a apreciar y valorar más positivamente los temas científicos. En la gráfica que se muestra a continuación puede apreciarse cómo todas las respuestas estaban concentradas entre los niveles 4 (33 %) y 5 (67 %) —figura 10—.



FUENTE: elaboración propia.

Figura 10.—Nivel de interés despertado por los internos tras su participación en el proyecto de divulgación «La Ventana de la Ciencia».

Autores como Contreras, Martín-Pena y Aguadez (2015) hablan de que existe en España un nutrido número de experiencias dedicadas a producir medios de comunicación por parte de los presos. A pesar de ello, mantener las radios en el contexto de prisiones, como indican, requiere un elevado esfuerzo, que en ocasiones se ve mermado por la falta de recursos y apoyos, y por la existencia de una población reclusa participante muy itinerante.

Quizá este es el motivo por el que la ciencia no suele ser un tema recurrente en estos espacios radiofónicos realizados desde el encierro. La puesta en marcha de este proyecto nos ha permitido corroborar esta escasez (no hemos encontrado ninguna experiencia similar de este maridaje ciencia-radio-prisiones) y comprobar cómo experiencias de este tipo sirven para despertar el interés por la ciencia entre colectivos marginados. Los diferentes sondeos entre los participantes nos han permitido observar cómo a través del medio radio, y convirtiendo al público objetivo en parte integrante de la actividad, se logra despertar la curiosidad por temas que de entrada podrían ser poco llamativos para ellos.

En este sentido, a la luz de los resultados obtenidos podemos concluir que incluso este interés es independientemente del nivel formativo de los participantes.

### **3.2.5. El proyecto «La Ventana de la Ciencia» desde fuera de los muros de la prisión. Erradicando estereotipos**

Sin lugar a dudas, el proyecto «La Ventana de la Ciencia» ha puesto de manifiesto las posibilidades que la comunicación científica aporta a la reinserción social y a la eliminación de estereotipos. De hecho, solo tenemos que reproducir aquí algunas de las declaraciones realizadas por algunos de los investigadores para darnos cuenta de lo que ha supuesto esta iniciativa.

Así, por ejemplo, Pedro Fernández Salguero, catedrático de Bioquímica y Biología

Molecular en la Universidad de Extremadura, se ha referido, después de haber pasado por el proyecto de divulgación científica «La Ventana de la Ciencia» para hablar sobre los avances en la cura del cáncer, a la responsabilidad de la comunidad científica de estar cada vez más presente en la sociedad. En cuanto a su propia experiencia en el proyecto «La Ventana de la ciencia», ha dicho que: «cuando me invitaron la primera pregunta que hice fue, ¿ir adónde? Es verdad que no acudí con temor a la cárcel, pero sí con expectación, como es lógico. Ahora bien, cuando llegué y me recibieron los internos en el estudio de radio me sentí muy cómodo. Se me hizo corto».

En este sentido, dirigiéndose a los internos, justamente durante la celebración del programa especial de radio celebrado en el salón de actos en compañía de investigadores y compañeros del módulo 3, así como responsables penitenciarios, psicólogos, educadores sociales, etc., Salguero añadió: «Lo cierto es que hacéis preguntas más interesantes que las que me han realizado en muchos otros contextos donde he hecho divulgación. Mi paso por aquí, sin duda, ha cambiado mi percepción de lo que es un centro penitenciario. Hollywood ha hecho mucho daño. Desde luego lo que me he encontrado han sido personas que, más allá de la razón por la que llegaron aquí, tienen interés y quieren aprender, y eso les aporta un valor especial».

Hay otras interesantísimas declaraciones realizadas por investigadores de la Universidad de Extremadura que han vivido en primera persona el proyecto, y que se pueden seguir consultando en el siguiente epígrafe, referido a las buenas prácticas. Sin embargo, en este apartado es necesario destacar que, más allá de todas estas opiniones, en «La Ventana de la Ciencia» ha sido muy importante también la proyección obtenida fuera de los muros de la prisión. Un claro ejemplo de ello ha sido el reconocimiento al proyecto por parte de otras instituciones.

Concretamente, «La Ventana de la Ciencia» ha recibido a lo largo del año dos reconocimientos. El primer galardón ha sido otorgado por el certamen «Ciencia en Acción», que le concedió a la iniciativa en 2017 una mención de honor en la modalidad de Trabajos de divulgación científica en prensa, radio y televisión, bajo la justificación de «ser un programa de radio sobre ciencia y tecnología realizado por reclusos. Más allá de su propósito divulgativo, es admirable su empeño por motivar y dar visibilidad a este colectivo, a la par que se despierta y potencia su interés por la ciencia». En este enlace se encuentra la resolución del jurado: <http://cienciaenaccion.org/resolucion-jurado-ciencia-en-accion-xix-modalidades-materiales-didacticos-trabajos-de-divulgacion-y-cortos-cientificos/>.

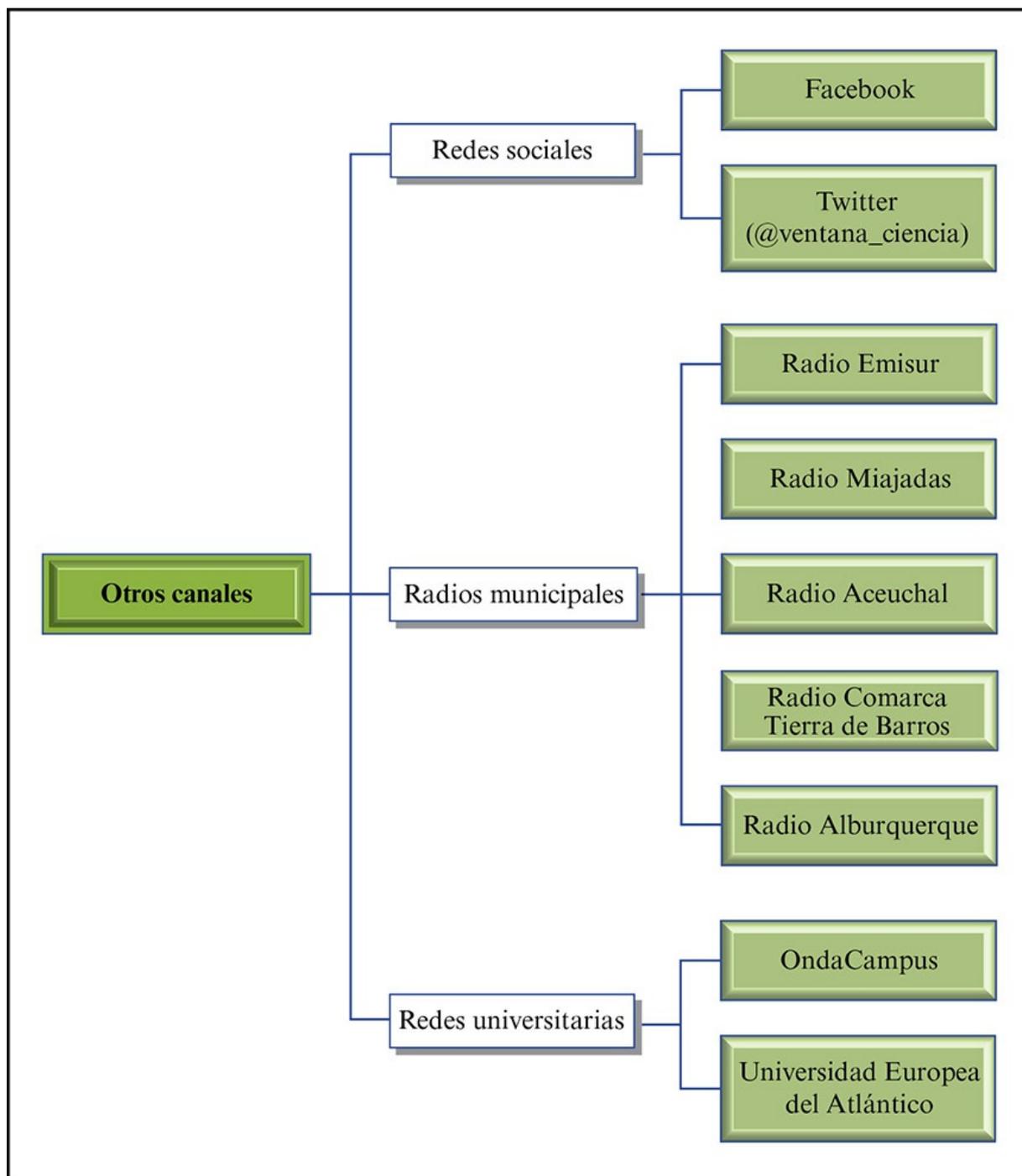
Del mismo modo, la convocatoria D+i TOP decidió también otorgar a «La Ventana de la Ciencia» el sello D+i TOP. El objetivo de este sello de calidad no es otro que dar visibilidad a estos mejores proyectos y contribuir con ello a obtener patrocinio. El fallo del jurado puede leerse en la web de la Fundación: <http://www.fundacionzcc.org/es/noticias/elegidos-proyectos-divulgacion-cientifica-inclusiva-van-recibir-ayuda-economica-traves-convocatoria-d-i-top-2373.html>.

Otra de las piedras angulares para llegar a la ciudadanía ha sido la red de redes. Aunque, como ya hemos explicado, los internos no tienen acceso a Internet, desde la

coordinación se ha hecho una amplia difusión de cada nuevo programa tanto en redes sociales como en otras plataformas comunicativas, como en este caso pueden ser las radios universitarias y las radios municipales.

Para ello, además de estar disponibles todos los contenidos en la web <http://laventanadelaciencia.es/>, también se han alojado en plataformas como IVOOX ([https://www.ivoox.com/podcast-ventana-ciencia\\_sq\\_f1406441\\_1.html](https://www.ivoox.com/podcast-ventana-ciencia_sq_f1406441_1.html)), a disposición de las diferentes emisoras que quisieran replicar el contenido.

Como decíamos más allá de la cercanía, el ambiente y el carácter proactivo del público al que va dirigido el proyecto, otro aspecto importante ha sido el empeño por multiplicar su impacto. Por ello, «La Ventana de la Ciencia» ha sido emitida en diferentes emisoras tanto universitarias como municipales del territorio regional y nacional. En el siguiente gráfico hacemos una radiografía de las parrillas donde el trabajo de los reclusos ha estado presente (figura 11).



FUENTE: elaboración propia.

Figura 11.—Canales utilizados en la difusión de «La Ventana de la Ciencia».

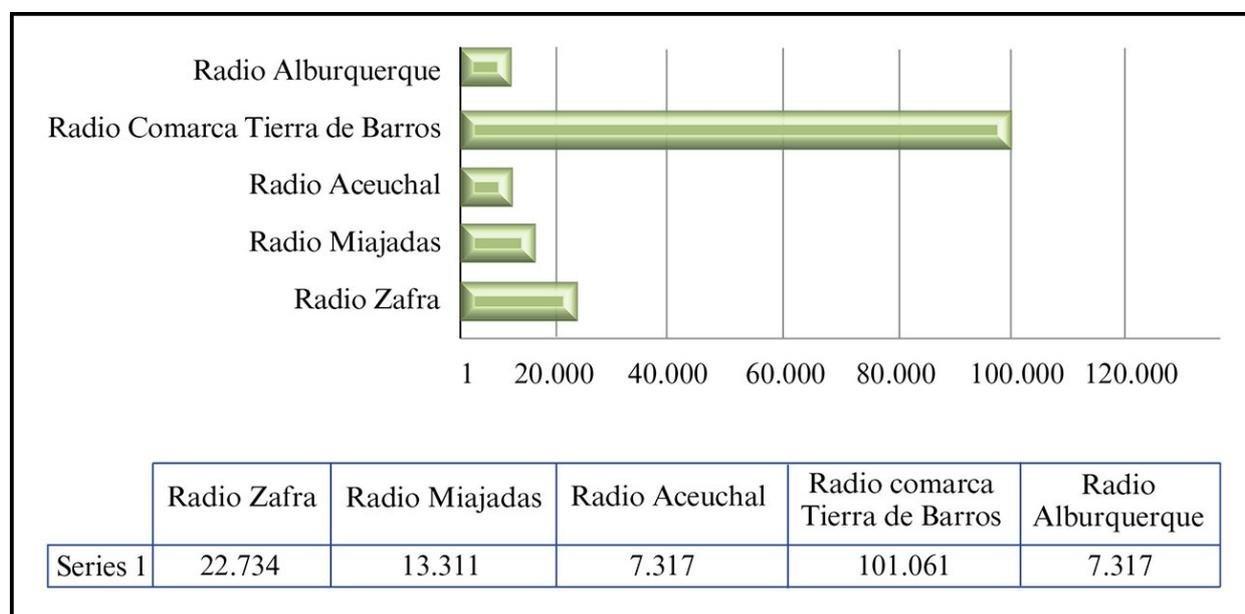
También se ofrece amplia difusión a través de las redes sociales Facebook (<https://www.facebook.com/La-Ventana-de-la-Ciencia-1884551665123134/>) y Twitter (@ventana\_ciencia).

Con todo ello, fuera de los muros de la prisión podemos decir que podemos valorar las repercusiones del proyecto «La Ventana de la Ciencia» de dos formas. Por un lado a través de las visitas realizadas por los investigadores a la cárcel de Badajoz. Una treintena de científicos ha ofrecido charlas, talleres, entrevistas, etc., en el marco del proyecto «La Ventana de la Ciencia» durante el primer año de andadura.

Como ya hemos explicado, en el apartado de buenas prácticas podremos apreciar

cómo ha cambiado para muchos de ellos el concepto que tenían de la cárcel y de los presos. Desde un punto de vista cuantitativo, podemos decir que el 100 % de ellos ha manifestado haber vivido una experiencia divulgativa única, que ha cambiado su concepto sobre la cárcel. Del mismo modo, ha sido más que significativa la respuesta de las emisoras municipales existentes a lo largo de la geografía extremeña. Desde el Gabinete de Información y Comunicación de la Universidad de Extremadura se les ofreció la posibilidad de emitir el contenido del proyecto en sus parrillas. Concretamente han emitido este contenido las siguientes emisoras: Radio Emisur, Radio Miajadas, Radio Aceuchal, Radio Comarca Tierra de Barros y Radio Alburquerque. A todas ellas se les ha solicitado confirmación por escrito para conocer el día y hora de sus emisiones. Todo ello ha permitido llegar a una elevada audiencia.

Es cierto que es muy difícil medir el impacto, pero calculando que al menos un 15 % de los habitantes de los pueblos a los que llegan estas emisoras hayan tenido acceso al programa, estaríamos hablando de que al menos unas 5.500 personas han escuchado al menos uno de los 27 programas de radio que han realizado los presos. Calculando, en este sentido, que en el momento de la emisión al menos un 15 % de los ciudadanos estuvieran con su emisora municipal puesta y escucharan el espacio, este es el total de escuchas que había registrado el proyecto: 151.740 (esto suponiendo que tan solo cada programa haya sido escuchado por un 5 % de las poblaciones de cada emisora). Por municipio, estos serían los resultados (figura 12).



FUENTE: elaboración propia.

Figura 12.—Impacto del proyecto «La Ventana de la Ciencia» a través de las emisoras.

A ello habría que sumar el alcance obtenido a través de las otras vías digitales citadas anteriormente, la propia web, redes sociales, etc., así como la propia población reclusa, a la que se ha llegado a través de la emisión del espacio en el mismo momento de su emisión.

Para dar difusión a este colectivo se han diseñado carteles que desde la cárcel de

Badajoz se han distribuido entre todos los módulos y oficinas de interior y exterior del Centro Penitenciario. En estos folletos informativos se ha dado a conocer la hora, día y día en el que se han ido emitiendo los programas realizados por los internos participantes en «La Ventana de la Ciencia». Lógicamente, dado que aunque cuentan con una emisora de radio y esta no cuenta con medidores de audiencia, aquí solo podemos hacer una estimación global del número de los internos que han escuchado el espacio a lo largo del año. Calculamos que un 15 % de la población reclusa, unas 900 personas en total entre hombres y mujeres en régimen de privación de su libertad, han escuchado en directo este programa.

### **3.3. Buenas prácticas para trabajar la ciencia con colectivos desfavorecidos**

Recogemos para terminar quizá lo más importante, junto a las opiniones de los investigadores participantes en el proyecto de divulgación científica «La Ventana de la Ciencia». Esto es, la opinión de ellos, los internos, quienes han trabajado cada semana en esta actividad de acercamiento de la ciencia a la sociedad desde un entorno tan inusual y poco cotidiano.

#### **3.3.1. La voz de la experiencia de los internos participantes en «La Ventana de la Ciencia»**

Más allá de los resultados cuantitativos que ya hemos visto que nos ha dado el proyecto, son importantes sus impresiones, sentimientos, saber cómo y de qué forma han vivido el proyecto. Y en este sentido, podemos decir que para los internos la participación en el programa de radio «La Ventana de la Ciencia» ha supuesto una forma de mejorar su autoestima y de buscar otros alicientes, dentro del contexto carcelario, que les permita crecer como personas.

«A mí me está siendo muy útil venir a la radio, porque me evado, rompo muchas barreras como la vergüenza, el miedo, trabajo en equipo y, por qué no decirlo..., me culturizo sobre temas científicos de los que antes no tenía ni idea...». Así lo explica Francis, uno de los participantes en «La Ventana de la Ciencia».

En ello coincide Paco, otro de los internos integrantes del proyecto. Este joven de 25 años indica: «nunca me imaginé que al entrar en la cárcel me fuera a encontrar un proyecto así, donde pudiera hablar sobre ciencia, tratar con personas con tanta sabiduría... Somos presos, sí, pero este tipo de actividades nos ayuda a llevar una vida mucho más motivante dentro de la cárcel».

Por su parte, Iñaki, también recluso, y uno de los que primero saldrá en libertad, explica que «claro que impone, no es fácil ponerse delante del micrófono a charlar acerca de cosas que a priori están tan lejos. La ciencia de entrada no parece cercana e interesante. Sin embargo, si echo la mirada atrás, este año de trabajo nos ha dado muchas satisfacciones. He aprendido cosas de ciencia que desconocía, he aprendido técnicas para expresarme...».



Fotografía 3.—Interior del estudio de radio durante la grabación de uno de los programas de «La Ventana de la Ciencia».

A pesar de que todos coinciden en lo que les ha ayudado su participación en este proyecto, quienes estuvimos en los inicios no podremos nunca olvidar sus caras de expectación, con una mezcla de miedo y asombro ante la iniciativa que se les presentaba.

«En mi caso, cuando me propusieron participar en el programa de radio dije que sí, y cuando ya me especificaron que era de ciencia puse cara de aburrido. Pensé que me iba a aburrir. ¡Es verdad!, no quería decir que no participaba porque quería probar. Sin embargo, hoy en día y 25 programas de radio después..., estoy encantado y voy por los pasillos de la cárcel hablando de ciencia. Me ha pasado algo completamente contrario a lo que pensaba inicialmente. Me ha enseñado mucho, he perdido el miedo al micrófono y cada vez me gusta más. No sé si de aquí me iré a estudiar a la universidad y me convertiré en científico el día de mañana, no sé lo que va a pasar», explica Francis, que ahora se ilusiona pensando que además ha sido elegido para gestionar el negocio del economato dentro del centro.

«A mí me propuso un profesor del módulo 3 para el proyecto. La verdad es que me dio mucho miedo al principio; enfrentarte a un micro no es fácil y no es ninguna tontería. Una vez que empezamos vi que era muy fácil hablar con los investigadores. ¡Aparte lo que aprendes! Además, te lo puedes llevar a tu terreno. Yo tenía a los investigadores como unos frikis, con perdón, pero ahora me he dado cuenta de que la ciencia está en todo, desde la alimentación hasta un vaso de plástico, y que la labor de estos hombres y mujeres, de estos científicos y científicas, es fundamental», matiza por su parte Javi, otro de los integrantes que cumple condena a sus 35 años. Este interno ha evolucionado de una manera vertiginosa dentro del proyecto. Su actitud tímida e introvertida de los primeros programas ha dejado paso a una faceta mucho más abierta, que ha dejado entrever su potencial. Hoy en día es uno de los grandes

apoyos a la hora de llevar las riendas del programa.

Por su parte, para el recluso Antonio «la primera impresión me asustó. Yo pensaba: ¿cómo me voy a poner al nivel de los científicos que van a pasar por aquí, si yo no he estudiado nada? Creía que eran mucho más técnicos estos científicos, y he podido comprobar que son personas agradables, ¡muy cercanas! No tiene nada que ver con la imagen que tenemos de científicos que se aíslan. Ha sido una experiencia que ha despertado en mí mucho interés por la historia y por la ciencia».

Hasta tal punto este proyecto ha supuesto un antes y un después para ellos, que otro de los aspectos en los que coinciden es que ha influido en su propia vida.

«Para mí, este proyecto no es que vaya a tener influencia. En mi caso he de decir que la está teniendo. De hecho, mirad, aquí dentro de la cárcel



Fotografía 4.—Otra imagen del interior del estudio de radio durante la grabación de uno de los programas de «La Ventana de la Ciencia».

el único medio que tenemos para informarnos de lo que ocurre en el mundo es la televisión o la radio. Y yo, antes de iniciar el proyecto, cuando veía las noticias y salía alguna información del tipo «investigadores noruegos descubren...» cambiaba de canal. ¡Ahora capta mi atención un montón! y me quedo a escucharla, porque me interesa saber qué han descubierto», explican desde el grupo de reclusos.

A esto, sin duda, ha ayudado el sentimiento de admiración que los internos han desarrollado hacia los investigadores que han pasado por sus micrófonos. «Tenerlos es un privilegio, y más en un sitio como este, donde se piensa que solo hay incultura.

La cárcel está muy estigmatizada en la sociedad, y doy las gracias a todos los investigadores por venir aquí a compartir su tiempo con nosotros», decía otro de los internos durante la gala de cierre de la primera temporada.

Otro de los aspectos reconfortantes para ellos, y que eleva su autoestima, es el reconocimiento de los compañeros. Así por ejemplo, en «La Ventana de la Ciencia» recibimos a mitad del proyecto a Paco, un interno al que se le asignó participar en la sección de actualidad preparando una noticia sobre algún hallazgo científico.



Fotografía 5.—Durante la grabación del programa especial de radio de «La Ventana de la Ciencia».

«Como tuve poco tiempo para prepararme los nervios, me hicieron salirme del estudio de radio el primer día. Pensé que no podría continuar. Pero después estuve toda la semana ensayando con los compañeros, leyendo datos, y al final llegó el siguiente miércoles y hasta me felicitaron por lo bien que salió mi intervención. Desde entonces me da pena que acabe el programa de radio cada semana, y me duele volverme al módulo. Siento tristeza...», detalla con emoción este recluso.

Independientemente de estas sensaciones que pueden llegar a experimentar quienes tienen la oportunidad de participar de una experiencia de este tipo en un momento en el que se ha sido privado de libertad, lo cierto es que son muchos los problemas y vaivenes emocionales que cada día experimentan allí dentro. Sin embargo, el compromiso con el proyecto les ha dotado también de profesionalidad.

«En la calle todo el mundo tiene problemas, pero en la cárcel todo se acentúa un poco más. Comienzas a pensar dónde te has metido, el por qué hiciste esto o lo

otro...». Lo cuenta Francis, otro de los internos, a lo que añade que «con todo esto, venir a la radio no es nada fácil. Y no solo porque no teníamos ni idea ni de radio ni de ciencia, ni de divulgación... Es que, además, aquí te levantas y puede que ese día te llamen para un juicio o te avisen de que un familiar en la calle se ha puesto enfermo..., aquí dentro uno está en tensión. Por eso precisamente hemos tenido que implicarnos muchísimo para comunicar a nuestros oyentes y dejar los problemas fuera de las paredes del estudio de radio».

«Aquí se magnifica todo muchísimo. Dentro de la cárcel tenemos problemas sociales, laborales, económicos, familiares, judiciales... Yo cada vez que vengo a la radio me llaman a jueces, y por eso este tipo de proyecto te hace más amena la condena».

Y esto no es algo que solo ellos destaquen. Ese grado de compromiso también es una de las piedras angulares a alcanzar a través de estas acciones formativas. «Al final, si ellos un día no están, perjudican al conjunto. Y ese deber de estar ahí les ayuda a aprender a comprometerse al mismo nivel que luego les exigirá su reinserción en la sociedad», ha explicado Sandra Parra de ADHEX.

Además, el hecho de ser un programa de divulgación científica les ha permitido charlar con científicos de todas las ramas del conocimiento, así como debatir acerca de diversos hallazgos a los que a priori no habían dado importancia.



Fotografía 6.—Investigadores y presos asisten de público a la grabación del programa especial de radio de «La Ventana de la Ciencia».

«Es una experiencia única. Aunque no tenemos unos conocimientos básicos, a mí

me ha despertado mucha curiosidad. Antes, cuando escuchábamos hablar de ciencia nos sonaba a chino, y sin embargo ahora lo vemos todo como algo más cercano. Me quedo a ver qué hablan, y es una buena combinación», subraya el interno José Luis.

Además, es de alabar en ellos su capacidad de atención. Para los científicos y profesionales de la comunicación que han estado en la cárcel, estos internos son verdaderas esponjas ávidas de conocimiento.

«Prestamos más atención porque es tanto lo que hemos dejado fuera que valoras todo muchísimo más. Además, aquí te sientes vacío, solo, y cualquier persona que se acerque y te preste su sabiduría, su apoyo, es muy de agradecer, y por eso creo que es más fácil. Y si encima a eso le sumas que quien nos visita son personas con unos currículos impresionantes, solo puedo dar las gracias».

«Nosotros también nos portamos en muchas ocasiones como niños, pero es verdad que todos queremos hacerlo bien. Es verdad que nos quedamos intentando captar lo que nos han contado, porque verdaderamente para nosotros es una oportunidad que no queremos desaprovechar».

No obstante, como indica Miguel Ángel, también se han podido dar cuenta que los científicos tampoco son superhéroes, «que yo creía que sí, porque alguna pregunta que hice tampoco supieron responderla».

### **3.3.2. Consejos de investigadores, divulgadores, educadores y periodistas participantes en el proyecto**

En las líneas anteriores veíamos cómo el proyecto de divulgación científica había cambiado la percepción que sobre la ciencia tenían las personas privadas de libertad y que forman parte de un colectivo en riesgo de exclusión. Ahora bien, no han sido los únicos para los que esta iniciativa ha supuesto un antes y un después. Por ejemplo, para la periodista onubense Paloma Contreras este tipo de iniciativas merecen la pena, sobre todo porque la gente necesita ser escuchada.

«Estar con los participantes del proyecto “La Ventana de la Ciencia” me ratifica lo que ya he podido comprobar en otras muchas ocasiones. Aún recuerdo el programa que desarrollaba en Huelva una mujer gitana. Entrevistaba a mujeres de otras culturas. Pero ella era mujer y era gitana dirigiendo un programa de radio. Ese programa se llamaba “Tendiendo puentes”, y gracias a eso la chica terminó sacando sus estudios, la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años... ¿Pero sabéis lo más importante de todo esto? El ejemplo que Débora les dio a sus hijas. Sus hijas, mujeres y preadolescentes, han visto que su madre ha estudiado, hace un programa de radio, y ese es el ejemplo que ellas han seguido. Esta historia me dice que todo esto merece la pena y hay que seguir haciéndolo, chicos», decía Paloma Contreras dirigiéndose a los reclusos participantes de «La Ventana de la Ciencia».



Fotografía 7.—Uno de los internos prepara el guion antes de entrar a grabar el programa de «La Ventana de la Ciencia».

Pero para ello es necesario contar con instituciones con una mentalidad abierta y dispuestas al cambio. «En este sentido, para nosotros ha sido fundamental primero que la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología nos diera el empujón necesario. Segundo, contar con una universidad como la nuestra, que pusiera a un grupo de profesionales a trabajar en este proyecto, y tercero, y quizá lo más importante, una cárcel con una óptica moderna, preocupada por la reinserción social de su población reclusa». Así lo ha explicado Macarena Parejo, responsable del proyecto «La Ventana de la Ciencia» y miembro del Servicio de Difusión de la Cultura Científica de la UEx.

Ahora bien, como subrayan otros profesionales que han trabajado de cerca la comunicación en las cárceles, el programa de radio no debe ser un fin en sí mismo. Es el medio a través del cual los internos tienen que lograr la motivación y, por tanto, la ansiada, aunque a veces difícil, reinserción.

De tal forma lo considera Carmela Acosta, promotora desde la cárcel de Huelva del espacio onubense «El zapato roto»: «Al principio vienen a la radio porque quieren quitarse del patio, pero a medida que le cogen el tranquillo al medio radiofónico se dan cuenta de que aquí pueden hacer cosas buenas. Pueden crecer como personas. Se aprende a trabajar en equipo, y lo más satisfactorio es conseguir ese cambio de mentalidad».

Precisamente por ello, es importante que organismos como las universidades lleven a cabo iniciativas de este tipo. Y es que supone una labor de responsabilidad social no solo para colectivos como el de los internos, sino también para los profesionales a cargo del proyecto.



Fotografía 8.—Imagen del salón de actos del Centro Penitenciario de Badajoz durante la grabación del programa especial de radio «La Ventana de la Ciencia».

En este sentido, como indica Daniel Martín Pena, director de la radiotelevisión OndaCampus y Presidente de la Asociación de Radios Universitarias de España (ARU): «las radios universitarias deben ser quienes potencien este tipo de iniciativas, y si ya van de la mano de las Unidades de Cultura Científica el valor añadido de los proyectos crece exponencialmente, por cuanto supone un valor añadido que además aprendan ciencia».

Y es que, como él mismo destaca, este tipo de iniciativas empoderan, «hacen que la gente se sienta de otra manera, se sientan realizadas. En el caso de este tipo de proyecto se logra no solo mejorar la autoestima y la motivación de los internos. También nosotros aprendemos, y mucho».

Eso sí, a la hora de poner en marcha un proyecto como el de «La Ventana de la Ciencia» es importante tener muy presente la figura del educador.

Quienes se dedican a desarrollar este tipo de acciones dicen que la clave de todo está en la motivación. «Con ganas e implicación en algo siempre se puede conseguir aquello que nos propongamos. Hay que pensar que siempre va a salir algo bueno de

este tipo de iniciativas. Es cierto que a todos el micrófono nos da respeto, pero hay que tener ganas y ser valientes», afirma Carmela Acosta.

Aunque, como ya veníamos explicando, es además importante dar un papel protagonista al público al que va dirigida la actividad. Por eso, en el caso concreto de «La Ventana de la Ciencia», una de las claves del éxito de este proyecto ha estado en que han sido los propios internos los que han elaborado los contenidos.

«Aquí la gran cualidad es que los reclusos se han convertido en auténticos divulgadores. Ellos han estado transmitiendo ese gusto y ese interés por la ciencia. ¡Esta ha pasado a formar parte de sus vidas y ha cambiado su concepción del mundo!».

«Con su trabajo y entusiasmo también ellos son embajadores de la ciencia, y en ese sentido es muy gratificante y los investigadores lo han visto. Se ha comprobado que la ciencia es accesible», opina la directora del Servicio de Difusión de la Cultura Científica de la Universidad de Extremadura, Marta Fallola Sánchez-Herrera.

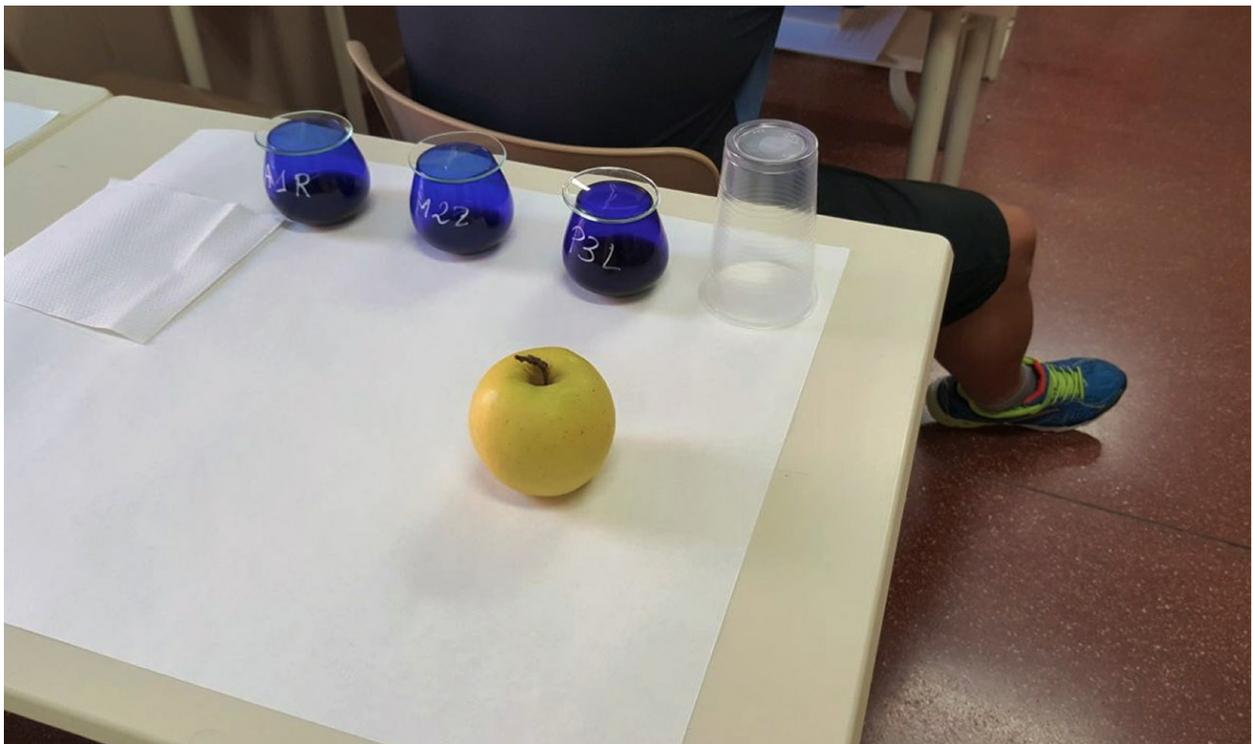
A lo que Enrique Fernández, doctor en Física y profesor en la Universidad de Córdoba, añade que el encanto de estos espacios es además la cercanía. «Me hablan como si me hablase un colega, y eso siempre se agradece. Cuando empecé a escuchar el programa no sabía que eran presos quienes me estaban hablando de ciencia. Y, además, cuando lo pongo la primera vez ocurre algo muy curioso. Es algo que agradezco mucho y es que hablan con el acento de mi barrio, y eso ya me engancha. Lo cuentan traduciendo el conocimiento a las personas que tienen que entenderlo, porque los científicos ya lo saben. Son los demás los que tienen que entender y os lo agradezco mucho» (Enrique Fernández, doctor en Física y fan declarado del proyecto «La Ventana de la Ciencia»).

Unas palabras que suscribe Clara Grima, doctora en matemáticas y profesora en la Universidad de Sevilla, quien ya ha tenido experiencias de divulgación científica en otras cárceles de España. Desde el inicio del proyecto «La Ventana de la Ciencia» esta divulgadora apoyó en redes sociales la iniciativa y se ha convertido en otra fan incondicional, junto con Enrique Fernández, del espacio radiofónico.

«Estuve la primera vez en la cárcel de Sevilla dando una charla sobre grafos. Y he de decir que los internos tenían más interés que mis propios estudiantes. Cuando terminé la charla estaban todos superatentos, estaban procesando todo lo que yo había dicho y no me dejaban salir de la cantidad de preguntas que les surgían», a lo que añade: «después, fuera..., la gente me preguntaba ¿no te daba miedo? Y mi respuesta es que no me daba miedo. Es tan gratificante..., se recibe con más ganas. Lo que me daba era pena irme de allí».



Fotografía 9.—La profesora Concepción de Miguel durante la cata de aceite en la cárcel de Badajoz.



Fotografía 10.—Imágenes de las copas de aceite homologadas utilizadas por los presos en la cárcel de Badajoz.



Fotografía 11.—La profesora Concepción de Miguel durante otro momento de la cata de aceite en la cárcel de Badajoz.

 **Francisco Centeno** 25 de octubre · 🌐

Vengo de vivir una bonita experiencia de divulgación. He estado en el Centro Penitenciario de Badajoz participando en el programa "La ventana de la Ciencia". Internos de este centro me han entrevistado sobre qué hacemos en nuestro laboratorio. Vengo gratamente impresionado. Y lo estoy por varias razones.

Primero por su trabajo, los internos participantes tenían la entrevista muy bien preparada a partir de la documentación que Cultura Científica y Macarena Parejo les habían facilitado, conocían mi trayectoria casi mejor que yo.

Segundo, por su disposición, fueron auténticas esponjas ávidas de conocer, de saber, de ser capaces de interpretar la cotidianidad desde el prisma de los conocimientos científicos. Me llevé la impresión de que si hubiéramos tenido más tiempo podríamos haber seguido hablando casi indefinidamente, cada respuesta mía daba pie a un comentario de alguno de ellos que requería otro mío y así hasta agotarnos.

Y tercero por su agradecimiento, que me han mostrado con toda sinceridad. Si alguien os pudiera hacer llegar ésto, aparte de lo que ya os comenté, quiero mostraros mi agradecimiento por haber contado conmigo y haberme hecho sentir tan bien, tan relajado, por soportar tan bien mi verborrea, por llevarme la impresión de que tengo que volver, y porque considero que vuestro interés supera con mucho el que a veces nos muestran los no internos de la sociedad.

Gracias.

PD: por razones de seguridad no dejan entrar con móvil, pero os aseguro que me hubiera hechos fotos con ellos para compartir con tod@s esta grata experiencia.

---

👍 Me gusta    💬 Comentar    ➦ Compartir

---

👍❤️ María Luisa Cuéllar Sanz, Manuel González Lena y 147 personas más



Fotografía 12.—Declaraciones extraídas del Facebook personal del investigador de la UEx Francisco Centeno

Algo similar les ocurrió a los investigadores de la Universidad de Extremadura que estuvieron compartiendo su conocimiento con los internos participantes. La inmensa mayoría de ellos volvieron a la cárcel al final de la primera temporada, para participar en una jornada de debate con todos ellos. En el escenario, estas fueron algunas de las opiniones que expresaron al auditorio, compuesto en su mayoría por presos:

- Concepción de Miguel, Catedrática de la Escuela de Ingenierías Agrarias de la Universidad de Extremadura: «Cuando me dijeron que participase me mostré encantada. Era la primera vez que venía a la cárcel, eso sí. Aquel día nos recibió el educador y todo fueron facilidades. Vine con copas, botellas de aceite, bolsas y demás para hacer una cata. He de decir que, tal vez porque me gusta el flamenco, aquel día no vi barrotes, y si los vi estos tenían geranios. Solo puedo decir que me ha supuesto una experiencia humana muy palpable y muy vital, de mucho contacto a través de la divulgación científica».
- María Victoria Gil, profesora de la Facultad de Ciencias de la UEx y

cofundadora de la Asociación para la Difusión de la Ciencia y la Tecnología en Extremadura (ADICITEX), añade que «la divulgación va cobrando cada vez más importancia. Nos estamos habituando a que nuestra ciencia salga del aula, y por qué no en un centro penitenciario. En todos los contextos la clave es utilizar un lenguaje sencillo, para que podamos transmitir el conocimiento. Con ello lograremos crear ciudadanos que sean críticos y que no caigan en las pseudociencias».

- Por su parte, Fernando Heno, Responsable del Secretariado de Infraestructura Científica y Equipamiento-UEx y miembro del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Genética, habla de la importancia del receptor. «Aparte del grado de implicación del investigador, sin duda lo más importante es el grado de interés y capacidad de comprensión del receptor participante. En “La Ventana de la Ciencia” nos hemos encontrado con verdaderas esponjas. Estaban tan interesados en lo que queríamos contarles que nos ha sido muy fácil hacer nuestro trabajo dentro de la cárcel. [...] No todos los investigadores sabemos transmitir y hay que tener muchas ganas. Y es que no debemos perder de vista que esta labor que realizan los científicos no es reconocida por las autoridades. Nos valoran por otra serie de cuestiones. En nuestros currículos la comunicación no tiene el suficiente valor. Por eso hay que tener cierta vocación, que creo que debe ser una tarea de todos los científicos».
- «Yo les he cogido miedo, pero porque son un auditorio donde haces un comentario y salen tres preguntas más y vuelves a empezar la charla». De esta forma comparte su experiencia en este proyecto, en tono de humor, Francisco Centeno. Él es profesor titular del Departamento de Bioquímica, Biología Molecular y Genética de la Universidad de Extremadura y coordinador del grupo de investigación en Enfermedades Neurodegenerativas: «Es impresionante el interés que tienen. El día que vine a contarles mi trabajo, si no llega a ser porque desde la organización nos cortan, hacemos noche en la cárcel hablando del tema de mi investigación. Me hicieron sentir importante». Este profesor ha demostrado abiertamente su impresión en el proyecto en todas sus redes sociales.
- Pablo García, director de la Escuela Politécnica de Cáceres y profesor Titular de Universidad por el Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos en el Departamento de Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos (DISIT) en la Escuela Politécnica, también cuenta su experiencia. Respecto a otros investigadores que pasaron por los micrófonos de «La Ventana de la Ciencia», al relatar su paso por el proyecto destacó los siguientes aspectos: «Trabajar en esta iniciativa fue muy fácil. Claro que impone entrar aquí. Sin embargo, el recibimiento, las preguntas, la forma de tratar y de hablarnos, así como la forma de expresarse tan sencilla que tenían luego los internos del proyecto, consiguieron que al final me sintiera como si estuviéramos tomando un café. ¡Crear ese ambiente es muy importante!». Para García, «de lo que se trata es de que seamos capaces de contar con ejemplos la ciencia y la tecnología. Hacer

- tocar y sentir. En definitiva, es importante explicarlas con cariño, y creo que aquí, en este proyecto, lo hemos logrado».
- «De todos los profesores que han pasado por “La Ventana de la Ciencia” soy el que más veces ha estado en la cárcel, aunque sí que es cierto que siempre he podido volver a salir al rato. Hemos venido a visitar a alumnos, futuros educadores sociales, que están realizando prácticas en la cárcel. Es verdad que gracias a nuestra vinculación en la Facultad de Formación del Profesorado nos han invitado a dar más de una conferencia. Sin embargo, también es cierto que es algo muy unidireccional. Comunicar ciencia tiene su dificultad. Esta experiencia me sorprendió, precisamente, por la metodología. Por eso, desde el primer momento me pareció algo más que un programa de radio. De ese debate previo al programa nos sorprendió cómo se lo curran, los guiones estaban supertrabajados, con esas preguntas..., y la ciencia no es nada sin preguntas. Los que nos dedicamos a la enseñanza vemos que hay una determinada edad, que generalmente está entre los 11 y los 12 años, en la que los niños dejan de hacer preguntas, pierden la curiosidad y se convierten en meros receptores. Vosotros tenéis algo de esos niños y seguís haciendo preguntas. ¿Por qué se caen las hojas? ¿Por qué hay animales que tienen los dientes cortos? ¿Por qué...? No sé de verdad si el hecho de estar privado de libertad os hace de alguna manera recuperar esa curiosidad infantil y esa bendita gana de aprender. Pero, desde luego, todo eso me hizo sentirme tremendamente a gusto», decía el investigador José María Corrales, Profesor Titular de Universidad en el Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y las Matemáticas.
  - La catedrática de Fisiología de la UEx, Ana Beatriz Rodríguez Moratinos, indicó por su parte que «me fui tan contenta que quería volver otro día. A partir de mi visita me enganché al programa. He visto el progreso y me he quedado sorprendida con la soltura que tienen los internos ahora. Solo por esa evolución el proyecto merece la pena. La genialidad, el humor, los buenos divulgadores que son estos internos me llena de satisfacción. Verdaderamente no sé qué es lo que hemos enseñado con nuestras visitas, pero a nosotros nos han aportado la oportunidad de normalizar el contexto carcelario. Al entrar en la sala de radio me sentí muy a gusto, me sentí yo misma. Ellos, por su parte, tienen en este proyecto la oportunidad de conectar con gente de la calle. Por eso, desde el principio las causas que los trajeran aquí me dieron igual. Desde el primer instante sentí que dentro de la radio estábamos personas que hablábamos el mismo lenguaje».
  - Sara Morales, investigadora de la Escuela de Ingenierías Agrarias de la UEx, explica que «me vine sin ningún tipo de prejuicios. Sí es verdad que se rompen tabúes, porque no te has enfrentado nunca a una cárcel. Pero lo cierto es que no tenías la sensación de estar en una prisión. Solo veías a gente ávida de conocimiento. Si me llegan a quitar los cascos que me pusieron para hacer el programa de radio, la sensación que experimenté es estar tan ricamente con unos amigos intercambiando opiniones sobre un tema cualquiera en torno a un

- café». Para Morales, además, «el formato está muy logrado, así que no cambiaría nada de él. Aunque siempre la difusión que se haga será bienvenida».
- María Reyes, directora del Servicio de Animalario de la Universidad de Extremadura, destacó en su intervención que su experiencia fue algo más amplia que la vivida por el resto de los compañeros. «Tuve la suerte de acudir el día que grababa este proyecto de “La Ventana de la Ciencia” el diario *El País*. Precisamente por eso, además del estudio de radio, también vi el patio, el economato, el comedor, la sala donde estudian... La verdad que cuando terminó y me dijeron que me tenían que entrevistar se me había olvidado a qué había venido. Cuando llegó el momento de entrar al estudio de radio ya era de la familia y ya se habían caído todas esas ideas preconcebidas. A pesar de que hablamos sobre un tema delicado, como es la experimentación animal, me hicieron preguntas muy coherentes. ¡Eran lógicas!, ¡querían saber! He de decir que cuando llegué a mi casa estaba emocionada, no se creían que viniera de la cárcel», explica entre risas.
- Pablo Durán, profesor del Departamento de Construcción de la UEx, ha manifestado que «me llevé dos impresiones muy importante. Por un lado, desmitificar completamente el concepto que tenía de cárcel, sobre todo al ver cómo llevan sus vidas. Por otro lado, sentir que a lo que tantos años he dedicado mi vida servía para algo. Y esto último fue a raíz de un comentario de uno de los internos. Tras la entrevista, uno de ellos me dio las gracias por las medidas que en obras hidráulicas se han tomado tras la fuerte riada que sufrió la ciudad de Badajoz. Nunca nadie me había dicho algo así».
- Eduardo Ortega, profesor titular de Fisiología de la UEx, recalca en este sentido (entre risas) «el estrés» que sintió cuando fue invitado. «Me estresa mucho hablar al micrófono y en medios de comunicación, sobre todo porque divulgar no es fácil. La ciencia lo que busca es la verdad, y la verdad a veces no gusta a todo el mundo. Sin embargo, he de decir que ha sido la mejor entrevista que me han hecho. Ellos no querían un titular, no querían que les contara cosas bonitas. Querían saber la verdad. Ellos no eran políticamente correctos, dudaban y todo era mucho más fácil. Además, el hecho de que lo hagan personas sin vinculación con la ciencia tiene desde mi punto de vista una gran ventaja, y es que realmente hacéis que la gente entienda, y para mí ha sido una experiencia muy buena».
- En cuanto a los aspectos a tener en cuenta como mejorables en la relación entre medios de comunicación y cárceles, Sandra Parra, de la Asociación de Derechos Humanos, ha destacado los siguientes:
- No es fácil encontrar a candidatos con tiempo, porque generalmente el trabajo es por la mañana y el trabajo en prisión coincide en el tiempo.
  - Necesitan un cierto nivel de lectoescritura, con lo cual todo el rango se encuentra un poco más limitado. Por ello es importante la formación reglada

- dentro de la cárcel.
- Dificultad de grupos mixtos. Debe fomentarse la coeducación dentro del Centro Penitenciario.

### **3.3.3. Reflexiones generales como punto de partida para otros**

De esta experiencia podemos extraer una serie de reflexiones generales, que incluso pueden servir para asesorar a otros profesionales que decidan emprender proyectos tan apasionantes como el que venimos narrando en estas páginas. En este sentido, como consejos generales podemos enumerar los siguientes:

- Las reuniones previas con el equipo directivo son cruciales. Es en ese momento cuando deben plantearse todas las necesidades del proyecto. Es muy importante también que aprovechemos estos primeros encuentros para conocer, al menos de manera genérica, el funcionamiento de un centro penitenciario, dadas las particularidades que presenta. ¿Se pueden introducir libros? ¿Es posible que los reclusos tengan acceso a artículos de revistas? ¿Tienen alguna biblioteca o sala de estudio donde ir preparando el espacio? Plantearse todas estas cuestiones puede ayudarnos a prever cómo enfocaremos nuestro método de trabajo con los internos. De nuestra experiencia en el Centro Penitenciario de Badajoz podemos decir que el procedimiento siempre ha sido el mismo. Cualquier taller, actividad, etc., ha requerido de la presentación por escrito de un informe donde se detallan los materiales a introducir y con los que íbamos a trabajar. Como regla general todos ellos han sido autorizados, y en los casos más delicados ha bastado con el acompañamiento y tutelaje de algún funcionario.
- El papel de los educadores sociales se torna fundamental a la hora de impulsar un proyecto de divulgación científica en el contexto carcelario. Estos profesionales conocen los perfiles de los internos y saben quiénes, por su grado de motivación y voluntad de reinserción, pueden desarrollar una función proactiva más ajustada a los propósitos del proyecto. No debemos olvidar que en «La Ventana de la Ciencia» los internos no son sujetos pasivos de la actividad, sino que son ellos mismos quienes elaboran los contenidos. Trabajar con ellos será fundamental para el éxito de la actividad. En nuestro caso, la selección de los internos se realizó desde instituciones penitenciarias, basándose en los criterios de grado de interés y buen comportamiento. Es cierto que la formación a la hora de esta selección, aunque fue tomada en cuenta, no fue excluyente en este proyecto. Muchos durante este año, interesados en la forma de operar para realizar un programa de radio que se desarrolla desde dentro de los muros de una prisión, nos preguntan: ¿elegisteis vosotros al grupo de internos? Nuestra respuesta siempre es la misma. Rotundamente, no. Creemos que una de las claves del éxito de este proyecto ha sido precisamente la confianza depositada en el equipo de educadores de la cárcel. Esta confianza ha de mantenerse siempre, ya que la participación de los presos es muy

itinerante, pues van cambiando el grado de condena, pasan a otros módulos, y por tanto siempre hay que incorporar a nuevos participantes, que una y otra vez deben ser elegidos por estos profesionales que día a día trabajan codo con codo con ellos.

- El nivel formativo no tiene por qué ser una limitación para la participación en proyectos de divulgación científica. Ya lo hemos dicho. La experiencia vivida pone de manifiesto que la motivación y el grado de interés en este contexto es elevada y, por tanto, es un factor que juega a nuestro favor a la hora de acercar la ciencia a la cárcel. Muestra de ello es el perfil de nuestros participantes. A pesar de que muchos manifestaban no poseer ni estudios básicos, han logrado, a partir de su paso por este proyecto, plantearse continuar sus estudios universitarios y de acceso a la universidad y a la formación profesional. Quienes han divulgado ciencia en la cárcel, y hemos tenido la oportunidad a lo largo de este primer año de trabajar con muchos de ellos, coinciden en indicar lo gratificante que resulta explicarles y hablar con ellos. Todos destacan las ganas por aprender de quienes están en privación de su libertad. Quizá la falta de estímulos y la necesidad en el fondo de sentirse parte de la sociedad hace que ese interés se mantenga tan presente en un lugar tan estigmatizado.
- Ha de tenerse muy presente que en la cárcel el acceso a Internet se presenta complicado. Por ello es importante facilitar los materiales con antelación suficiente, de forma que los internos puedan documentarse y preparar el espacio radiofónico. Conocer los temas que se tratarán les permite estar más atentos también a todas las informaciones a las que tengan acceso a través de la radio y la televisión. En el caso concreto de «La Ventana de la Ciencia» se les facilitaba notas de prensa, entrevistas en medios de los investigadores con los que charlarían para el programa de radio en sucesivas semanas, biografías de científicos, se hablaba de los libros a leer para después recomendar la lectura y realizar un breve resumen de lo aprendido, etc. Esto al menos lo realizábamos mínimo con una semana de antelación. En base a todo este material, dos de ellos elaboraban el guion general y el resto de los participantes se centraban en documentarse sobre la sección en la que tendrían que intervenir ese día.
- El reparto de funciones era otro de los ingredientes claves para el buen funcionamiento de la actividad. Como ya hemos dicho, desde el primer instante se les asignaron roles y funciones, de forma que ellos adquirieron un claro compromiso con su cometido. Con el tiempo han logrado ir desarrollando habilidades y destrezas en torno a esa función que les ha sido dada. Según ellos van observando su mejoría, adquieren seguridad, que se refleja en el trabajo en equipo y en el producto resultante. Nosotros mismos hemos observado ese cambio. Es cierto que al principio pensamos que lo más beneficioso era que fueran rotando sus roles dentro del proyecto. Sin embargo, allí dentro cada cambio se torna mucho más complicado. Los presos se rigen por unas rutinas muy arraigadas, y cualquier imprevisto o cambio les supone una gran perturbación. Por eso, aunque originariamente esa era nuestra intención, con el

- tiempo y el trabajo con ellos nos dimos cuenta de que lo mejor era trabajar con ellos en perfeccionar las funciones ya marcadas para cada uno.
- Para ellos la parte más importante de la actividad es el contacto con el exterior. En ese sentido, tener la posibilidad de contar todas las semanas con un nuevo científico que se desplaza físicamente hasta la cárcel es lo realmente motivador. No solo por el aprendizaje al que tienen acceso, sino también porque perciben la actividad como algo real que les conecta con el mundo. «Como ya hemos destacado, inicialmente, queríamos que los investigadores entraran por teléfono en el programa de radio. Sin embargo, nos encontramos que la cobertura iba fatal, y ahí llegó el primer problema. Había que hallar la fórmula para conectar a nuestro grupo de presos con la comunidad científica. Lo cierto es que finalmente la solución mejoró nuestros planteamientos iniciales. Ese contacto con el investigador cada semana dotaba al proyecto de un carácter humano difícil de alcanzar a través de un teléfono.
  - Del mismo modo, es muy importante hacerles partícipes de la repercusión que el proyecto está teniendo fuera. Si se producen noticias, si hay impacto en redes sociales, etc., es positivo que ellos lo sepan. Del mismo modo, es preciso trasladar las críticas y sugerencias de mejora recibida. De esa forma existe un constante espíritu de superación, pues no todo pueden ser halagos. Trasladar esos éxitos y retos al equipo directivo es igualmente positivo, por cuanto valoriza la actividad, comenzándose a percibir las posibilidades de la divulgación científica como herramienta de recuperación y de reinserción social. En «La Ventana de la Ciencia» hemos recibido la visita de *El País*; hemos obtenido reconocimientos de iniciativas nacionales como Ciencia en Acción..., y siempre los protagonistas, los galardonados, han sido ellos. Les hemos llevado vídeos, recortes de periódico, resoluciones de los galardones, diplomas y todo aquello que acredite veracidad a lo que les decimos cuando llegamos a la radio. Para ellos, recibir estas informaciones desde fuera se convierte en tema de conversación dentro de sus rutinas carcelarias de días, sienten un orgullo que en muchos casos ya habían casi olvidado como sentimiento, y, lo que es igualmente importante, sus familias comparten con ellos esa sensación en algún momento.
  - Hemos de tener muy presentes las circunstancias personales de los participantes y actuar siempre desde la comprensión. En aquellos casos en los que durante la semana no hayan podido trabajar en el tema que les fue asignado, la fórmula más acertada, al menos así lo ha sido para nosotros, es la de motivarles y reforzarles con sus colaboraciones en posteriores programas. En «La Ventana de la Ciencia» se ha producido en más de una ocasión esta circunstancia. En estos casos se les ha dado a entender el importante compromiso que han establecido con la sociedad al aceptar participar. Solo recordarles eso es suficiente para que a la semana siguiente el tema haya sido más que trabajado. Quizá esto también se debe a que el grupo de presos con el que hemos estado trabajando posee en la mayor parte de los casos un sentido de la

responsabilidad bien establecido.

- Significativo también es el vínculo establecido con ellos. En «La Ventana de la Ciencia», el hecho de que no se hayan sentido juzgados, algo que ya hizo la justicia y por lo que están cumpliendo condena, les permite mejorar su autoestima, sentirse ciudadanos normales, olvidarse durante unas horas de que están en la cárcel y dar lo mejor de sí. Se gesta un ambiente donde comienzan a sentirse útiles y a dar lo mejor de ellos mismos.
- Este tipo de proyectos no supone una experiencia enriquecedora solo para aquellos que están privados de su libertad. Para quienes pisamos por primera vez una cárcel y nos disponemos a divulgar ciencia a través del medio radio supone una de las vivencias más apasionantes. Ya hemos escuchado a diferentes profesionales decir que este tipo de iniciativas empodera también a comunicadores, científicos... Por eso, nuestra última recomendación es animarse y no tener temor a una iniciativa que en la inmensa mayoría de las ocasiones se torna apasionante.
- Para terminar, no debemos cerrar esta batería de consejos sin citar la importancia de difundir y dar a conocer el proyecto. Que se hagan eco los medios de comunicación es una de las fórmulas más importantes para dar visibilidad a un proyecto que requiere mucho esfuerzo y que debe darse a conocer. Por eso, es importante elaborar notas de prensa, elevar la presencia en redes sociales, etc.

---

## NOTAS

1 [https://www.elconfidencial.com/espana/2016-02-17/caida-libre-la-poblacion-reclusa-baja-por-sexto-ano-consecutivo-en-espana\\_1152645/](https://www.elconfidencial.com/espana/2016-02-17/caida-libre-la-poblacion-reclusa-baja-por-sexto-ano-consecutivo-en-espana_1152645/).

2 Estas declaraciones han sido extraídas del Portal de la UNED. Disponible en [http://portal.uned.es/portal/page?\\_pageid=93,59167243&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,59167243&_dad=portal&_schema=PORTAL).

3 Información extraída de <http://ayp.unia.es/dmdocuments/umbrales29.pdf>.

4 En este enlace puede leerse la noticia completa publicada en el periódico *El Mundo*: <http://www.elmundo.es/elmundo/2010/10/31/galicia/1288521060.html>.

5 Acceso a la noticia completa de la concesión de la Medalla. En ella narran los inicios de esta iniciativa llamada Ciencia Viva: <http://www.heraldo.es/noticias/suplementos/tercer-milenio/divulgacion/2017/09/28/una-medalla-por-llevar-ciencia-carcel-1198693-2121028.html>.

6 <http://www.heraldo.es/noticias/suplementos/tercer-milenio/divulgacion/2017/09/28/una-medalla-por-llevar-ciencia-carcel-1198693-2121028.html>.

## Conclusiones

Se ha realizado primeramente un esbozo histórico de la divulgación científica, así como del papel de la Universidad y sus herramientas comunicativas, tales como las unidades de cultura científica o las radios universitarias, en la transferencia de conocimiento y la transformación social. Posteriormente se ha pasado a analizar y detallar las ventajas que para determinados colectivos en riesgo de exclusión han tenido proyectos como la iniciativa de divulgación científica «La Ventana de la Ciencia».

Cerramos este libro con algunas conclusiones generales a las que puede llegar el lector:

- La Universidad tiene una función eminentemente social. Más allá de las debilidades percibidas (la automatización del saber, el tecnicismo operativo, la simplicidad y la propensión a simplificar las cosas, el determinismo cuantitativo, la primacía de la visión de la Universidad como institución para el empleo y la falta de una autonomía universitaria efectiva), entendemos que son funciones de la Universidad: la función crítica y social como objetivo, la cultura humanista y el pensamiento complejo como instrumento, la palabra como método, el debate y el enfrentamiento como actitud, la formación y el aprendizaje como marco de referencia y la ambición de la utopía como fin.
- La divulgación científica ha pasado del quehacer pragmático a convertirse en disciplina científica, de limitada acción a una ampliación de sus campos de actuación, y de una función restringida a otra social e informativa, donde la búsqueda de lenguajes específicos y la identificación de objetivos y métodos peculiares han resultado ser componentes imprescindibles para la construcción de un saber específico que se consolida paulatinamente.
- La divulgación científica resulta ser un instrumento indispensable de la misión social de la Universidad. Son funciones de nuestra disciplina: el fomento del espíritu formativo y crítico, el desarrollo de la transferencia investigadora y, en última instancia, su utilización como método de transformación social.
- Sin lugar a dudas, en este deber de las universidades de acercar la ciencia y lograr, con ello, una ciudadanía más crítica, más formada y, por ende, más participativa, juegan un papel crucial sus estructuras comunicativas. Es fundamental el rol adquirido por las Unidades de Cultura Científica encargadas de acercar la I+D+i a todos los colectivos a través de diversos formatos amenos y cercanos. Experiencias como «La Ventana de la Ciencia», un proyecto de divulgación caracterizado por una metodología proactiva por parte de una parte importante de su público objetivo, los internos del Centro Penitenciario de Badajoz, ha puesto de manifiesto que el conocimiento es un derecho, el cual

- puede estar al alcance de todos, más allá de la situación en la que se encuentre cada uno en esos momentos.
- En este sentido, junto a las Unidades de Cultura Científica, las radios universitarias constituyen un instrumento ideal para las instituciones académicas. Estas emisoras tienen un cariz marcadamente social y de servicio público, que las hacen ideales para trabajar la divulgación científica y acercarla de una manera práctica y real a la ciudadanía. Como hemos podido comprobar, son exitosos los proyectos radiofónicos relacionados con este ámbito, que vienen a demostrar la importante labor que ejercen estas radios al construir un puente de conexión entre el binomio realidad universitaria y sociedad, configurándose como herramientas que abogan por la democratización de la comunicación y la participación crítica de la ciudadanía en los temas de índole universitaria.
  - Queda patente, por tanto, que las acciones comunicativas llevadas en muchos casos por medios universitarios en contextos desfavorecidos poseen, más allá de una labor formativa e informativa, un importante valor terapéutico. En el contexto carcelario, estos medios de comunicación suponen una herramienta muy valiosa para que las personas que se encuentran viviendo tras los muros de una prisión, porque en algún momento cometieron un error en su vida, recuperen su autoestima y vuelvan a creer que pueden aportar algo a la sociedad y reinsertarse en ella como ciudadanos responsables y comprometidos con el bienestar común.
  - Hemos podido observar que también, y como no podía ser de otra manera, la Universidad española está presente en este tipo de proyectos comunicativos, con enormes connotaciones terapéuticas para el colectivo carcelario. La Universidad de Huelva, la Universidad de Extremadura o la Universidad de Zaragoza, entre otras, han atravesado los muros de la prisión para trabajar con estas personas a través de la comunicación y también de la divulgación científica.
  - No debemos olvidar que el acercamiento de la ciencia y de la figura del científico y su papel en la sociedad es cada vez una práctica más extendida. A pesar de la escasa formación académica de un amplio porcentaje de la población reclusa, quienes han desarrollado charlas y talleres de divulgación científica destacan el interés con el que son acogidas este tipo de acciones. Lo cierto es que, aunque estas personas estén privadas de libertad, la posibilidad de interactuar a través del medio radio y de tener acceso al conocimiento que aporta el contacto directo con los científicos les convierte en personas más libres.
  - Poner en práctica este tipo de actividades divulgativas desdibuja estereotipos en torno a estos centros estigmatizados en el imaginario colectivo, pero que en la inmensa mayoría de los casos deja con un sabor de boca más que agradable al que inicialmente llega a la cárcel como emisor del mensaje. De hecho, al final esta experiencia se termina convirtiendo en una de las más apasionantes,

ilusionantes y humanas que jamás experimentará.

## Bibliografía

- AGUADED, J. I. y CONTRERAS-PULIDO, P. (2011). La radio universitaria como servicio público. Modelos de programación. En J. I. Aguaded y P. Contreras (coords.), *La radio universitaria como servicio público para una ciudadanía democrática* (pp. 3-11). La Coruña: Netbiblo.
- AGUADED, J. I. y MARTÍN-PENA, D. (2013). Educomunicación y radios universitarias: panorama internacional y perspectivas futuras. *Revista Latinoamericana de Comunicación Chasqui*, 124, 63-70.
- AGUILERA, M., FARIAS, P. y BARAYBAR, A. (2010). La comunicación universitaria: modelos, tendencias y herramientas para una nueva relación con sus públicos. *Icono14*, 2, 90-124.
- AGÚNDEZ SORIANO, M.<sup>a</sup> A. (2016). *Alfabetización informacional para la inclusión social de las mujeres reclusas de la Comunidad de Madrid: un estudio de caso*. (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid.
- ALBOUKREK, A. (1991). *En la Ciencia*. México D. F.: Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia.
- ALONSO NÚÑEZ, J. M. (1971). *El pensamiento historiográfico alemán en el siglo xviii. Investigaciones sobre Herder y los orígenes de la Filosofía de la Historia*. Madrid: Universidad de Madrid.
- ALONSO, F. y CORTIÑAS, S. (2014). La pseudociencia y el poder de los medios de comunicación. La problemática ausencia de bases teóricas para afrontar el fenómeno. *Historia y comunicación social*, 19, 93-103.
- ÁLVAREZ, T. y CABALLERO, M. (1997). *Vendedores de imagen. Los retos de los nuevos gabinetes de comunicación*. Barcelona: Paidós.
- ANUIES y UNESCO (2007). *Los Medios de Comunicación Universitarios en México 2005* [CD-ROM].
- ARAGONÉS, P. (1998). *Empresa y Medios de Comunicación*. Barcelona: Gestión 2000.
- ARANA, J. (2001). *Materia, universo, vida*. Madrid: Tecnos.
- ARAYA, C. (2009). Radio Estudiantil: programas, audiencias y desafíos. *Rev. Reflexiones*, 88, 37-44.
- ARES, F. (2010). La divulgación científica, clave para la democracia del siglo XXI. *Cátedra «Jorge Juan»: ciclo de conferencias*, 187-205.
- ARNANZ, E. (1988). *Cultura y prisión: Una experiencia y un proyecto de acción sociocultural penitenciaria*. Madrid: Popular.
- ARÓSTEGUI, A (1963). *Historia de la filosofía y de las ciencias y antología del pensamiento filosófico y científico*. Salamanca: PPC.
- AYALA, A. (1994). Talleres de radio escolar, cultural y juvenil. *Comunicar*, 3, 50-64.
- BOURDIEU, P. (1987). Espace Social et Pouvoir Symbolique. En *Choses Dites*. Paris: Minuit.
- BUENO CAMPOS, E. (2017). La Tercera Misión de la Universidad: el reto de la

- transferencia del conocimiento, *Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología. La Universidad del futuro*, 41, 1-8.
- CABRERA-CABRERA, P. (2005). *Nuevas tecnologías y exclusión social. Un estudio sobre las posibilidades de las TIC en la lucha por la inclusión social en España*. Madrid: Fundación Telefónica.
- CALVO HERNANDO, M. (1992). *Periodismo científico*. Madrid: Paraninfo.
- CALVO HERNANDO, M. (2006). *La ciencia como material informativo: relaciones entre el conocimiento y la comunicación, en beneficio del individuo y la sociedad*. Madrid: CIEMAT.
- CASAJÚS, L. (2011). Radio universitaria en América Latina: escenarios y perspectivas. En J. I. Aguaded y P. Contreras (coords.). *La radio universitaria como servicio público para una ciudadanía democrática* (pp. 70-81). A Coruña: Netbiblio.
- CASAJÚS, L. y MARTÍN-PENA, D. (2016). La presencia de las radios universitarias españolas en las redes sociales. *Comunicación y Hombre*, 12, 291-304.
- CASAS ARMENGOL, M. (2005). Nueva universidad ante la sociedad del conocimiento. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, RUSC*, 2(2).
- CASTRO, B. (2007, 24 de septiembre). *Se difumina la barrera entre Comunicación Interna y Externa* [Mensaje de un blog] Recuperado de: <https://goo.gl/2UnvbW>.
- CASTRO CASTRO, C. et al. (1966). Sistemas de Información: Balance de 12 años de jornadas y perspectivas de futuro». En *V Jornadas de Documentación Automatizada: Sistemas de información. 12 años de jornadas y perspectivas de futuro* (pp. 19-42). Cáceres: FESABID.
- CHAPARRO, M. (2004). La radio asociativa y comunitaria. En M. P. Martínez Costa y E. Moreno (eds.), *Programación radiofónica. Arte y técnica del diálogo entre la radio y su audiencia* (pp. 293-320). Barcelona: Ariel.
- CODINA, R. y LLOBERA, R. (1990). *Història, ciència i ensenyament*. Barcelona: E.U. del Professorat d'EGB-SEHCT.
- CONTRERAS-PULIDO, P. (2012). La voz de los presos en la radio universitaria: puentes con la ciudadanía. La experiencia de UniRadio, Universidad de Huelva. En C. Espino y D. Martín-Pena (coords.), *Las radios universitarias, más allá de la radio. Las TIC como recursos de interacción radiofónica* (pp. 153-165). Barcelona: UOC.
- CONTRERAS-PULIDO, P. (2014). *La alfabetización mediática como herramienta de intervención en prisiones* (Tesis doctoral). Universidad de Huelva.
- CONTRERAS PULIDO, P. y AGUADED GÓMEZ, J. I. (2012). La voz de los presos en la radio: de objeto del discurso a constructores del mismo. *Revista Comunicación*, 10, 1065-1075.
- CONTRERAS-PULIDO, P. y AGUADED, J. I. (2018). Radios universitarias en la encrucijada. El caso de la regulación en Andalucía. *Revista Mediterránea de Comunicación/Mediterranean Journal of Communication*, 9(1), 69-79.
- CONTRERAS, P. y PAREJO, M. (2013). La divulgación de la ciencia en la radio universitaria: responsabilidad social y servicio público de las universidades. En Contreras, P. y Parejo, M. (coords.). + *Ciencia. Cómo trabajar la divulgación científica desde las radios universitarias*. Salamanca: Comunicación Social.
- CONTRERAS-PULIDO, P., GONZÁLEZ-MARIENA, M. y AGUADED, J. I. (2014). Programar

- una radio social en la universidad: el Propósito Penélope de UniRadio. *Revista EDMETIC*, 3(1), 112-130.
- CONTRERAS-PULIDO, P., MARTÍN-PENA, D. y AGUADED, I. (2015). Derribando el autoestigma: Medios de comunicación en prisiones como aliados de la inclusión social. *Cuadernos. Info*, 36, 15-26.
- CORTIÑAS I ROVIRA, S (2009). *Història de la divulgació científica*. Barcelona: Eumo Editorial SAU.
- CROMBIE, A. C. (2000). *Historia de la ciencia desde San Agustín a Galileo* (vol. II), Madrid: Alianza universidad.
- DAUNIS RODRÍGUEZ, A. (2016). Ocupación carcelaria. Hipótesis acerca del descenso de la población penitenciaria en España. *Estudios Penales y Criminológicos*, vol. XXXVI, 447-483.
- DE-MAEYER, M. (2008). *La educación para todos en el ámbito penitenciario*. Bruselas: Conferencia Internacional sobre Educación en Prisiones (Unesco).
- DE SEMIR, V. (2015). La comunicación científica en la era digital post-experta. Recuperado de <https://goo.gl/gyuvZf>.
- DEL ARCO, J. C. (2008, 4 de febrero). *Hacia una universidad 2.0* [Mensaje de un blog]. Recuperado de: <https://goo.gl/daQFJJ>.
- DERRIDA, J. (1972). *Lo dissemination*. París: Sevil.
- DÍAZ, J. (2004). La radio y el multimedia, dos alternativas para la divulgación científica. *Quark: Ciencia, Medicina, Comunicación y Ciencia*, n.º14. Recuperado de: <http://quark.prbb.org/34/>.
- DIDO, J. C. (2008). Radios universitarias: realidad y perspectivas. *X Congreso REDCOM. Universidad Católica de Salta (Argentina)*, 4-6.
- ECHEVARRÍA, J. (1999). *Los señores del aire: telépolis y el tercer entorno*. Barcelona: Destino.
- EISENSTEIN, E (1994). *La revolución de la imprenta en la Edad Moderna Europea*. Madrid: Akal.
- ELENA, A. y ORDÓÑEZ, J. (1988). *Historia de la Ciencia; de la Revolución Científica a la Revolución Industrial*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- ELÍAS, C. (2009). La «cultura convergente» y la filosofía Web 2.0 en la reformulación de la comunicación científica en la era del ciberperiodismo. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 185(737), 623-634.
- ETCHEVARRÍA, J., BALLESTER, L. y PESET, J. L. (1990). Historia de la Ciencia. En J. Faci (ed.), *Tendencias en historia*. Madrid: ANEP-CSIC.
- FARRINGTON, B (1980). *Ciencia y política en el mundo antiguo*. Madrid: Ed. Ayuso.
- FARTOS, M. (1992). *Historia de la filosofía y de la ciencia: Del milagro griego al siglo del genio*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- FERRER, J. (2014). La función social de la Universidad. *El País. Tribuna* (26 de diciembre de 2014).
- FIDALGO, D. (2009). Las radios universitarias en España. Transformación al mundo digital. *Telos*, 80.
- FIDALGO, D. (2011). Las primeras reuniones sectoriales de las radios universitarias españolas como nexo de unión en la primera década del siglo XXI. En J. I. Aguaded y P. Contreras (coords.), *La radio universitaria como servicio público*

- para una ciudadanía democrática* (pp. 119-128). A Coruña: Netbiblo.
- FISCHER, K. (1986). *Galileo*. Barcelona: Herder.
- FOUCAULT, M. (1975). *Surveiller et Punir*. París: Gallimard.
- FOUCAULT, M. (2005). *Vigilar y castigar: nacimiento de la prisión*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- FRANGANILLO, J., Burgos, L., García, A. y Tomàs, C. (2006). Alfabetización digital en la prisión: Una experiencia con jóvenes internos. *Badajoz: II Congreso Internacional de Alfabetización Tecnológica*.
- FREIRE, J. (2007). Los retos y oportunidades de la web 2.0 para universidades. En R. Jiménez y F. Polo (eds.), *La gran guía de los blogs* (2008). Madrid: El Cobre Ediciones.
- GALARZA, T. (2003). *Estrategias interactivas en la radio comunitaria educativa. El caso IRFEYAL*.
- GALLEGO, J. I. (2011). Alternativas e innovación en las radios universitarias españolas. En J. I. Aguaded y P. Contreras (coords.), *La radio universitaria como servicio público para una ciudadanía democrática* (pp. 97-108). A Coruña: Netbiblo.
- GALLEGO, M., CABRERA, P., RÍOS, J. y SEGOVIA, J. (2010). *Andar 1 km en línea recta. La cárcel del siglo xxi que vive el preso*. Madrid: Publicaciones de la Universidad Pontificia de Comillas.
- GARCÍA LLORENS, J. (2012). *TIC: alternativas de comunicación dentro del sistema penitenciario* (Trabajo fin de Máster). Universitat Politècnica de València.
- GARCÍA OROSA, B. y CAPÓN, J. L. (2005). Gabinetes online y redes sociales virtuales. En G. López (coord.), *El ecosistema digital: modelos de comunicación, nuevos medios y público en Internet* (197-228). España: Universidad de Valencia.
- GIOVANNI, R. y DARIO, A. (1988). La revolución científica. En *Historia del pensamiento filosófico y científico. Tomo II. Del Humanismo a Kant*. Barcelona: Herder.
- GOFFMAN, E. (1989). *Estigma: la identidad deteriorada*. Buenos Aires: Amorrortu.
- GONZÁLEZ CONDE, M. J. (2003). Ámbitos de actuación de la radio educativa y su integración en el contexto escolar. *Red Digital: Revista de Tecnologías de la Información y Comunicación Educativas*, 4.
- GONZÁLEZ MAIRENA, M. y RAMOS IGLESIAS, A. (2012). La audiencia en los debates radiofónicos a través de Facebook. La experiencia de UniRadio, Universidad de Huelva. En C. Espino y D. Martín (coords.), *Las radios universitarias, más allá de la radio. Las TIC como recursos de interacción radiofónica* (pp. 229-243). Barcelona: UOC.
- GUERRERO, R. (2002). La Divulgación Científica en el siglo xx. De Wells a Gould. *Revista Quark: Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura*, 26. Recuperado de: <http://quark.prbb.org/26/026057.htm>.
- HADJ, S. A. y BÉSLISLE, C. (dirs.) (1985). *Vulgariser: un défi ou un mythe?: la communication entre spécialistes et non-spécialistes*. Lyon: Chronique Sociale.
- HAZARD, P. (1975). *La crisis de la conciencia europea 1680-1715*. Madrid: Pegaso.
- HAZARD, P. (1985). *El pensamiento europeo del siglo xviii*. Madrid: Alianza editorial.

- Informe ROSEP (2015). *Observatorio del entorno penitenciario ROSEP (Red de Organizaciones Sociales del Entorno Penitenciario)*. Recuperado de: <https://goo.gl/xmTVc4>.
- Institución Penitenciaria (2016). *Informe General Institución Penitenciaria 2016*. Recuperado de: <https://goo.gl/dw5hnc>.
- JIMÉNEZ, J. (2001). La radio a la escuela. Contextos educativos. *Revista de Educación*, 4, 297-313.
- JURDANT, B. (1973). *Les problèmes théoriques de la vulgarisation scientifique*. Estrasburgo: Univ. Louis Pasteur.
- KOYRÉ, A. (2000). *Del mundo cerrado al universo infinito*. Madrid: Siglo XXI.
- LEÓN, B. et al. (2007). La ciencia como medio de entretenimiento. El caso del documental científico en Europa. En *Actas del IV Congreso de Comunicación Social de la Ciencia*, CSIC, Madrid. Recuperado de: <http://www.csciencia2007.csic.es/actas/congreso.html>.
- LEÓN, B. (2010). La Ciencia en imágenes. Construcción visual y documental científico. *ArtefaCToS*, vol 3, núm. 1, 131-149. Disponible en: [goo.gl/yF8Q8s](http://goo.gl/yF8Q8s).
- LÓPEZ CASTAÑO, M. (2005). La construcción de la identidad a través de la radio digital universitaria. En *II Congreso Iberoamericano de Comunicación Universitaria*, Granada.
- LÓPEZ, M.<sup>a</sup> L., PARDO, J. y SALAVERT, V. L. (1989). Bibliografía histórica sobre la Ciencia y la Técnica en España. 1988. *Asclepio*, 41(2), 19-50.
- LÓPEZ PIÑERO, J. M.<sup>a</sup> (1979). *Ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII*. Barcelona: Labor.
- LOSEE, J. (2004). *Introducción histórica a la filosofía de la ciencia*. Madrid: Alianza.
- LYOTARD, J. F. (1987). *La condición postmoderna. Informe sobre el saber*. Madrid: Cátedra.
- MALET, A. (2002). Divulgación y popularización científica en el siglo XVIII: entre la apología cristiana y la propaganda ilustrada. *Quark, Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura*, n.º 26. Recuperado de: <http://quark.prbb.org/26/>.
- MARAVALL, J. A. (1975). *La cultura del Barroco*. Barcelona: Ariel.
- MARÍAS, J. (1985). *Cara y cruz de la electrónica*. Madrid: Espasa Calpe.
- MARTÍN, F. (1995). *Comunicación en empresas e instituciones. De la consultora a la Dirección de comunicación*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- MARTÍN-GRACIA, E., MARTA-LAZO, C. y GONZÁLEZ-ALDEA, P. (2018). La radio universitaria en su dimensión formativa: Estudio de caso de Radio Unizar. *Revista Mediterránea de Comunicación/Mediterranean Journal of Communication*, 9(1), 49-68.
- MARTÍN-PENA, D. y AGUADED, J. I. (2016). La radio universitaria en España: comunicación alternativa de servicio público para la formación. *Comunicación y Sociedad*, 25, 237-265.
- MARTÍN-PENA, D. y ESPINO, C. (2014). Contenido, estructura y función social en la programación de las radios universitarias. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, n.º 3(1), 26-43.
- MARTÍN-PENA, D. y PAREJO-CUÉLLAR, M. (2016). Nuevas fórmulas de comunicación corporativas basadas en la colaboración interuniversitaria: proyecto «Semillas de

- Ciencia». *Documentación de las Ciencias de la Información*, 39, 151-163.
- MARTÍN-PENA, D., CONTRERAS, P. y AGUADED, J. I. (2015). Programación, publicidad y responsabilidad social en las radios universitarias españolas. *Observatorio (OBS)*, 9(4).
- MARTÍN-PENA, D., PAREJO-CUÉLLAR, M. y VIVAS, A. (2016). *La radio universitaria: Gestión de la información, análisis y modelos de organización*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- MARTÍNEZ GARRIDO, E. (2015). Las misiones de la Universidad en el siglo XXI. *Revista TELOS (Cuadernos de Comunicación e Innovación)*, n.º 101, pp. 3-8.
- MASON, S. F. (1984). *Historia de las ciencias*. Alianza Editorial.
- MAYOR ZARAGOZA, F. (2017). La era del conocimiento. Ponencia inaugural del 4to Encuentro Radios Universitarias en marcha: hacia la conformación de una contra agenda mediática. Madrid, 24-27 de octubre de 2017. Org. por Grupo de Investigación ARDOPA, Asociación de Radios Universitarias de España (ARU) y Red de Radios Universitarias de Latinoamérica y el Caribe (RRULAC Iberoamérica).
- MÉNDIZ, H. (2003). La radio va a la escuela. *Comunicar*, 22, 115-120.
- MONJE ÁLVAREZ, C. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica*. Neiva: Universidad surcolombiana.
- MORALES, F. y ENRIQUE, A. M. (2007). La figura del Dircom. Su importancia en el modelo de comunicación integral. *Revista Anàlisis*, 35, 83-93.
- MORENO, A. y SÁNCHEZ, J. M. (1993). La ciencia española contemporánea: del optimismo regeneracionista a la exaltación patriótica. En A. Lafuente García, A. Elena y M. L. Ortega (eds.), *Mundialización de la ciencia y cultura nacional*. Madrid: Doce Calles.
- MORENO, R. (1998). *Historia breve del Universo*. Madrid: Rialp.
- MUÑOZ, J. J. (1994). *Radio educativa* (1.a ed.). Salamanca: Librería Cervantes.
- NAVARRO, I. y Revuelta, G. (2011). *Manual cómo hacer un vídeo científico*. Colección comunicar es fácil. OCC, 2011 (Observatorio de comunicación científica). Recuperado de: <https://goo.gl/JwMmCH>.
- NEBOT NEBOT, V. J. (2017). Ortega y Gasset y su misión de la universidad. *La Taberna*, n.º LIV (13 de abril de 2017).
- NÚÑEZ, M. (2007). *Hacia una universidad 2.0*. Recuperado de: <https://goo.gl/K2392L>.
- ORDOÑEZ, J., NAVARRO, V., y SÁNCHEZ, J. M. (2007). *Historia de la Ciencia*. Madrid: Gran Austral (Espasa).
- ORTEGA Y GASSET, J. (1930). *Misión de la Universidad*. Madrid: Revista de Occidente.
- ORTIZ-SOBRINO, M. Á. (2014). La radio como medio para la comunicación alternativa y la participación del Tercer Sector en España y Francia. *Comunicación y Hombre*, 10, 25-36.
- ORTIZ-SOBRINO, M. Á. (2018). La necesaria redefinición de las radios universitarias en España [Editorial]. *Revista Mediterránea de Comunicación/Mediterranean Journal of Communication*, 9(1), 13-16.
- PACHECO, F. P. (2008). *Análisis cuantitativo de la Programación de XHCOM 105.9*

- Mhz SICOM RADIO Puebla durante mayo, junio y julio de 2006* (Tesis de Licenciatura Ciencias de la Comunicación). Universidad de las Américas, Puebla (México).
- PANZA, M. Y PRESAS, A. (2002). La divulgación de la ciencia en el siglo XIX: la obra de Flammarion. *Revista Quark, Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura*. n.º 26. Recuperado de: <http://quark.prbb.org/26/>.
- PARDO, J. et al. (1990). Bibliografía histórica sobre la Ciencia y la Técnica en España. 1989. *Asclepio*, 42(2), 255-300.
- PARDO MARTÍNEZ, L. P. (2011). La función de la Universidad en las sociedades del conocimiento. *Aula*, 17, 149.
- PAREJO CUÉLLAR, M. (2015). *Los gabinetes de comunicación de las universidades españolas: propuesta de modelo y análisis de las salas de prensa en línea universitarias* (Tesis Doctoral). Universidad de Extremadura.
- PAREJO, M. y MARTÍN-PENA, D. (2011). OndaCampus Radio: Integradora y formadora. En J. I. Aguaded y P. Contreras-Pulido (coords.), *La radio universitaria como servicio público para una ciudadanía democrática* (pp. 131-142). A Coruña: Netbiblo.
- PAREJO, M. y MARTÍN-PENA, D. (2014). El papel de la radio universitaria como transmisora del conocimiento científico. De la producción individual al trabajo cooperativo: el proyecto «Semillas de Ciencia». En D. Martín-Pena y M. A. Ortiz-Sobrino (coords.), *Radios Universitarias en América y Europa* (pp. 169-178). Madrid: Fragua.
- PAREJO, M., MARTÍN-PENA, D. y VIVAS, A. (2017). *La divulgación científica: Estructuras y prácticas en las Universidades*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- PASTOR, E. y TORRES, M. (2017). El sistema penitenciario en España ante las necesidades de las personas mayores privadas. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 50, 277-298.
- PERONA PÁEZ, J. J. (2009). Edu-webs radiofónicas: Experiencias españolas de educación en medios. *Comunicar*, 33, 107-114.
- PÉREZ, A. (2007). Jules Verne: ¿Padre de la Ciencia Ficción? *Revista Digital Universitaria* [en línea]. Recuperado de: [goo.gl/kGXqBg](http://goo.gl/kGXqBg).
- PINTO, R. y MARTÍN-PENA, D. (2017a). La responsabilidad social a través de las ondas universitarias españolas. *Anuario electrónico de estudios en Comunicación Social «Disertaciones»*, 10(1), 158-176.
- PINTO, R. y MARTÍN-PENA, D. (2017b). Formación de futuros profesionales de comunicación en España a través de la radio universitaria. *Prisma Social: revista de investigación social*, 19, 324-346.
- PINTO, R., MARTÍN-PENA, D. y VIVAS, A. (2016). La radio universitaria como formadora de profesionales. Análisis de la relación entre los títulos de grado y la radio universitaria española. *Revista general de información y documentación*, 26(1), 221-248.
- PONCE, M. (2015). El podcast y la calidad en el proceso de aprendizaje de los estudiantes en Radio UMH. En C. Mateos y J. Herrero (coords.), *La Pantalla Insomne, CAC n.º 98* (pp. 2649-2662). La Laguna: Sociedad Latina de Comunicación.

- PRADAL, J. (1968). *La vulgarisation des sciences par l'écrit*. Strasbourg: Conseil de l'Europe.
- POMIAN, K. (1988). Historia de las ciencias. En J. Le Goff, R. Chartier y J. Revel, (Dir.), *La nueva historia. Diccionario del saber moderno* (pp. 93-97). Bilbao: Mensajero.
- RAICHVARG, D. y JACQUES, J. (1991). *Savants et ignorant. Una histoire de la vulgarization des sciences*. París: Seuil.
- REIA-BAPTISTA, V. (2011). Públicos e rádio: As audiencias universitárias. En J. I. Aguaded y P. Contreras (coords.), *La radio universitaria como servicio público para una ciudadanía democrática* (pp. 62-69). A Coruña: Netbiblo.
- RIES, J. (1974). *Mensaje al Primer Congreso Iberoamericano de Periodismo Científico*. Caracas.
- RIOL CIMAS, J. M.<sup>a</sup> y LÓPEZ, M. (1999). La divulgación científica: algo de historia. En *Divulgar la ciencia*. Recuperado de: <https://goo.gl/xhvkQ6>.
- RODERO ANTÓN, E. (2008). Educar a través de la radio. *Signo y Pensamiento*, 27(52), 97-109.
- RODRÍGUEZ, C. (2009). De medios alternativos a medios ciudadanos: trayectoria teórica de un término. *Folios*, 21(22), 13-25.
- RODRÍGUEZ-SAN PEDRO BEZARES, L. E. (1991). La Universidad de Salamanca, evolución y declive de un modelo clásico. *Studia Histórica. Historia Moderna IX*, 9-21.
- RODRÍGUEZ-SAN PEDRO BEZARES, L. E. (1995a). Las Universidades de Castilla. En A. García Simón (coord.), *Historia de una cultura: la singularidad de Castilla*. Tomo II (pp. 411-459). Valladolid: Junta de Castilla y León.
- RODRÍGUEZ-SAN PEDRO BEZARES, L. E. (1995b). Las Universidades de Castilla. En A. García Simón (coord.), *Historia de una cultura: la singularidad de Castilla*. Tomo IV (pp. 403-423). Valladolid: Junta de Castilla y León.
- RONDA, J. (2011). Inventar en las ondas. La radio universitaria, una nueva forma de programación y especialización. En J. I. Aguaded y P. Contreras (coords.), *La radio universitaria como servicio público para una ciudadanía democrática* (pp. 109-118). A Coruña: Netbiblo.
- ROQUEPLO, P. (1983). *El reparto del saber*. Barcelona: Gedisa.
- ROSSI, P. (1973). *La rivoluzione scientifica. Da Copernico a Newton*. Turin: Loescher.
- ROTMAN, A. (2014). Las radios universitarias argentinas frente a un nuevo paradigma de la comunicación. En Martín-Pena, D. y M.A. Ortiz-Sobrino (coords.), *Radios Universitarias en América y Europa* (pp. 39-46). Madrid: Fragua.
- RUBIO, A. L. (2002). Periodismo y divulgación científica: especialización vs. Espectáculo. En J. Fernández, J. C. Rueda y C. Sanz (coord.), *Prensa y periodismo especializado (historia y realidad actual)* [actas del Congreso de «Prensa y Periodismo Especializado», celebrado del 8-10 de mayo de 2002, en Guadalajara].
- SALABERT, V. L. et al. (1991). Bibliografía histórica sobre la Ciencia y la Técnica en España. 1990. *Asclepio*, 1991, vol. 43, n.º 2, 233-302.
- SAN MILLÁN, E., BLANCO, F. J. y DEL ARCO, J. C. (2008). Comunicación corporativa 2.0 en la Universidad Rey Juan Carlos. En E. J. Castro y F. J. Diaz, *Universidad*,

- Sociedad y Mercados Globales* (pp. 394-408). Madrid: Asociación Española de Dirección y Economía de la Empresa (AEDEM).
- SHEA, W. (1993). *La revolución intelectual de Galileo*. Barcelona: Ariel.
- SOLER, A. et al. (1992). Bibliografía histórica sobre la Ciencia y la Técnica en España. 1991. *Asclepio*, 44(2), 221-301.
- SOLS LUCIA, J. (2016). El pensamiento de Ignacio Ellacuría acerca de la función social de la Universidad, *ARBOR. Ciencia, pensamiento y cultura*, vol. 192.
- TOFFLER, A. (1980) *La tercera ola*. Barcelona: Plaza y Janés.
- TOHARIA, M. (2010). Políticas de comunicación universitaria y divulgación científica. *Cuestión Universitaria*, 6.
- VÁZQUEZ GUERRERO, M. (2012). *La radio universitaria en México y España. Estudio de la participación y formación de los jóvenes* (Tesis doctoral). Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.
- VÁZQUEZ GUERRERO, M., MARTÍN-PENA, D. y PAREJO CUÉLLAR, M. (2015). La divulgación científica a través de la radio universitaria en España y México. *Razón y palabra*, 19(91).
- VIVAS MORENO, A. (1999). «Consecuencias de la Sociedad de la Información: La transformación del saber y la telecasa». *VII Jornadas Catalanas de Documentación: Les Biblioteques i els Centres de Documentació al segle xxi*. Col·legi Oficial de Bibliotecaris-Documentalistes de Catalunya. Barcelona (Publ. en CD).
- VIVAS MORENO, A. (2000). «La globalización y los cambios culturales». En: *II Congreso Nacional de Investigadores y Administradores de Archivos, Bibliotecas y Museos*. ARAID, Madrid (Publ. en CD).
- VIVAS MORENO, A. (2000). «Algunas características culturales de la globalización: cultura dirigida, masiva y la modificación del saber». En *INDOEM. IV Jornadas Internacionales de Información y Documentación*. Cátedra Unesco. Universidad de Córdoba, Córdoba (Publ. en CD).
- VIVAS MORENO, A. (2000). «La legitimación del saber en las nuevas formas de comunicación científica». En: *XV Coloquio AIB y I Coloquio AEB: Las nuevas formas de la comunicación científica*, Association Internationale de Bibliologie, Salamanca (Publ. en CD).
- VIVAS MORENO, A. (2003). *El Archivo Histórico de la Universidad de Salamanca: Historia y clasificación de sus fuentes documentales*. Gijón: Trea.

# **Anexos**

## **Escritos internos**

## CARTA 1

## A CIENCIA INGENIERIA...

Y allí estábamos los errores de esta Sociedad, a los que se le mete en un pozo desde el que nadie te pueda oír para no sentirte mal, para que tus conciencias estén tranquilas. Los errores miraban por las ventanitas como viajeros de un tren, con la mirada abstraída, mientras nos hablaban la bienpensante burocracia institucional de un proyecto de radio. Para no sentirte mal, para que sus conciencias estén tranquilas. Con la maquinaria institucional en marcha, trataban de encontrar a errores de encantados y, etc, es jodido, complicado. Complicado por y para las dos partes. De qué cómo habla esta gente? de Ventanas? de Radio? de Ciencia? Si yo, error, sólo quiero un puto papel que diga que hago el papel que quiere la bienpensante burocracia institucional de instituciones prebentorianas.

Mundo cerrado al mundo. Y me hablan de Ventanas! Qué sabrán ellos de Ventanas? Ventanas, suicidas que saltan para acallar. Algunos están dispuestos a saltar por una ventana, mientras mirábamos por las ventanitas. Otros tuvieron miedo de suicidarse, excusándose con un... Y a quién cómo le interesa la ciencia? Y desistieron. O fue por cobardía? Pero yo, error local, sé que la privación entra por la ventana, y, cuando me propusieron hacer un programa de radio sobre ciencia desde el pozo de la cárcel, decidí dejarme llevar. Y, como siempre, dejé que mis pies se movieran. Por qué se mueven los pies? Buscan aire, pues abre la ventana y aspira, o mete un tiro, aunque sea de Ciencia. Y ese impulso de divertirme tiró de mí.

Y estábamos los errores locales, con un potente pasado construido a fuerza de golpes, con cara de idiotas, mirando por las ventanitas, dando por hecho que aquello no era nada más que un proyecto que sólo interesaba a los de fuera del brocal del pozo para ser expediente, para justificar tu trabajo.

Y empezamos a vivir esta experiencia con mayor ilusión, eliminando cada leve arañazo de escepticismos. Vivíamos el antes, el durante y el después con un interés sorprendente. Y cada programa nos sorprendían con personajes que venían cargados de aire. Por esta ventura nos entraba un aire que queríamos aspirar fuertemente y llenarnos, no sólo los pulmones, sino todo nosotros. Tanto aire limpio, alegre, inocente, desinteresado, implacado, motivado, apasionado, que llegábamos a toser de tanto aliento.

Cada programa más grande, cada programa más variado, cada programa más divertido. Y eso, allí, en el pozo es brutal. Porque allí no cambia nada, ni el medio. Y si cambia es para mal. Crea el interés en nosotros y en la calle. Y eso, coño, estimula. Estimula que a los errores sociales, la sociedad les preste atención y, además los valore. Quedando empíricamente demostrado que esta ventura de la Ciencia funciona. Tremendo.

Pero yo, que me quedé en el campamento base me alegro de haber estado allí para la subida a la cima. Siguen escalando, paso a paso, caída a caída, utilizando los arneses para ayudarte unos a otros, convirtiéndose este compañerismo infantil en una experiencia que nunca olvidarán. Porque yo no he podido olvidarla, y eso que sólo estuve en el campamento base. Si yo a mis compañeros como escalan programa a programa consiguiendo confianza en cada metro escalado. Seguro que llegarán lejos, muy lejos, hasta la cima, hasta la verdadera cima que es su LIBERTAD.

No os olvido, compañeros de escalada, compañeros de ring. Qué siga el ruido de la campaña! Os quiero.

José Ángel Lucas Martín  
N.I.S. 2016013169.

## CARTA 2

① Mi nombre es franeis y si les hablo desde mi propia experiencia, tengo que decir que el echo de venir a prisión por el motivo de mi adicción a las drogas pues ya de por sí traía muy baja la autoestima, estaba frustrado por todo lo que se me acercaba, perdida de mi familia, de mi trabajo, de mi Libertad etc... estaba encerrado en mi mismo y el verme aquí en prisión me hacía sentir bajo muy bajo, no me atrevía a expresarme, a hablar en público, a opinar, pensaba para mi mismo que la gente diría mira el Yonki este, este me sabrá de la vida, este me nos va a enseñar a los demás etc...

Y cuando empecé en la Radio, cuando empecé a asistir al programa de Radio - Cineña, pues empecé a adquirir otros conocimientos, otros valores, adquirir Responsabilidades, Compromiso, trabajo en equipo, entretenimiento, a partir de ahí

me cupeto a subir la Autoestima,  
rompi muchas barreras negativas  
para mi vida como el miedo,  
la vergüenza, el yo no soy capaz,  
etc... Y llegué a la conclusión a  
lo largo de todo este año ~~pe~~  
si yo fui capaz de lograr todo  
esto positivo, ¿por qué no sería  
capaz otra persona ~~pe~~ hubiese  
pasado por todo esto negativo  
en su vida, de hacer lo mismo?  
Osea ~~pe~~ a la misma vez ~~pe~~  
yo superé todo lo negativo ~~pe~~  
me hacía sentir mal, inconscientemente  
otra persona podría verse reflejada  
en mi y de alguna manera  
poder ayudarte.

La Radio me está ayudando  
a no ponerme límites, ni  
etiquetas. Además quiero dar las  
gracias a Macarena Parejo por  
enseñarme Radio-Ciencia y divulgación  
y gracias por el tiempo que nos  
dedica.

~~pe~~ ~~pe~~

## CARTA 3

-Mi nombre es Francisco Javier Noriega soy interno del Módulo 3 U.T.E de la prisión de Badajoz, soy participante en el proyecto del programa de radio la ventana de la ciencia, mi papel en el proyecto es el de locutor ~~de~~ tengo que reconocer que me imponía mucho hablar en el micrófono porque sabes que te van a escuchar pero a lo largo del tiempo vas cogiendo confianza y eso a mi personalmente que suelo ser introvertido, me ha ayudado a expresarme y ser como yo soy aunque quien tuviera delante fuera un gran investigador, he aprendido cosas muy novedosas, curiosas y aparte cuando algún investigador que estudia o investiga algo relacionado con temas que me afectan o me toca trato de sacarle gusto, me explica, trato de aprender e informarme pues siempre uno escucha muchas cosas en la vida incluso que son contradictorias, y cuando viene un investigador que habla por ejemplo ~~de~~ de neuronas esas dudas pasan a ser una explicación lógica comprensible y en mi se convierte en un aprendizaje, con esto quiero decir que para mí muy, muy positivo he conocido en prisión gente muy interesante pero la radio me ha presentado gente culta con estudios superiores y a los cual yo admiro, pues yo podría haber estudiado pero me equivoco.

dicho esto quiero decir que la ciencia es  
todo es el avance de la vida es la evolu-  
ción es algo muy importante a lo cual  
no se le da el valor que tiene y me  
tengo que algún día en un futuro las  
generaciones venideras se arrepentirán (esto es una  
opinión personal) no me entretengo — es, solo  
dar los gracias a la Universidad de Extremadu-  
ra por contar conmigo para este proyecto,  
pero en particular a los responsables  
que yo tengo el gusto de conocer Pablo  
Tchico de sonido, Leo y por supuesto la — us  
asidua que a gastado su tiempo y forma-  
ción con nosotros Maravena Parejo, Muchos  
gracias de corazón por quitarme días de  
condena.

Gracias



## CARTA 4

Mi experiencia sobre la ventana de la ciencia ha sido lo que yo no me hubiera imaginado, yo pensé en un principio cuando me dijeron de apuntarme a la radio pues claramente yo me apunté solo para matar el tiempo yo no sabía que iban a hablar sobre ciencia y cuando me dijeron que era un programa sobre ciencia, ~~yo~~ me quedé como diciendo que yo que voy a niñar ahí si yo no tenía ni idea de nada sobre ciencia. Una vez dentro del programa nos dieron a elegir unos puestos para poder realizar el programa como... cultura, histórico, técnico... ect, y en mi caso nos escogió técnico lo ~~más~~ ~~interesante~~ más fácil en mi caso digamos.

Desde la parte técnico me di cuenta de que la ciencia es la vida misma donde mismo es ciencia es algo que en mí me ha cambiado en mi forma de ser como al expresarme la forma de pensar... es que es algo que yo le digo a toda la gente le digo desde mi punto de vista y mi experiencia vivida que es maravilloso (la ciencia es la vida). Solo darles las gracias a Rocarena Perejo como coordinadora del proyecto La (Ventana de la ciencia)



## CARTA 5

## Proyecto ventana de la Ciencia

Un proyecto que en principio me sonó un poco raro, y más cuando me dijeron que ~~se~~ iba a salir por internet, pero luego poco a poco me fue interesando más, la ciencia y muy especialmente por la historia que es la sección que yo llevo.

Bueno el proyecto para mí me ha aportado mucho no, muchísimo e aprendido mucho sobre ciencia, historia, cultura y mucho más importante para mí me ha subido la autoestima me he demostrado a mí mismo que queriendo puedo conseguir todo.

También he conocido muchos profesionales, Científicos, Matemáticos etc. y para mí ha sido una gran experiencia, me gustaría que el Proyecto siguiera.

Muchas gracias por haberme dado esta oportunidad de haber despertado mi curiosidad.



## CARTA 6

mi nombre es José Luis y mi experiencia con La Radio ha sido a través del centro penitenciario en el cual me encuentro internado y cuando me invitaron a participar en un programa que se llama La ventana de la ciencia me sonó a aburrimiento total y cuando confirme que se trataba de temas de ciencias, Pensé en no asistir porque jamás me intereso el mundo científico. ahora después de unos programas realizados, Pienso que me gusta mucho que cada semana salimos del módulo para juntarnos en el estudio de radio y compartir con mis compañeros noticias, Entrevistas con grandes Profesionales del mundo de la ciencias. La verdad que cada semana se me hacían corto cada programas porque me sentía un poco más libre. mi sección es noticias de actualidad y cada semana me sorprendían más mis noticias y que por supuesto me ayudaba la directora del proyecto, Macarena. y Puedo decir que este proyecto me ha hecho ver que el mundo científico es interesante y a mi me ha aportado muchas cosas buenas, como tener más comunicación con mis compañeros, y ha expresarme de mejor manera



## CARTA 7

Mi paso por el programa a sido por supuesto una ventaja muy grande cuando me comentó un compañero del modulo concretamente Antonio que si queria poneme con el manos a la obra en el programa de radio me puse un poco confuso no sabia lo que era estar en frente de un microfono con un montón de olientes y compañeros estaba un poco (demasiado) nervioso, al principio el primer programa de la Ventana de la Ciencia pfff fue muy desagradable para mi por que me puse muy nervioso y me tube que salir de la sala no pude hacer el programa y me senti muy mal. Pero hice un esfuerzo estudié ~~en una~~ la siguiente semana y cuando llegó el momento de dar mi noticia de actualidad senti que era el momento de darlo todo y así fue salí victorioso ~~de todos~~ me dieron la enoabuena me salio perfecto desde ese momento me dió un cambio brutal mi estancia en prision no queria que acabase el miércoles me evadiz de todo pero todo es todo me senti valorado y me halluda muchisimo la perder mi verguenza a saber muchisimo más y sobre todo ha interesarme muchisimo más por la ciencia por que la ciencia es todo por todo esto mi paso por radio ha sido excelente todos los miercoles espero a Macarena nerviosito. Me encanta

 FRANCISCO CERRINO RODRIGUEZ

## CARTA 8

Me llamo Miguel Angel tengo 26 años.

Por circunstancias de la vida y mis problemas de adicciones, ingresé en el centro penitenciario de Badajoz, como a todo el mundo nadie quiere estar aquí, pero las imzudencias se pagan.

Llevaba cuatro meses aquí en el Módulo 3 - UTE (Unidad Terapéutica Educativa), donde a diferencia de los demás Módulos, te dan facilidades, para dejar las adicciones y que la estancia aquí sea lo más amena posible, uno de los talleres que hay en dicho módulo es la Radio (La ventana de la Ciencia) a lo primero veía a mis compañeros participar en la radio y pensaba "yo nose como no se aburren" asta que un día, me ofrecieron participar en ella y pensé "yo para eso no valgo"

pero a fecha de hoy llevo cuatro meses participando y estoy totalmente orgulloso de participar en ella. Como en todas las cosas a lo primero los nervios se apoderaron de mi y mas penezte delante de un micrófono y salir en directo

pezo un día y otro me iba superando y gracias a Macarena Pavezjo (Responsable del Proyecto) con su paciencia y su ayuda, voy aprendiendo y superándome y cierto es que esas tres horas que pasamos en la radio nos olvidamos que estamos, Privado de Libertad.

Y con todo esto quiero darles las gracias a mis compañeros del proyecto "La ventana de la ciencia"

Un cordial Saludo

Miguel A.  
Pavezjo

Trabajo financiado en parte por la Ayuda a Grupos de Investigación de la Junta de Extremadura. Fondos FEDER y Fondo Social Europeo. Grupo de Investigación ARDOPA.



Edición en formato digital: 2018

© Agustín Vivas Moreno, Macarena Parejo Cuéllar y Daniel Martín Pena

© Ediciones Pirámide (Grupo Anaya, S.A.), 2018

Calle Juan Ignacio Luca de Tena, 15

28027 Madrid

[piramide@anaya.es](mailto:piramide@anaya.es)

ISBN ebook: 978-84-368-3989-0

Está prohibida la reproducción total o parcial de este libro electrónico, su transmisión, su descarga, su descompilación, su tratamiento informático, su almacenamiento o introducción en cualquier sistema de repositorio y recuperación, en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, conocido o por inventar, sin el permiso expreso escrito de los titulares del Copyright.

Los enlaces web incluidos en esta obra se encuentran activos en el momento de su publicación.

[www.edicionespiramide.es](http://www.edicionespiramide.es)

# Índice

Prólogo	5
1. Introducción. Lo que la Universidad tiene que ser	9
2. La divulgación científica como herramienta social	21
2.1. Un esbozo histórico	21
2.2. Objetivos y funciones sociales de la divulgación científica	30
2.2.1. La divulgación como fomento del espíritu formativo	31
2.2.2. La divulgación como instrumento de la transferencia investigadora	31
2.2.3. La divulgación como elemento del espíritu crítico	32
2.2.4. La divulgación como método de transformación social	33
2.3. La Universidad como instrumento de la divulgación. Estructuras comunicativas	33
2.3.1. El gabinete de comunicación universitario	36
2.3.2. Evolución de las Unidades de Cultura Científica	38
2.3.3. El contexto digital desdibuja los intermediarios	40
2.4. Radio universitaria como instrumento social para el cambio desde el ámbito académico	41
2.4.1. Hacia el concepto de radio universitaria desde una perspectiva educomunicativa y formativa	44
2.4.2. Función social de la radio universitaria	46
2.4.3. Rasgos de las emisoras universitarias en España	51
2.4.4. Buenas prácticas de la radio universitaria como servicio público	57
3. La comunicación científica como herramienta pedagógica y terapéutica	66
3.1. Introducción. Nuevos contextos para acercar la ciencia a públicos no interesados, como el de los reclusos	66
3.1.1. El sistema penitenciario en España	66
3.1.2. La educación reglada en el contexto carcelario	71
3.1.3. Los medios de comunicación como práctica educativa y herramienta de inclusión social	80
3.1.4. Irrupción de la divulgación y comunicación científica en las cárceles	87
3.2. El caso de «La Ventana de la Ciencia»	90
3.2.1. De la idea a la ejecución. Puesta en marcha de un programa de radio de divulgación científica hecho por presos	91
3.2.2. Perfil de los internos participantes y equipo humano implicado	92
3.2.3. Objetivos y metodología de trabajo de «La Ventana de la	

Ciencia»	
3.2.4. Resultados obtenidos desde la óptica del encierro	102
3.2.5. El proyecto «La Ventana de la Ciencia» desde fuera de los muros de la prisión. Erradicando estereotipos	104
3.3. Buenas prácticas para trabajar la ciencia con colectivos desfavorecidos	109
3.3.1. La voz de la experiencia de los internos participantes en «La Ventana de la Ciencia»	109
3.3.2. Consejos de investigadores, divulgadores, educadores y periodistas participantes en el proyecto	114
3.3.3. Reflexiones generales como punto de partida para otros	124
Conclusiones	128
Bibliografía	131
Anexos: Escritos internos	140
Créditos	161