



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
ARAGON



**Divulgación Científica para Niños en
la Radio**

TESIS

**Que para Obtener el Título de
Licenciado en Periodismo y Comunicación Colectiva**

Presenta:

MA. ANGELICA FERIA VICTORIA

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

Pág.

INTRODUCCION

I

I COMUNICACION CIENTIFICA

1.1	Divulgación Científica	1
1.1.1	Periodismo Científico	6
1.2	Modelo del Proceso de Comunicación	9
1.2.1	Factores del Proceso de Comunicación	10
1.2.2	Funciones del Proceso de Comunicación	11
1.3	Canales de Comunicación en la Divulgación Científica	15
1.4	Niveles de Divulgación Científica en la Radio	17
1.4.1	Nivel Infantil	17
1.4.2	Nivel Juvenil	18
1.4.3	Nivel Adulto	18
1.5	Aspectos Psicosociales del Niño de 8 a 11 Años de Edad	19
1.5.1	Niños de 8 Años de Edad	21
1.5.2	Niños de 9-10 Años de Edad	22
1.5.3	Niños de 10-11 Años de Edad	24

II ANTECEDENTES DE LA DIVULGACION CIENTIFICA

27

2.1	El caso de México en la Divulgación de la Ciencia	28
2.1.1	La televisión	32

	Pág.
2.1.2 La Radio	33
2.2 Perfiles Científicos en el Cuadrante de la Capital	37
2.2.1 La Radio como Medio de Comunicación de la Ciencia de 1964 al 16 de marzo de 1992	39
• Radio Educación (XEEP)	40
• Radio UNAM (XEON)	42
• Radio Infantil o Radio Rin (XERPM)	44
• Radio México (XEB)	45
• Radio Onda (XEUR)	45
• Estéreo Mil (XEOY FM)	46
• Radio ABC	46
• Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)	46
• Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (COSNET)	47
2.2.2 Formatos Radiofónicos	48
• Noticiero	48
• Comentario	48
• Diálogo Didáctico	48
• Entrevista	48
• Radio Revista	49
• Radio Reportaje	49
• Radio Drama o Dramatización	49
• Cápsula	49
2.3 Obstáculos que Enfrenta la Divulgación Científica en México	57

III COMO ES POR DENTRO

3.1 Descripción Formal de la Serie Radiofónica Infantil	61
3.1.1 Adscripción Científica de la Serie	62
3.1.2 Descripción Temática de la Serie <i>Cómo es por dentro</i>	63
3.1.3 Dramatización	65
3.1.4 Caracterización Intelectual, Emocional y Psicológica de los Personajes	68
3.1.5 Reseñas de los Siete Programas Radiofónicos Analizados	69
3.2 Descripción del Modelo de Claude Bremond y Roland Barthes	77
3.2.1 El Rol del Influenciador	77
3.2.2 Sintagmas y Paradigmas: organización de los textos	81
3.2.3 Interpretación de los Modelos: el Rol del "Influenciador" y Sintagma/Paradigma	83
• Programa: Las Bacterias	83
• Programa: Las Células	85
• Programa: Los Colibríes	88
• Programa: Las Computadoras	91
• Programa: El Corazón	93
• Programa: Los Satélites artificiales	95
• Programa: El planeta Venus	97
3.3 Calidad Didáctica de los Programas de Divulgación Científica de la Serie Radiofónica <i>Cómo es por dentro</i>	99
3.3.1 Valoración Educativa del Mensaje Científico	104
3.3.2 Monitoreo de los Programas de la Serie	108
3.3.3 Niños y <i>Cómo es por dentro</i>	109

	Pág.
CONCLUSIONES	111
Anexos	119
Bibliografía	205
Hemerografía	209
Herramientas de Ingeniería	211
Centros de Información	213

Introducción

El presente trabajo es el producto de una investigación que pretende, por una parte, conocer y distinguir el rol masculino y femenino en los aspectos socio-culturales transmitidos por Radio Rin (programación infantil) cuya frecuencia se localiza en los 660 khz. de amplitud modulada. El estudio se delimita con la serie radiofónica de divulgación científica *Cómo es por dentro*, específicamente a través de los programas: *Las bacterias*, *Las células*, *Las computadoras*, *Los colibríes*, *El corazón*, *El planeta Venus* y *Los satélites artificiales*. El análisis semiótico se realizará conforme a los modelos de Claude Bremond, *El rol del "influenciador"*, y Roland Barthes, *Sintagma y paradigma*. Por otra parte, también se desean valorar los contenidos científicos mediante el método de *Evaluación Educativa no Formal* propuesto por Miguel Flores Ribot, el cual consiste en aplicar entrevistas a divulgadores científicos así como a productores y realizadores de programas radiofónicos para juzgar si los conceptos científicos empleados en la serie son precisos, congruentes y presentados de acuerdo con el lenguaje radiofónico: voces (monólogos y diálogos), música, ruidos ambientales y efectos especiales.

Durante siete décadas la radio se ha nutrido de música, comerciales, noticias, pero también de literatura, poesía, danza, artes plásticas y ciencia. Sin embargo, como reflejo de una sociedad que tradicionalmente ha sido más artística que científica, los contenidos científicos de la programación denuncian una mínima proporción.

El panorama que ofrece la radio en la actualidad parece alentador, pues en años recientes la apertura de algunas emisoras al tratamiento de temas de actualidad y de relevancia social, económica, política y cultural la han llevado a una nueva época.

En este contexto, y pese a que la trivialidad priva en la mayoría de las emisoras, la tarea del divulgador de la ciencia a través de la radio surge, como una necesidad que demanda un destinatario el cual se muestra cada vez más participativo y crítico cuando se le da la oportunidad de manifestarse.

Actualmente la cultura de la sociedad mexicana es más visual que auditiva. Los medios audiovisuales tienen a su disposición la imagen que habla por sí misma, en tanto que en la radio deben sugerirse las imágenes a partir de la narración, los efectos de sonido y la música. Aunado a esto, la calidad de transmisión y recepción es en muchas ocasiones muy deficiente por lo que una buena producción corre el riesgo de ser distorsionada y por tanto de que el radioescucha simplemente dé vuelta al dial u oprima el botón de apagado.

La relación radio-radioescucha (destinatario) se da a nivel individual, es decir, la familia o los grupos de amigos en la mayoría de las ocasiones no se reúnen para oír radio como lo hacen para ver televisión. Generalmente se escucha radio cuando se va manejando o cuando se trabaja a solas, de otra manera sólo se oye sin escuchar.

La información que se transmite a través de la radio, constituye un vehículo de la comunicación humana, pues implica diálogo e intercambio; esta información debe estar cubierta por la función que se le asignó, y si un problema humano es la alimentación, la educación, la falta de información cultural, entonces la falta de divulgación científica es otro problema humano.

Muchas personas mueren en el país por ignorar algunos principios básicos de higiene, otras sufren accidentes por desconocimiento del uso adecuado de algunos aparatos. Muchos campesinos continúan sembrando con coa y en diversos ámbitos el país sufren innumerables pérdidas económicas y humanas por desconocimiento de los avances científicos y tecnológicos o de sus principios.

Ultimamente la divulgación de la ciencia se ha tomando como algo necesario e indispensable para varios sectores académicos, pues se están realizando: programas de televisión o de radio, periodismo y cine científico e inclusive la planeación y diseño de exposiciones sobre temas de ciencia.

Divulgar ciencia acertadamente para la sociedad adulta mexicana con incipiente desarrollo social, económico y cultural representa para la mayoría de los divulgadores científicos (periodistas e investigadores de la ciencia) una labor compleja, ardua y laboriosa. Intentar divulgar para motivar el nivel infantil tan numeroso y heterogéneo como el de México duplica esta labor, sobre todo, por las deficiencias y malformaciones del sistema educativo que el infante está recibiendo en las aulas.

Por este motivo se eligió un programa radiofónico para niños, desde su nacimiento se ven impulsados a conocer y actuar; no hay ninguno que no tenga la curiosidad instintiva que lo haga plantearse incesantemente preguntas, muchas veces sin respuesta por los adultos tal vez por cansancio e ignorancia. De igual manera cuando los infantes experimentan sensaciones concretas, se empeñan en el descubrimiento de sus orígenes. Este deseo de conocer más; cuestionar lo que escuchan, lo que leen o lo que observan, es uno de los motores principales que llevó a la autora a realizar este trabajo de tesis.

Las actividades espontáneas del niño, de formular preguntas, buscar información y explorar el funcionamiento de las cosas perdura hasta la edad adulta. En algunos este proceso se desarrolla mejor que en otros, lo cual depende básicamente de los estímulos recibidos en los ámbitos escolar, familiar y social.

El presente trabajo se divide en tres capítulos, así entonces, el primero de ellos comprende las bases teóricas, el concepto, los objetivos de divulgación científica y la necesidad del periodismo científico. Se explica el modelo del proceso de comunicación de Roman Jakobson y se aplica a la serie: *Cómo es por dentro*. También se explican los medios de comunicación y los tres niveles de divulgación científica. Por último se exponen los aspectos psicosociales de los niños de 8 a 11 años de edad, ya que el programa, según información proporcionada por la productora de la serie, está dirigido a los infantes que comprenden estas edades.

Luego de las reflexiones teóricas sobre el tema se inició con la ubicación y el ordenamiento de las primeras fuentes de divulgación científica en México.

Los espacios y tiempos que ocupan la divulgación científica en las estaciones capitalinas de la ciudad de México en el cuadrante se ubican desde 1964 hasta el 16 de marzo de 1992; en este apartado se retoma todo el material producido y coproducido por *Radio Educación*, *Radio Universidad*, *Radio ABC*, el *Instituto Mexicano de la Radio* y el *Grupo Radio Mil*. Así también instituciones que han tratado al respecto como: *Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (COSNET)*, *Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia (CUCC)* de la UNAM, *Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Tecnología (SOMEDICYT)*, *Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)*, entre otros. Para concluir con el capítulo se abordaron los diversos obstáculos que ha enfrentado México en esta actividad.

En el tercero y último capítulo se explican los modelos y la técnica para analizar siete de 35 programas (*Las bacterias, Las células, Los colibríes, Las computadoras, El corazón, Los satélites artificiales y El planeta Venus*) los cuales fueron elegidos por ser los más atractivos e interesantes al tratar temas de actualidad, es la opinión de la investigadora del presente estudio. La producción intenta funcionar según Martha Alcoser, en la medida de las experiencias cotidianas, para que la comunicación tenga fluidez al interpretar la actividad científica en el contexto social común al destinador y al destinatario.

El análisis se realizó en dos fases, la primera se fundamentó en la aplicación de los modelos semióticos de Claude Bremond, *El rol del "influenciador"*, y el de Roland Barthes, *Sintagma y paradigma*, para conocer los valores culturales, entendiendo como valores culturales todas aquellas manifestaciones socio-culturales tradicionales que caracterizan al sexo femenino y masculino.

La segunda fase, consistió en la aplicación del método de *Evaluación formativa (específicamente la técnica de valoración)* que consistió en evaluar la calidad de la información científica contenida en los mensajes de los siete programas de divulgación de la ciencia de la serie en cuestión.

El modelo de Bremond sirvió para conocer el grado de influencia del destinador sobre el destinatario. El modelo de Barthes distinguió los paradigmas que ayudaron a identificar hasta qué punto los profesionistas (comunicólogos, guionistas y científicos) que han participado en la elaboración de programas de divulgación científica, refuerzan valores socio-culturales tradicionales. Por último la técnica de valoración¹ se dividió en tres momentos, el primero consistió en aplicar entrevistas a científicos y algunos productores de programas radiofónicos de las estaciones ya mencionadas para analizar la calidad de los conceptos científicos, asimismo la adaptación y el manejo del lenguaje radiofónico. En el segundo paso se realizó un monitoreo para corroborar el día y la hora de transmisión. Por último se realizó una mesa redonda con un grupo de 13 niños de 8 a 11 años de edad con el propósito de conocer qué opinan del programa escuchado; cabe resaltar que la observación fue un punto clave, ya que con ella pudieron valorarse las verdaderas

¹La valoración es una de las técnicas de evaluación.

aportaciones que puede brindar a los niños un programa de la serie *Cómo es por dentro*. Los modelos serán explicados detenidamente en el capítulo III.

La seria carencia de información organizada en cuanto al desarrollo y el progreso en el ámbito de los medios de comunicación, sobre todo en la radio, representó un obstáculo para esta investigación. La dificultad se acrecentó aún más debido, en primer lugar, al poco interés y falta de apoyo de los medios informativos hacia la divulgación científica y, en segundo, a las trabas burocráticas y a la falta de disposición de organismos como CONACYT e IMER (Radio Rin) para proporcionar el material solicitado.

Pese a ello, el presente trabajo expone múltiples datos e información de primera mano, para llevarlo a cabo se asistió a dos Congresos Nacionales de Divulgación Científica, uno en Morelia, Michoacán (abril de 1991) y otro en Xalapa, Veracruz (agosto de 1992); se visitaron seis emisoras radiofónicas: Radio Educación, Radio Universidad, Radio Rin, la XEB de México, Radio ABC y Estéreo Mil. Asimismo, se realizaron entrevistas con gente especializada en el tema en instituciones como COSNET, CONACYT, CUCC, SOMEDICYT y la Facultad de Ciencias de la UNAM. Todo lo anterior, aunado a los programas facilitados por la productora y una de las actrices (la que da voz a "Sabina") de *Cómo es por dentro*.

I COMUNICACION CIENTIFICA

1.1 Divulgación Científica

La función del periodismo científico, no se debe contentar con narrar hechos y descubrimientos, porque lo más importante para la actual situación del país, consiste en generar ideas y proyectos que ayuden a despejar los obstáculos tanto estructurales como ideológicos que impiden nuestro desarrollo autónomo:

Dr. Salvador Malo Alvarez (*)

Hoy en día, resulta indispensable que tanto las costumbres, como el arte y la ciencia constituyan una parte activa de la cultura; por ello el conocimiento científico debe mantener un proceso sistemático de divulgación, para lograr esto, la información debe llegar al público de una manera sencilla y ordenada pues sólo de esta forma puede lograrse establecer un puente entre los científicos y la población.

Además, al divulgar la ciencia se comunica también la normatividad de la ciencia tan importante para la formación del conocimiento de una sociedad "sana" que incluye: rigor, precisión, manejo lógico de las ideas, comprobación y conclusiones.

Pero a todo esto ¿qué es divulgación científica? Entre las definiciones que se han propuesto están las siguientes:

Según el punto de vista de F. Le Lionais "Lo que entendemos por divulgación científica es precisamente esto: toda actividad de explicación y de difusión de los

(*) Trabajó en la Dirección General de Investigación Científica y Superación Académica de la SEP y actualmente es Secretario Administrativo de la Universidad Nacional Autónoma de México.

conocimientos, la cultura y el pensamiento científico y técnico, bajo dos condiciones, con dos reservas: la primera es que estas explicaciones y esa difusión del pensamiento científico y técnico sean hechas fuera de la enseñanza oficial o de enseñanzas equivalentes... La segunda reserva es que esas explicaciones extraescolares no tengan por fin formar especialistas, ni tampoco perfeccionarlos en su propia especialidad, ya que, por el contrario, reivindicamos completar la cultura de los especialistas fuera de su especialidad".¹

En cambio para Flores Ribot es "Divulgar la ciencia, es popularizarla, ponerla al alcance del pueblo, integrarla a su acervo cultural, arraigarla en su medio de pensar, incorporarla a su cotidianeidad... Para que pueda darse la divulgación científica, es necesario que se cubran dos requisitos: el primero es que la explicación y divulgación del pensamiento científico, se haga fuera del marco de la enseñanza formal o la equivalente a ella. El segundo es que en estas explicaciones extra-escolares se tengan como objetivo formar especialistas, aunque puedan servir como orientación vocacional al mostrar las necesidades científicas del país. Hay que señalar que la ciencia posee lenguajes especializados por lo que es necesario hacer una traducción a uno cotidiano, para que pueda hablarse de divulgación".²

Por otra parte, para José de la Herrán "es el proceso mediante el cual el divulgador, en su carácter informador, comunica al público: en primer lugar, los conceptos fundamentales de la ciencia y la técnica, en segundo lugar la forma como éstas son aplicadas al progreso; y en tercer lugar, la repercusión que éstas tendrán en el futuro en la propia población".³

Finalmente y según Horacio García "...el término tiene un sentido muy claro. Divulgar es tanto como "comunicar al vulgo", es decir al pueblo, entendiendo como pueblo, el estudiante, el ama de casa, la profesionista, el obrero, el campesino, el político, el industrial, el comerciante, el científico, etcétera".⁴

¹Roqueplo, Philippe. *El reparto del saber*. Ciencia, cultura, divulgación. Buenos Aires, Gedisa, 1983, p.21.

²Flores Ribot, Miguel. *Evaluación de mensajes sobre divulgación de tecnología y ciencia*. México, SEP/COSNET, 1988, p. 8.

³Ladislao, Ulises. "¡Abajo el palacio de cristal!". *Información científica y tecnológica*. Vol. 8, núm.118, (México, julio de 1986), p. 11

⁴García, Horacio. "Divulgación científica: creación, comunicación y docencia". *Información científica y tecnológica*. Vol. 8, núm. 118,(México, julio de 1986), p.11.

Esta muestra seleccionada de definiciones, revela concordancia en los siguientes requisitos:

- Comunicar, explicar, traducir el conocimiento y pensamiento científico a la población,
- Integración de la ciencia a la cotidianidad del público al que va dirigido y
- Debe contemplarse fuera de la enseñanza formal.

Retomando las definiciones antes citadas se puede establecer que la divulgación científica es:

El proceso mediante el cual se comunica al público (destinatarios) el conocimiento científico, cómo se puede aplicar este saber en la vida diaria y las repercusiones que tendrá en la población a través de un lenguaje cotidiano, sencillo, atractivo, creativo y delimitado de los conceptos científicos, tomando en cuenta los intereses de los destinatarios. Asimismo esta divulgación de la ciencia tiene que contemplarse en la enseñanza no formal.

Los objetivos prioritarios de la divulgación científica:

- Ser capaz de crear una atmósfera de estímulo a la curiosidad por la ciencia y su método mediante la imaginación;
- Ayudar a despertar la imaginación a través de los géneros del medio de comunicación empleado;
- Cultivar el espíritu de la investigación en los destinatarios;
- Desarrollar la capacidad de observación, la claridad de pensamiento y la creatividad;
- Contribuir a descubrir la vocación científica al presentar en los medios de comunicación las diferentes áreas del saber;
- Propiciar una relación más humana con el científico al mostrar la aplicación que tiene la ciencia en la vida cotidiana;
- Erradicar mitos al comunicar a los destinatarios la objetividad y aplicabilidad de las disciplinas científicas,
- Abrir caminos hacia la participación del desarrollo cultural universal.⁵

De la misma forma la divulgación científica cumple tanto la función de investigación, como la de docencia y la de difusión del conocimiento. Para ello, se vale de la creatividad del conocimiento científico del lenguaje escrito, visual o sonoro, del arte y de la capacidad para comunicar.

⁵Alboukrek, Aarón. "La divulgación de la ciencia como un proceso de desarrollo e integración de múltiples disciplinas y oficios". *En la ciencia: Prenci*. Vol. I, Núm. 27, (México, marzo de 1991), p.1.

Por otra parte, la divulgación científica requiere de estudio y preparación por parte de quien va a realizar tal labor. Podrían divulgar la ciencia, como dijo en una reunión el Dr. José Sarukhán, rector de la UNAM⁶, tres tipos de personas:

Los investigadores y científicos que continuamente generan la información nueva y dedicados por completo a la investigación, siempre y cuando manejen adecuadamente el cambio de lenguaje científico al lenguaje coloquial; los científicos que dividen su tiempo entre la investigación destinando a ella menos que los anteriores, y la labor de divulgación a través de centros de comunicación, y por último, las personas que no tienen conocimiento nuevo pero sí la cultura (técnica periodística) y preparación necesarias para entender y traducir la ciencia al lenguaje cotidiano.

"Lo que importa en los tres casos es disponer de una capacidad de selección de lo que es verdaderamente importante y debe llegar a la opinión pública. Asimismo, debe cuidar que el tratamiento de la información sea correcto", según apunta Manuel Calvo.⁷

En este mismo sentido, el Dr. Ruy Pérez Tamayo dice que "...un divulgador tiene que ser, en primer lugar, un buen periodista y tener un conocimiento profundo y actualizado de lo que es la ciencia para efectuar la divulgación, porque de otra manera lo que va a conseguir es provocar confusión. No se le puede permitir a un individuo que divulgue algo que no conoce o conoce superficialmente, porque entonces va a proporcionar información equivocada y esto hace mucho más daño que carecer de la información".⁸

El doctor Pierre Fayard expresó en una conferencia⁹, que los periodistas que realicen comunicación de la ciencia deben tener interés en ésta, entender su funcionamiento y el método científico; mientras que los investigadores deben conocer e interesarse en la comunicación y no, ambos, reducirla sólo al aspecto publicitario.

Por lo anterior, y de acuerdo con Luis Estrada, se deduce que, idealmente, el divulgador debe ser el científico mismo. Hay casos, y algunos son bien conocidos,

⁶García, op. cit., p. 13

⁷Calvo Hernando, Manuel. *Periodismo científico*. Argentina, Paraninfo, p.21.

⁸Cortés, David. "A conquistar los medios: entrevista con Ruy Pérez Tamayo". *Información científica y tecnológica*. Vol. 13, núm. 178, (México, julio, 1991), p.33.

⁹Pierre Fayard "Periodismo y ciencia" (conferencia). Auditorio Lucio Mendietta Facultad de Ciencias Políticas, agosto 13 de 1992.

como el del físico George Gamow que se hizo popular por sus libros de divulgación de la física moderna, entre los que destaca el titulado *El Sr. Tompkins en el país de las maravillas*. En los últimos años, han contribuido en la misma labor Carl Sagan (*Cosmos*); Stehen Jay Gould, paleontólogo, e Issac Asimov. Sin embargo, para propósitos prácticos, es inútil esperar que el científico sea un divulgador.¹⁰ Por ello, científicos y periodistas deben trabajar conjuntamente, basados en la comprensión y el respeto mutuos.

En un país que enfrenta cambios estructurales, la ciencia, según opinión generalizada, será una herramienta fundamental en la modernización tecnológica. Las personas, grupos y pueblos que se marginan de este tipo de desarrollo no pueden tomar parte del conocimiento científico. El mundo en la actualidad experimenta avances científicos y tecnológicos a alta velocidad.

"Una tecnología elevada para un grupo puede ser baja para otro. Entre los países industrializados, la alta corresponde a la que va en la punta en ese momento y, al poco tiempo, se vuelve baja".¹¹ El país o grupo social que no está enterado y no participa activamente, se margina a sí mismo.

Es por esto, que existe una relación entre la divulgación científica y el desarrollo de un país, por ejemplo: en los países donde se ha llevado a cabo desde antaño dicha divulgación, los jóvenes con vocación y que a su vez se encuentran enterados de los temas de la ciencia y la tecnología, tienen mayor oportunidad de que su educación se desarrolle y florezca más pronto. De esta forma surgen muchos más científicos y tecnólogos que en los países donde no es posible la divulgación.¹² Esto genera interés en el desarrollo, lo cual ocasiona que la distancia científica y tecnológica entre las naciones que hacen divulgación y las que no la hacen sea cada vez más grande.

En Estados Unidos dicha divulgación lleva más de un siglo y en el caso de México la ciencia se ha mantenido en un "palacio de cristal" aislada de la gente, tal vez esto tenga que ver con la tradición, el estilo de vida, la mentalidad y la actitud hacia los desarrollos científicos y tecnológicos.

¹⁰Estrada, Luis, et. al. *La divulgación de la ciencia*. México, UNAM, 1981, p. 69.

¹¹Ladislao, Ulises. "¡Abajo el palacio de cristal!". *Información científica y tecnológica*. Vol. 8, núm. 118, (México, julio de 1980), p. 15.

¹²Ladislao, loc. cit.

Por ello se llevó a cabo el *Primer Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia* en abril del año pasado en Morelia y a pesar de la heterogeneidad de los participantes (científicos, educadores, comunicadores, divulgadores profesionales e interesados) tanto en formación profesional como en experiencia en el campo de la divulgación científica hubo criterios afines en varios temas. Por ejemplo, se consideró urgente que los divulgadores respondan en sus trabajos a las preocupaciones más inmediatas de la población, sobre todo en cuestiones como salud, energía y ecología entre otros puntos tratados.

Asimismo, en este congreso se apoyó la idea de entender y comprender a la divulgación científica como una labor educativa y cultural, a la manera del arte y no como la simple transmisión de información.

El país está sufriendo acelerados cambios, como ejemplo el *Tratado de Libre Comercio (TLC)*, por lo que la modernización se vuelve más urgente, mientras la población no tenga cultura científica no habrá modernización completa. En este aspecto, la divulgación científica juega un papel importante al trasladar la cultura científica a la cultura popular, tan necesitada está la gente culta como la que no lo es del conocimiento científico.

1.1.1 Periodismo científico

Es necesario que los científicos divulguen sus hallazgos, descubrimientos, adelantos científicos y proposiciones, mediante la labor de periodistas que comuniquen a los hombres de la calle, todo lo que sucede en torno suyo y tiene o puede tener trascendencia para su vida actual o futura.

En la actualidad, la mayoría de los divulgadores de la ciencia se han formado de manera empírica y autodidacta a partir del desarrollo de experiencias de trabajo en los diferentes medios de comunicación. Más recientemente empiezan a existir divulgadores de la ciencia egresados de escuelas, principalmente profesionales que han realizado maestrías y doctorados sobre la materia. Existen también, programas de estudios de posgrado en divulgación de la ciencia, principalmente en universidades de Estados Unidos y Europa. En Inglaterra se abrió en 1991 una maestría en comunicación de la ciencia coordinada por la Universidad de Londres y el Museo de Ciencias de esa ciudad. Como otro esfuerzo por profesionalizar el trabajo de los divulgadores, este mismo museo edita desde principios de 1991, la primera revista

internacional sobre divulgación de la ciencia (*Journal of Public Understanding of Science*) en la que se publican artículos sobre investigaciones y experiencias en divulgación de diversas partes del mundo.

En esta misma perspectiva, en el Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia (CUCC) de la Universidad Nacional Autónoma de México y el Consejo del Sistema Nacional de Educación tecnológico (COSNET), se ha ido formando un equipo de personas que llevan a cabo la divulgación de la ciencia con elevado sentido profesional, en desigualdad con el descuido e ignorancia de aquellos periodistas, mal informados y peor preparados en temas científicos.

Es necesario informar, explicar las cosas que pasan y cómo puede afectar a la sociedad. El periodismo tecnológico-científico debe asumir un papel que correspondería al periodismo en general y con mayor responsabilidad a las estructuras educativas. Se trata de enseñar al hombre a servirse de los medios de comunicación sin quedar aprisionado por ellos (ver apartado 1.3). En una sociedad como la que se vive, que padece polución informativa, se necesita un especialista, un elaborador de informaciones en las que la opinión pública pueda confiar; hombres que escriban, resuman y comenten; "traductores", intermediarios entre la población y los entendidos, entre el mundo de los expertos dentro del cual surgen los nuevos hechos y el de los que los utilizan o los padecen. El proceso de comunicación se describe en el apartado 1.2, *Modelo del Proceso de Comunicación*.

Cabe aclarar que el periodismo científico, en principio, no es idéntico al periodismo cotidiano, pues se tiene que estar familiarizado con una amplia terminología y la habilidad para "traducirlo" al lenguaje que habla y entiende la mayoría de la población. Además, se debe abordar de modo atractivo cualquier tema, por más complicado y aburrido que pudiera parecer valiéndose de todos los géneros, estructuras originales, de una redacción clara, precisa y ágil.

No obstante la palabra noticia actualmente significa "mala noticia" para el receptor; es por eso que, hace falta que "noticias" incluya no sólo los aspectos positivos o negativos, gratos o ingratos, sino también una mirada a las causas que producen aquellas rupturas en la sociedad. Por ejemplo, en ocasiones "la gente confunde ciencia con técnica, técnica con mala técnica, mala técnica con industria, industria con industria contaminante y finalmente ciencia con peligro para la humanidad".¹³

¹³Rivera A., Miguel A. "Divulgación entre el conocimiento y la prosperidad". *Información científica y tecnológica*. Vol. 13, núm. 178, (México, julio de 1991), p. 29.

Porque no sólo se contemplan los efectos negativos de la ciencia, cuyos conocimientos no son buenos ni malos en sí mismos, sino la mala aplicación de esos conocimientos por quienes tienen el poder de decisión.

Es aquí donde encuentra un gran porvenir la especialización de un tipo de periodista que indague los motivos, las causas y los orígenes de los males o de los bienes sociales; además debe demostrar la urgencia de elevar el nivel de conocimiento público sobre asuntos científicos, lo que también significaría la posibilidad de atraer nuevas vocaciones hacia estos campos del conocimiento.

Actualmente hay un gran proyecto de divulgación que el doctor Sarukhán (rector de la UNAM) encomendó al doctor Jorge Flores Valdés, director del Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia (CUCC) de la UNAM. En el proyecto el *Museo de ciencias* hay doscientas personas trabajando, incluidos divulgadores, científicos, museógrafos, cineastas, ilustradores, educadores, entre otros; todos con un fin común, es decir, la divulgación deja de ser una especialidad para ser en sí misma una interdisciplina. En este mismo sentido, es importante destacar lo que dijo el doctor Flores, "que se han formado mas divulgadores de la ciencia con este proyecto que con otra cosa".¹⁴

Por último, es evidente que en esta lucha, "el periodismo científico se enfrenta contra sistemas, intereses y prejuicios profundamente arraigados en las injusticias y desigualdades que dividen al mundo".¹⁵ Su tarea titánica se enfrenta a todo lo que se opone al quehacer y al pensamiento científico en la vida diaria, la familiar, la comunidad, el trabajo y la política.

¹⁴Aliva, Arevir. "Pensar la divulgación en grande". *Información científica y tecnológica*. Vol. 13, núm. 178, (México, julio de 1991), p. 43.

¹⁵Granillo Vázquez, Silvia. "La ciencia es cultura". *Información científica y tecnológica*. Vol. 8, núm. 118, (México, julio de 1986), p. 48.

1.2 Modelo del Proceso de la Comunicación

La comunicación no es simplemente un proceso de transmisión de información entre un emisor y un receptor. La comunicación es un proceso en el que existe un contexto que le da sentido y cuyo significado depende en gran medida de las expectativas del receptor.

Fís. María Trigueros

La comunicación, como ha sido establecido por numerosos autores constituye un proceso en el que existe un contexto que le da sentido y cuyo significado depende en gran medida de las expectativas del receptor, y por lo tanto involucra dinamismo y relación continua entre sus componentes. Los componentes de un proceso interactúan, esto es, cada uno de ellos influye en los demás. Se sabe también que durante la mayor parte de la existencia estamos comunicándonos verbalmente y que para ello se emplea el lenguaje hablado o escrito. Se entiende como medio de comunicación de masas a: libros, revistas, periódicos, cine, televisión, radio y videos. La persona institucionalizada se refiere a los representantes de un medio de comunicación.

Muchos de los modelos del proceso de comunicación se plantearon en este siglo, uno de ellos se consideró muy rico e importante, este fue el modelo de Roman Jakobson¹; quien aunque bastante influido por las teorías matemáticas de la información formuló un modelo de seis elementos.

A pesar de la influencia mencionada Jakobson no introdujo en su modelo el factor de retroalimentación, porque él enfatizó en todos los distintos niveles de codificación, para los cuales, cada uno de los elementos del proceso implicaba un nivel convencionalizado socialmente de código. De ahí la importancia de la adscripción que hace

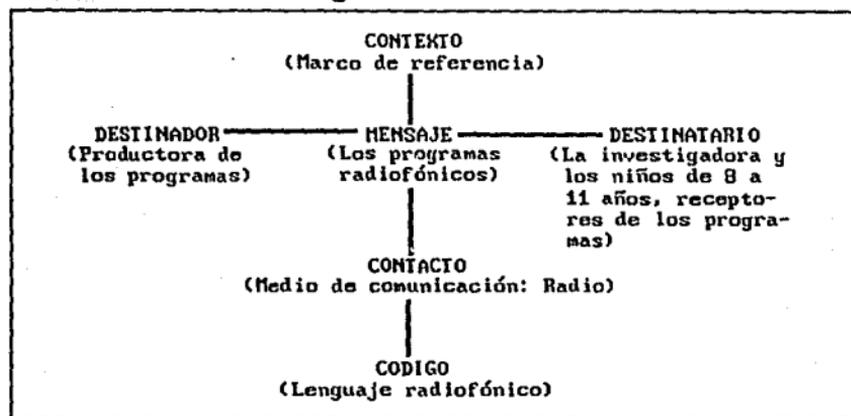
¹Jakobson, Roman. *Ensayos de lingüística general*. Barcelona, Seix Barral, 1975, pp. 347-395.

Jakobson de las funciones codificantes que dan cuenta a través del mensaje de cada uno de los factores que intervienen en el proceso de comunicación.

1.2.1 Factores del Proceso de comunicación

A continuación se explica cada uno de los factores dentro del proceso de comunicación de Jakobson, aplicandolos a la serie de estudio *Cómo es por dentro*.

Esquema 1
Factores del proceso de comunicación



El **destinador** es la productora porque es la que elabora el mensaje de divulgación científica de la serie radiofónica *Cómo es por dentro* al **destinatario**, que para este estudio son todos los niños de ocho a once años de edad que sintonizan la emisora a la hora de la serie (adscrita institucionalmente al IMER y al CONACYT), la investigadora, así también cualquier otro receptor.

El **mensaje** es una selección particular de elementos del código para establecer contacto dentro de una temática determinada con el destinatario. Cada uno de los siete programas analizados constituyen el mensaje. Para que el mensaje sea operante requiere de un **contexto**: marco de referencia de los programas, es decir, todo lo que alude a la situación comunicativa, por ejemplo en el análisis cada uno

de los siete programas manejan datos de información científica así como datos explícitos e implícitos de información valorativa.

Asimismo requiere de un código: el lenguaje radiofónico maneja varios códigos organizadamente para significar, como son las voces (monólogos y diálogos) la música, los ruidos ambientales y los efectos especiales todos codificadamente. Finalmente un contacto, las ondas Hertzianas son las que van a emitir desde una fuente de transmisión a un aparato de recepción que capta la señal de Amplitud Modulada² que consta de Ondas Medias y Ondas Cortas, y las Ondas Medias se captan en 535 y 1605 Kilohertz³ y las Ondas Cortas se emiten y sintonizan entre 5,95 y 26,1 megaciclos/segundo.⁴

Cada uno de estos factores determinan una función diferente del lenguaje. Aunque se distinguen seis aspectos básicos del lenguaje, es difícil hallar mensajes verbales que satisfagan una única función, debido a que todas las funciones están presentes en cualquier mensaje, aunque algunas predominen, minimizando a otras, según la intención del destinatador. La estructura verbal de un mensaje depende de la función predominante. Las funciones de este modelo se explican como sigue:

1.2.2 Funciones del Proceso de Comunicación

Quando un mensaje está centrado en el destinatador, se dice que su función predominante es emotiva o expresiva. La función produce una impresión de alguna emoción en el destinatario (lo emotivo es un rasgo no lingüístico, es decir, a nivel fónico atribuibles a la transmisión del mensaje y no al mensaje mismo); en *Cómo es por dentro*, esta función si está presente en la medida que ha sido representada por los niños actores y los seres u objetos personificados, además la música también apoya a esta función.

Así también, cuando el mensaje hace especial énfasis en su destinatario, predomina la función conativa, la condición formal para que se dé esta función es, gramatical-

²Amplitud modulada (AM) quiere decir que la variación artificial y recuperable de la onda, afecta no a la frecuencia sino al tamaño (amplitud).

³Kilohertz es una frecuencia de radio que equivale a mil ciclos/segundo.

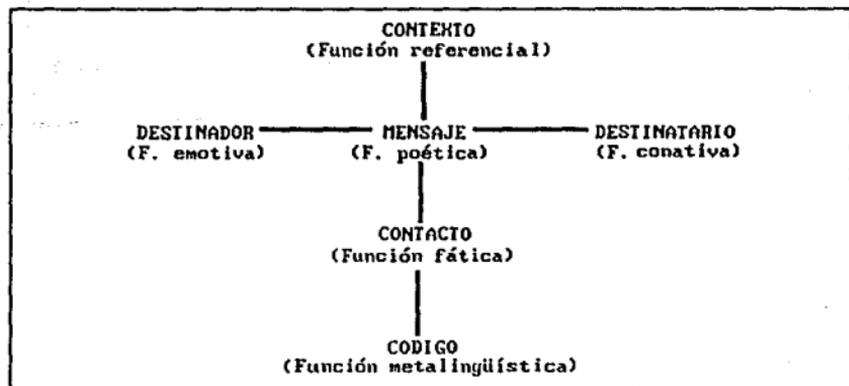
⁴Curriel Fernando. *La telaraña magnética o el lenguaje de la radio*. México, Oasis, 1983, pp. 62-65.

mente, la segunda persona (imperativo y vocativo). En el caso de la serie, esta función no se presenta, ya que el destinador nunca hace referencia directa a los niños radioescuchas.

La mayoría de los mensajes (radiofónicos, verbales, escritos, etc.) se concentran en el contexto, es decir, predomina en ellos la **función referencial** del lenguaje (tercera persona). Esta función es la que hace de un mensaje un asunto denotativo, cognoscitivo. A lo largo de este trabajo se ha procurado encontrar los elementos más significativos en cuanto a la función referencial se refiere.

La **función metalingüística** se da en los mensajes que se concentran en el código; o sea, los mensajes que sirven para aclarar y explicar su propio sentido. El equipo de producción se preocupa por esta labor didáctica en la serie, debido a que precisamente el objetivo de la serie es divulgar la ciencia, es decir, explicar y aclarar la terminología científica a los radioescuchas a través de un lenguaje cotidiano, creativo y atractivo.

Esquema 2
Funciones del proceso de comunicación



La **función fática** es aquella en la que el mensaje se enfoca al establecimiento del contacto entre destinador y destinatario. Se presenta en los programas radiofónicos

a través del tema de identificación y al decir verbalmente el título de la serie al inicio de ésta.

Y la función poética es la orientación del mensaje hacia el mensaje mismo, esta función que pretende hacer manifiestos los signos examina la dicotomía de signos y objetos, en el equipo de producción es muy importante, esto es, para que se pueda dar esta orientación el destinatador selecciona y cambia elementos sígnicos para transmitir su trabajo formal; la productora no logró que esta función estuviera presente en la serie analizada ya que los programas carecen de imaginación y creatividad, así mismo los conceptos científicos manejados en los programas estudiados son confusos y erróneos. Lo anterior refleja que esta serie dista mucho de obtener un trabajo artísticamente bien logrado.

**NO
EXISTE
PAGINA**

1.3 Canales de Comunicación en la Divulgación de la Ciencia

Tendríamos que conquistarlos y emplear los espacios que tienen mayor aceptación entre la población.

Dr. Ruy Pérez Tamayo

La comunicación científica como proceso social se transmite a través de conductores que varían de acuerdo al círculo al cual va dirigido el mensaje y a la forma que el mensaje asume. Los conductores representan uno de los componentes del proceso comunicativo y son indispensables para el logro de la comunicación.

De acuerdo con Ma. Luisa Rodríguez¹ se considera que se puede hablar de dos canales principales: a) los formales o impresos y b) los de carácter informal u orales, es decir, al hablar de los canales formales o informales según la autora de este trabajo se refiere en términos generales a lo escrito u oral.

Hay dos tipos de canales (formales e informales) según Garvey y Griffith²:

Canales formales

- Auditorio público y grande.
- Información acumulable y recuperable.
- Información relativamente atrasada.
- El receptor selecciona la información.
- Redundancia moderada en la información.
- Escasa retroalimentación para el emisor.

Canales informales ()*

- Auditorio privado y pequeño.
- Información que no es acumulable ni recuperable.
- Información al día.
- El emisor determina la dirección de flujo de la información.
- En ocasiones gran redundancia en la información.
- Puede proporcionar al emisor gran cantidad de información por retroalimentación.

Los canales formales o escritos (*artículos, libros, informes, reportes, sobretiros, publicación previa o provisional, revistas científicas*, con excepción de la correspondencia que cae dentro de lo que se llama los canales informales); se diferencian de los canales

¹Rodríguez Sala-Gómezgil, Ma. Luisa. *El científico como productor y comunicador*. México, 1982, p. 22.

²Meadows, A. J. *Communication in science*. Londres, Butterworths, 1974, p.93.

(*) Actualmente, con la creación de las cintas magnéticas y las videocasetas se puede reproducir y archivar la información y usarla cuando se desee, de igual forma este tipo de materiales alcanzan un público más numeroso.

informales porque el auditorio es público y muy numeroso; además la información se puede conservar y consultar cada vez que el usuario así lo requiera. No obstante, el destinatario tiene muy poca retroalimentación con el divulgador de la ciencia. Cabe aclarar que el divulgador científico debe conocer el tipo de lector al que se dirige y emplear un lenguaje al nivel de su público objetivo. Se encontrará más información sobre los niveles de divulgación científica, en el siguiente apartado 1.4.

Por otra parte, en los canales informales u orales, el auditorio es privado y reducido, la información no es acumulable ni recuperable y sí hay retroalimentación ya que permite trabajar en un auténtico canal abierto: emisor-receptor-emisor(*), en el cual el circuito de la comunicación se completa al establecer la relación de alocución-respuesta entre los interlocutores.³ Estos canales informales son: *congresos, conferencias, reuniones, pláticas, seminarios, discusiones y entrevistas*. Para obtener más información sobre el proceso de comunicación, ver el apartado anterior.

No se puede descartar la posibilidad de que puedan existir comunicaciones escritas con carácter poco formal o, por el contrario, expresiones orales de profundo carácter formal, por ejemplo: los *programas de radio, televisión, documentales y películas*. En estos casos se está divulgando la actividad científica a círculos más extensos y amplios, a los cuales se llega a través del uso de los medios masivos de comunicación como: cine, televisión, prensa, video y radio.

(*) Excepto los medios audiovisuales, ya que funcionan en forma unilateral.

³ Ibidem. p.37.

1.4 Niveles de Divulgación Científica en la Radio

Para hacer divulgación científica es necesario conocer a la gente a la que uno se dirige. Yo siempre he dicho que el que divulga debe preguntarse primero a quién va a dirigirse y estudiar a esa gente para adaptarse a sus condiciones.

Ing. José de la Herrán

Después de haber delimitado el tema y la información, el divulgador científico debe reflexionar sobre el público al que va a dirigir su trabajo. No todos los medios de comunicación masivos tienen igual tipo de destinatarios, además estos receptores no siempre están interesados por los mismos temas. La divulgación debe tener matices distintos si sus destinatarios son personas con estudios universitarios o de otro tipo de personas con estudios de primaria, o bien si son jóvenes, adultos o niños, es decir, se debe tener en cuenta la edad, nivel escolar o cultural, tiempo disponible, motivaciones, necesidades, entre otras.

De igual manera, tendrá características diferentes si se escribe para un diario, un semanario, una revista especializada, la televisión o la radio¹. Aunque se reconoce que el divulgador se enfrenta casi siempre con la difícil tarea de tener que dirigirse simultáneamente a varios niveles y se enfrenta con la responsabilidad de satisfacer al mismo tiempo a sus distintos públicos. Es por esto que la divulgación científica debe plantearse en tres niveles.

1.4.1 Nivel Infantil

Este primer nivel está constituido por los niños, según el doctor Salvador Malo, el infante es el principal receptor de la divulgación científica, ya que es quien tiene menos deformaciones intelectuales y pocos prejuicios². En este plano hay que

¹Calvo Hernando, Manuel. *Periodismo científico*. España, Paraninfo, 1977, p. 176,

²Granillo Vázquez, Silvia. "La ciencia es cultura". *Información científica y tecnológica*. Vol. 8, núm. 118, (México, julio de 1986), p.48.

precisar la edad de los niños a los que se piensa dirigir el divulgador. Para obtener más información sobre las características de los niños de acuerdo a sus edades, vea el apartado 1.5, *Aspectos psicosociales del niño de 8 a 11 años de Edad*.

1.4.2 Nivel Juvenil

El segundo va dirigido a los jóvenes que son los que están más abiertos al conocimiento porque el muchacho ya puede abstraer, conceptualizar y relacionar conceptos abstractos. A su vez puede concebirse para niveles diferentes, ya que el joven estudiante de ciencias, el alumno de una escuela profesional y el que ha abandonado sus estudios no pueden tener las mismas reacciones ni la misma capacidad de comprensión³.

1.4.3 Nivel Adulto

Y el tercer nivel corresponde a los adultos y este a su vez se divide en subniveles: el subnivel del profesional y el subnivel del "indiferente". El primer subnivel está constituido por las categorías profesionales en donde los individuos deben sentir una necesidad particularmente urgente para seguir y comprender los procesos científicos y técnicos; puede ser también la única fuente de información para todos aquellos que no han seguido una actualización en su formación adaptada a sus actividades. Entre estas categorías profesionales, Pradal sitúa los políticos y gobernantes; maestros y profesores; médicos y cirujanos; investigadores e ingenieros; técnicos, artistas, campesinos, entre otros.

Así pues, el segundo subnivel está formado por los "indiferentes", es decir, aquellos que jamás se interesan por nada que se refiera a la ciencia.

Por último, después de haber definido cada uno de los niveles, el análisis de esta investigación se centra en el nivel infantil, porque en el curso de la vida infantil se estructuran modelos constituidos fundamentalmente por los valores culturales tradicionales.

³ibidem., p. 197.

1.5 Aspectos Psicosociales del Niño de 8 a 11 Años de Edad

Hay que aclarar que no queremos científicos chiquitos, sino personas capaces de pensar con más profundidad.

Qui. Horacio García Fernández

Cabe reiterar que el nivel de divulgación científica que interesa para este trabajo es el infantil, ya que, la serie radiofónica a analizar *Cómo es por dentro* está dedicada a los niños de 8 a 11 años de edad. Es por ello que se presentan los aspectos psicosociales que deben considerarse en la elaboración de cualquier mensaje divulgativo dirigido a ellos.

Actualmente hay varias teorías referentes al desarrollo del niño que han conseguido precisar algunas características sobre las diferentes edades, en los campos *afectivo, cognoscitivo, verbal y motor*. Autores renombrados como Piaget, Gesell, Sears o Mussen fundamentan sus teorías en los estudios realizados con niños de sus países.

Si bien, estas teorías son universales al momento de retomarlas para caracterizar a niños de otros países, surgen algunas dudas acerca de las diferencias físicas, alimentarias, sociales, culturales, emocionales, entre otras y de cómo influyen en un niño u otro. Sin embargo, las teorías de Piaget y Sears en niños mexicanos plantean posibilidades reales de cada infante creando así un ambiente apropiado para el desarrollo, manifestación del interés, habilidad y capacidad de los niños mexicanos.¹

En este sentido, el desarrollo del ser humano es un proceso continuo y resultaría difícil dividir y precisar una etapa de desarrollo a otra; menos aún exponer las diferencias entre los niños de un grado escolar y el siguiente. A pesar de todas las limitaciones mencionadas, se expone los aspectos más importantes del desarrollo de acuerdo con Piaget² que son *el cognoscitivo, el lenguaje, el socioafectivo y el*

¹Vizcaino Cook, Antonieta. *Una visión sobre la divulgación de tecnología y ciencia para niños*. México, COSNET/SEP, 1986, p. 41.

²SEP. *Libros para el maestro, tercero, cuarto, y quinto*. México, 1984.

psicomotriz antes de presentar las características de cada uno y conforme a la edad del infante, es necesario ubicar cada aspecto.

"Cuando el niño nace, no hereda ningún conocimiento formado o acabado, más bien hereda la tendencia de adaptarse al medio para sobrevivir, originándose una activa interacción entre sus capacidades y el medio que lo rodea propiciando el crecimiento intelectual del infante"³.

Según Piaget, en el desarrollo cognoscitivo hay una continuidad absoluta en todas las etapas; existe un proceso de generalización y diferenciación; cada nivel de desarrollo se arraiga en una base anterior y continúa mejorando en la siguiente⁴. Cada nivel implica una repetición de procesos de la faceta anterior, bajo una jerarquía en las experiencias y acciones, así los individuos alcanzan diferentes niveles de desarrollo.

Piaget no separa en las etapas del aspecto cognoscitivo al lenguaje, sin embargo Antonieta Vizcaino sí las separa y desarrolla aparte, debido a la importancia que tiene el lenguaje en el diseño y producción de mensajes infantiles.

Ciertamente el lenguaje es esencial, debido a que existe una clara diferenciación entre los niveles del adulto y los del niño (ver apartado 1.4).

Asimismo, el ambiente social desempeña un papel determinante en el desarrollo lingüístico del niño activando o aminorando en él la necesidad de comunicarse y conocer el mundo que lo rodea.

De acuerdo con Antonieta Vizcaino, el aspecto lingüístico influye en la percepción individual de los pequeños y determina los efectos de aceptación o de rechazo que produce el programa en los radioescuchas.

Por otra parte, el ámbito socioafectivo no se puede separar del intelecto. No hay mecanismos cognoscitivos sin elementos afectivos y viceversa⁵. Sin embargo, en este caso se presentan las capacidades que el niño desarrolla para relacionarse con los demás y las manifestaciones de sentimientos y emociones que enfrenta y desarrolla en las diferentes etapas. "En la mayoría de mensajes que pretenden un

³Ibidem., p. 42.

⁴SEP/COSNET. *Documento interno de trabajo de la dirección de comunicación*. Fotocopias, México, 1985.

⁵Vizcaino, loc. cit.

fin educativo formal o informal se desecha el aspecto socioafectivo en los contenidos, considerando erróneamente que lo más importante y lo único es lo cognoscitivo".⁶

Por último, el aspecto psicomotriz presenta el dominio y la organización de los movimientos corporales de espacio y tiempo. Estos conocimientos son importantes sobre todo en la educación tecnológica que plantea la utilización de herramientas, maquinarias y aplicación de conceptos espacio-temporales.

1.5.1 Niño de 8 Años de Edad (tercer año de primaria)

- Aspectos cognoscitivos:

Le caracterizan tres elementos principales: velocidad, crecimiento y empeño valorativo. Avanza en el orden lógico, en el desarrollo de la conciencia moral y en el interés por conocer los motivos de actuación de las personas que le rodean.

Se encuentra en el proceso de integración al mundo social, va teniendo conciencia creciente de sí mismo como persona y es capaz de conversar con los adultos.

Siente gran atracción por su medio y puede pasar días examinando y explorando con detalle lo que le interesa.

No distingue claramente entre lo que sucede en el exterior y lo que pasa en su interior.

El niño de 8, 9 y 10 años

Puede diferenciar entre los seres que tienen vida y los que no la tienen. Esto permite concebir la realidad en forma más objetiva.

⁶Vizcaino, loc. cit.

- Aspectos del lenguaje:

Descubre que las palabras tienen diferentes significados según el contexto. Puede usarlas en varios sentidos, derivando el sentido de la palabra desconocida a partir del contexto en el que se encuentre. Disfruta el diálogo y la descripción, puede elaborar oralmente y por escrito pequeñas narraciones de cuentos o experiencias propias.

- Aspectos socioafectivos:

Ya casi no encuentra atracción por los juegos y actividades individuales. Es más objetivo para evaluar las figuras de autoridad y empieza a dejar de idealizar a sus padres y maestros. Es capaz de identificar en sí mismo y en los demás, emociones tales como felicidad, tristeza, ira, entre otras.

Empieza a desarrollar un sentido elemental del deber y la justicia, imponiéndose a sí mismo cierto grado de disciplina.

- Aspectos psicomotrices:

Demuestra mayor control del movimiento sobre los objetos y puede combinar las destrezas adquiridas.

Los juegos de construcción, los rompecabezas y el uso de algunas herramientas le ayudan a desarrollar su motricidad física.

1.5.2 Niño de 9-10 Años de Edad (cuarto año de primaria)

- Aspectos cognoscitivos:

El deseo de hacer, de ser activo. Inicia una etapa de mayor desarrollo de criterio moral no sólo por el progreso cognoscitivo y su capacidad de interiorización, sino por el mayor universo de oportunidades que se presentan de participación y los papeles nuevos que va a aportar en los grupos con los que se relaciona.

Se interesa por el origen o causa de los hechos. Es capaz de ir situando en su tiempo a una serie de personajes históricos.

- Aspectos de lenguaje:

Su capacidad para comunicarse oralmente se intensifica de manera notable; le interesa expresar sus ideas y opinar acerca de los sucesos. Comienza a saber que

hay muchos puntos de vista y los toma en cuenta.

- Aspectos socioafectivos:

Los grupos formados espontáneamente por los niños van siendo más estables, a la vez que se tornan homogéneos, en edad, sexo e intereses.

La curiosidad sexual existe en el niño aunque no la exprese de forma concreta y resulta altamente formativo ayudarle a adquirir conciencia de las preguntas que se hace a sí mismo.

Sus actividades implican códigos lingüísticos secretos, reuniones de equipo con distribución de roles, fidelidad y disciplina.

Establece sus propias normas y es más objetivo al emitir juicios acerca de lo que está "bien hecho" o "mal hecho". Es capaz de pedir excusas ante los resultados de una acción y proponer soluciones. Aunque hay problemas a los que no sabe todavía dar solución como al dolor, a la enfermedad, a la muerte, y no se interroga acerca de éstos mientras no se enfrenta a ellos de cerca. La actitud que adopta ante éstos, depende mucho de la que asuman los adultos.

- Aspectos psicomotrices:

Son notables los logros, las habilidades, la organización de movimientos, así como la comprensión y el manejo del espacio y del tiempo.

Busca juegos que le exigen mayor grado de destreza ya que le gusta comprobar sus capacidades. En sus dibujos expresa mejor las proporciones corporales y a menudo las representa llenas de acción.

1.5.3 Niño de 10-11 Años de Edad (quinto año de primaria)

- Aspectos cognoscitivos:

Los rasgos que los caracterizan: afirmación de su personalidad; aumento en el desarrollo de sus capacidades mentales; inmadurez ante las nuevas emociones; conciencia de sus defectos más que de sus cualidades. Se siente insatisfecho en algunos momentos y experimenta placer por descubrirse a sí mismo. El desarrollo físico, la aparición de la conciencia sexual, la amistad extrovertida y la curiosidad responden a un organismo en el proceso de transformación. Manifiesta deseo de experimentar todo aquello que le interesa sin indicaciones o aprobaciones de los demás.

El desarrollo de las capacidades mentales es intenso y le permiten realizar actividades de cierta complejidad como percibir y explicar el mundo que le rodea con mayor objetividad.

Puede expresar la comprensión de la mayoría de los conceptos de relación, tales como: tamaño, cantidad, ubicación y distancia.

Deduca que dos o más objetos son iguales en ciertos aspectos y diferentes de otros. Comprende secuencias y llega a conclusiones, lo cual le facilita, recordar hechos, recorridos, lugares y trazar rutas y planos.

Genera explicaciones y soluciones a hechos y situaciones con base en un análisis lógico y mediante ensayo y error. Planea para solucionar problemas; puede plantear varias soluciones para resolver un problema y escoger la que le parezca mejor.

- Aspectos de lenguaje (niños de 10, 11 y 12):

El infante sabe que las palabras pueden tener diferentes significados según el contexto en el que se encuentren y es capaz de emplear una misma palabra dándole diferentes significados según el contexto y expresa sus estados de ánimo por medio de los diferentes lenguajes (gráfico, oral, corporal, entre otros).

Su vocabulario se incrementa e interviene espontáneamente y no se limita a contestar.

- Aspectos socioafectivos:

Inicia la etapa llamada preadolescencia y se caracteriza por la necesidad de establecer una relación de amistad estrecha con un compañero del mismo sexo.

A la vez empieza a interesarse abiertamente por el sexo opuesto. Surgen los líderes naturales que representan los intereses de los grupos ante las autoridades. Es común mostrar rechazo hacia las órdenes o reglas establecidas, tanto en su casa como en la escuela.

Se presentan repentinos estados de ánimo, debido tal vez a los cambios fisiológicos por los que atraviesa.

No tolera fácilmente la frustración que es consecuencia, casi siempre, de factores personales.

- Aspectos psicomotrices (niños de 10, 11 y 12 años):

Los logros motores se caracterizan por una mayor organización y control en las relaciones espacio-temporales, así como por una mayor capacidad para combinar las destrezas más complejas.⁷

⁷Ibidem., pp. 43 a la 55.

II ANTECEDENTES DE LA DIVULGACION CIENTIFICA

Es necesario informar sobre los principios de la ciencia y su desarrollo a la población, con la intención de entregar sobre todo a los pequeños la nueva ciencia, de manera que la comprendan, creando al mismo tiempo una cultura científica. Ambos objetivos tienen el mismo peso; es decir, acostumbrar a la gente a un mundo cambiante donde los descubrimientos y las técnicas lo van revolucionando cada día.

Quím. Francisco Rebolledo^(*)

Es todo un estudio hablar de los inicios de la divulgación científica, ya que desde las épocas más remotas no sólo se ha transmitido el conocimiento de la naturaleza a grupos selectos, sino que también ha sido comunicado públicamente mezclado con creencias religiosas y mágicas.

Sin embargo, se podría decir que la divulgación se inicia en la época de la estructuración de la ciencia (siglos XVII y XVIII) como el conjunto de métodos y conocimientos sistematizados sobre la naturaleza, o sea, la que se concibe como la ciencia moderna. Esto ocurre cuando se descubre que la ciencia puede revolucionar los medios de producción del hombre y se pone al servicio de la economía en los países europeos.¹ No es la intención de este trabajo discernir aquí la época de la estructuración de la ciencia ya que resulta tema de otra investigación, sino sólo indicarla con el fin de puntualizar que la divulgación científica requiere de una práctica organizada, consciente, justa y responsable del conocimiento.

^(*) Director del Centro de Divulgación de la ciencia del estado de Morelos (CEDIAC).

¹ Burgos Ruiz, Aguda. "Cómo enamorar del conocimiento a la gente". *Información Científica y Tecnológica*. Vol. 8, núm. 118, (México, julio de 1986), p.53.

2.1 El Caso de México en la Divulgación de la Ciencia

Es así que a partir de la conformación del ambiente que propició el desarrollo de la ciencia moderna se despliega paralelamente la ciencia novohispana, tanto en labores educativas, como en la investigación, así también en la difusión de la ciencia dirigida a amplios sectores de la población (divulgación científica) se halla uno de los personajes pioneros *Fray Diego de Rodríguez*, astrónomo nombrado en 1637 primer catedrático de matemáticas en la Real y Pontificia Universidad de México. Según el historiador Elías Trabulse, Rodríguez fue el introductor de la modernidad científica en el país del siglo XVII. Divulgó en varios escritos la matemática recién creada por Niepce y otros relevantes matemáticos y se basó en las teorías de Copérnico, Kepler y Galileo, a pesar de las condenas de la inquisición, para publicar su concepción del Universo en su *Doctrina general* repartida por capítulos de los eclipses de Sol y Luna.

Fray Diego de Rodríguez fue maestro de *Carlos de Sigüenza y Góngora*, astrónomo ilustre que publicó varias obras muy avanzadas en su tiempo. Entre sus trabajos de divulgación se cuentan ensayos de poesía sobre astronomía y cosmografía y en especial un folleto publicado para desaparecer los temores de la población por la visita de un cometa en el año 1681.

En la segunda mitad del siglo XVIII, en pleno movimiento científico ilustrado, *Antonio Alzate*, personaje interesado en todas las ciencias, en sus aplicaciones prácticas y en divulgar el conocimiento científico por el "bien público". En su *Diario de Literatura Mexicana*, publicado en 1768, escribe sobre ciencia y técnica porque Trabulse lo califica como el primer periódico científico de la Nueva España. En 1769 publicó varios trabajos sobre astronomía, entre ellos *La observación del paso de Mercurio por el disco del Sol* y otro sobre el paso de Venus, trabajo de observación que realizó con Bartolache.

De estas experiencias conjuntas surgió en ambos el interés por hacer una publicación exclusiva de temas científicos. Bartolache se adelanta unos cuantos días y el 17 de octubre de 1772 publica el *Mercurio Volante* (con noticias importantes y curiosas sobre asuntos de física y medicina), mientras que el día 26 del mismo mes, sale a la luz el primer número de *Asuntos varios sobre ciencia y artes* publicada por Alzate.

En el periodo colonial se inicia en México el desarrollo de la ciencia como hoy la concebimos. Es importante dar a conocer el trabajo de figuras relevantes de la

Ilustración Mexicana como Velázquez de León, Díaz de Gamarra, León y Gama, el cual no sólo fue el más avanzado de América, sino que alcanzó niveles de excelencia en el mundo.

Pareciera que en esas primeras épocas de comunicación abierta con la sociedad fue una gran necesidad que posteriormente se fue perdiendo y diluyendo a medida que el lenguaje científico se hizo extremadamente especializado.

Durante el siglo XIX, y no obstante lo turbulento de las luchas entre las diferentes facciones políticas, hubo personas e instituciones interesadas en difundir la ciencia, destacándose en este empeño la *Sociedad Científica Antonio Alzate*, cuyos esfuerzos alcanzaron a cubrir con sus informaciones parte de nuestro siglo.²

Conforme avanza el siglo XIX, la cantidad de periódicos editados en el país crece. Hacia 1990, los especializados en ciencia y tecnología comienzan a ser abundantes. Este auge obedece a que el Porfiriato difundió la idea del progreso como un valor apreciable. Por lo mismo, el número y la calidad de las publicaciones dedicadas a divulgar estos conocimientos encontró amplio apoyo político y social.

El acervo de publicaciones sobre ciencia y tecnología del período que va de 1875 a 1900, resguardado por la Hemeroteca Nacional, se compone de 27 artículos. Entre ellos se encuentran periódicos y revistas tanto de divulgación como especializados. La mayoría busca el intercambio informativo entre los miembros de una misma especialidad, por lo que su lenguaje no es accesible al público; las materias mejor tratadas y con más frecuencia son la agricultura y la medicina.³

Sólo se han encontrado siete publicaciones que pueden considerarse como de divulgación científica: *El Arte y la Ciencia*, *Boletín Mensual de la Sociedad Astronómica de México*, *El Consultor*, *Cosmos*, *Gaceta Agrícola Veterinaria*, *El Mundo Científico* y *El Progreso Minero*. Estos títulos abarcan una amplia gama de disciplinas: astronomía, farmacología, ingeniería, arquitectura, física, biología, química, agricultura, minería, veterinaria, ciencia y técnica. La mayoría de estas publicaciones surgen a partir de 1890, la mitad fueron editadas o constituyeron órganos de información de agrupaciones científicas o profesionales.

² Zamarrón, Guadalupe. "Sobre los orígenes de la divulgación". *El Mercurio*: Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica. Juan Tonda director. núm. 2, 1991, p. 3.

³ Toussaint Alcaraz, Florenc. *Experiencias de divulgación de tecnología y ciencia en México*. México, SEP/COSNET, 1985, p. 30.

Sin embargo, fue a partir del final de la lucha armada iniciada en 1910 cuando la información en los diarios se hizo más numerosa debido al impulso que los regímenes revolucionarios de México imprimieron a la educación pública en sus aspectos de enseñanza y a las tareas de desarrollo económico.

Los presidentes de México que gobernaron el país al final de la lucha armada iniciada en 1910 implementaron un modelo de desarrollo económico por medio del cual pretendían modernizar las estructuras económicas y sociales heredadas del régimen porfirista. Entre otras, el Estado mexicano impulsó ampliamente el aparato educativo y tomó como parte de sus funciones una serie de actividades por medio de las cuales se pretendía agilizar la estructura productiva de la nación, creando y adoptando diversos organismos que directa o indirectamente caían sobre el proceso productivo. Esto se hizo para quitar el poder económico al grupo de terratenientes que había sido uno de las principales soportes del gobierno porfirista.⁴

Los regímenes nacidos de la Revolución Mexicana impulsaron la mayoría de las actividades productivas que aún se realizan en el país dentro de un esquema o modelo de desarrollo que independientemente de los matices propios del país y de las diferentes etapas o denominaciones que cada periodo presidencial le ha dado (como Plan Sexenal; Marcha al Mar, Apertura Democrática; Alianza para la Producción; entre otros), fácilmente pueden ser incluidas dentro del sistema capitalista, o sea un sistema en el cual los medios de producción son de propiedad privada.⁵

En el período que va de 1900 a 1950, se localizaron 82 revistas especializadas en diversas materias de ciencias naturales, de las cuales sólo ocho pueden ser consideradas como revistas de divulgación de ciencia; ellas son: *La Revista Científica e Industrial*, de 1901; *Anales Mexicanos*, de 1904; *La Mujer Mexicana*, de 1904; *El Heraldo Naturista*, de 1921; *La Revista Telegráfica Mexicana*, de 1927; *La Revista de la Sociedad de Estudios Astronómicos y Geofísicos* (1a. y 2a. época), de 1929; *Ciencia*, de 1940, y *Actividad Médica*, de 1941.⁶

Los términos de divulgación, difusión y vulgarización de la ciencia, fueron usados indistintamente por dichas publicaciones para referirse a un tipo de edición que, aunque trataron temas de áreas científicas especializadas, deseaban llegar al público

⁴Rodríguez Sala-Gómezgil, María Luisa y Tovar, Aurora. *El científico como productor y comunicador: el caso de México*. México, UNAM, 1982, p. 50.

⁵Rodríguez, loc. cit.

⁶Toussaint, op. cit., p. 32.

en general, y no sólo al conocedor o profesional de esas materias. "Se plantearon, además, como propósito fundamental elevar el nivel educativo o cultural del público, al que llamaron también *pueblo o vulgo*, e incluso pretendieron dirigirse a *todas las clases sociales*".⁷

Asimismo, pretendieron contribuir al progreso general del país, a través de la superación intelectual y científica que promovieron en sus publicaciones.

Dentro del interés manifestado por impulsar el desarrollo nacional, la divulgación de la ciencia pretendió en este período presentar al público aspectos prácticos de los progresos de las ciencias exactas y naturales, de aplicación a la vida cotidiana y sobre todo, de aprovechamiento en la industria, la agricultura y la minería.

Según Florence Toussaint, "fue curioso el enfoque que se dio a la divulgación de la ciencia destinada a la mujer mexicana; junto a lecciones de historia y geografía hay consejos para la educación de los hijos, la vida familiar, la moda y la cocina. En *La Mujer Mexicana* y *Revista Telegráfica Mexicana* creen no sólo importante, sino indispensable para el progreso social, la penetración de la mujer, como motor principal de la familia. Por ese motivo se trata de dar una base 'científica' a los aspectos que traten sobre educación de los hijos y sobre la mujer profesional en distintas ramas (medicina, leyes, educación, principalmente)".⁸

A partir de 1950 hay un notable aumento de las revistas de divulgación del conocimiento científico. Si bien continuaron editándose publicaciones informativas y semi-especializadas para los profesionales de las ramas industriales, técnicas y científicas, ya desde fines de los años cincuenta aparecen, paralelamente, revistas cuya función fue divulgar información especializada entre un gran público. Basta citar las publicaciones *Matemáticas*, *Astronomía Popular* y *Nutriología* aparecidas en aquella década. Ese impulso inicial habría de consolidarse más tarde en la labor emprendida fundamentalmente por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Consejo Nacional de ciencia y Tecnología (CONACYT), con publicaciones como: *Física*, *Naturaleza*, *Ciencia y Desarrollo e Información Científica y Tecnológica*; así como el trabajo de grupos independientes empeñados en llevar esas materias a cualquier individuo dotado de interés y un mínimo de escolaridad, como *Chispa*, *Técnica Pesquera* o *México Forestal*.

⁷Toussaint, loc. cit.

⁸Ibidem, p. 33.

El progreso de la tarea divulgadora es más evidente si se considera que la cifra de revistas con este carácter editadas de 1950 a 1985, supera a aquéllas publicadas en los 150 años anteriores. El incremento no sólo es consecuencia del mayor interés por divulgar la ciencia, sino también del crecimiento de la industria editorial, la obtención de un nivel educativo superior a la primaria por grandes grupos de la población y por supuesto, del surgimiento de institutos y centros de investigación además de los organismos descentralizados, así también como los órganos administrativos. Pueden citarse para ejemplificar: el *Instituto Nacional de Antropología e Historia*, el *Instituto Nacional de Cardiología*, la *Secretaría de Salubridad y Asistencia*, entre otras.

Como una forma de establecer comunicación con el público en general y con el objeto de mantener informados a los diferentes órganos del gobierno entre sí, fueron creadas las oficinas de prensa que han sido las fuentes del gobierno desde las cuales se difundían y se difunden las diferentes actividades del Estado mexicano. Una de las actividades, es dar a conocer a través de los medios de difusión masivos escritos y audiovisuales los avances en la ciencia y aspectos relacionados con ésta.

2.1.1 La televisión

Aún cuando el surgimiento del primer medio de comunicación electrónico fue la radio se iniciará este punto con la televisión. Se considera que el primer esfuerzo sistemático en el país para emprender la divulgación científica y tecnológica en este medio lo llevó a cabo en 1971 el CONACyT, con la serie semanal *Problemas del mundo y del hombre* que se transmitió durante cinco años por el Canal 4 a las 18:30 horas.

Entre otros aciertos pueden mencionarse: un programa sobre pesca, realizado por Eduardo Carrasco; *Mi hijo es mongol* y *La edad del por qué* de Héctor Cervera y Guadalupe Zamarrón.

Canal 11 realizó la serie *La ciencia y usted*, entre los años 1972 y 1975, también de periodicidad semanal, la cual consistía en una mesa redonda. Durante el tiempo de transmisión su horario fue variable.

Por su parte Canal 13 entre 1976 y 1977, comenzó a transmitir la serie *Y ahora*, presentada por Verónica Rascón, donde se trataban con profundidad diferentes temas científicos.

En términos generales, según Guadalupe Zamarrón Garza⁹, las series anteriores representan los primeros pasos para emprender de manera sistemática la divulgación científica en el país. Aunque anteriormente se hayan transmitido programas de carácter científico o tecnológico, éstos generalmente se manejaban como propaganda institucional, o bien se exponían los métodos y procedimientos que conducen al conocimiento científico.

Durante los años setenta el CONACyT hizo dos documentales importantes: *Maíz superenano*, de Enrique Escalona, y *Uxpanapa*, de Héctor Cervera. A finales de esa década y principios de los ochenta, la Subsecretaría de Educación Superior y la Academia de la Investigación Científica impulsaron la realización de cuatro películas de 16 mm. de divulgación científica, ellas son: *La ingeniería genética*, de Fulvio Ecardi, *La investigación pesquera*, de Guadalupe Zamarrón y Héctor Cervera, *La materia y el microscopio* y *Un mar de posibilidades* (orientación vocacional), ambas de Guadalupe Zamarrón.¹⁰

2.1.2 La radio

Sin duda, la radio fue un gran invento, producto de la ciencia y la tecnología, pero también del deseo de ampliar las posibilidades de la comunicación humana. Sin embargo, la radio es un invento inacabado que requiere reinventarse continuamente para mejorar la nitidez de sus mensajes, pero sobre todo, para lograr su objetivo de comunicación.

La época dorada de la radio mexicana según Eugenia Mendoza Arrubarrera, fueron los años 40, ya que la familia se reunía en torno al enorme aparato de radio para escuchar sus programas favoritos, esto indica que lo que se transmitió en ese entonces era lo que debió transmitirse.

Durante siete décadas la radio se ha nutrido de música, comerciales, noticias, pero también de literatura, poesía, danza, artes plásticas y ciencia. Sin embargo, como reflejo de un pueblo que tradicionalmente ha sido más artístico que científico, los contenidos científicos de programación ocupan una mínima proporción.

⁹Física, cineasta con trabajo en divulgación de la Ciencia a través de medios escritos y audiovisuales. Actualmente es presidenta de la SOMEDICYT.

¹⁰Toussaint, op. cit. p. 64.

En 1964 inició la serie *La relatividad al alcance de todos*, de producción canadiense, y que es, según información del encargado de la fonoteca de Radio UNAM, la grabación más antigua sobre temas de ciencia y tecnología que se registra en esa estación. Esta serie la conforman 25 programas.

A partir del 25 de febrero de 1965 empezó a transmitirse el *Curso de introducción a la radioactividad*, el cual fue de doce programas producidos por Thomas A. Brody.

Historia de la medicina en México apareció el 8 de junio de 1965 y sus once programas los produjo el doctor Germán Somolinos.

Los *Temas de física contemporánea* fueron elaborados por el ingeniero Marcos Moshinsky. De esta serie, que inició el 13 de agosto de 1965, se transmitieron doce emisiones. En octubre de ese año apareció el programa de Alberto Escurdia *Matemáticas en la vida humana*, del cual se llevaron a cabo 19 emisiones.

En 1966 comenzaron temprano los programas sobre ciencia. El 20 de enero empezó a transmitirse *Evolución de los vertebrados* a cargo del doctor José Álvarez del Villar. Sus programas fueron once en total. En abril de ese año, Enrique Villarreal inició la emisión del primero de sus once programas bajo el título *La química en el siglo XX*. Y es hasta 1971 cuando el Centro de Investigaciones Agrícolas empezó a transmitir *La Investigación Agrícola en México*. Catorce programas totalizan la serie.

Por su parte, Antonio Guadarrama, actual encargado de la fonoteca de Radio Educación, afirma que *Artesanos, artistas y ciencia* es la serie más antigua de dicha estación, aborda temas científicos, aunque se trata de una miscelánea donde también tenían cabida notas sobre teatro, artes plásticas, música, cine, etcétera. La serie fue producida por Radio Educación y realizada por Gustavo Torres, comenzó a transmitirse en 1975. El 24 de junio de 1976 se sustituye por *Noticiero cultural*, que dedicaba, asimismo, un espacio a la ciencia. Esta serie la realizaron Mónica Navarro y Eduardo Goycolea, y se transmitió hasta el 15 de octubre de 1980.

Del 17 de julio de 1977 al 5 de octubre de 1978 se transmitió la serie *En busca de la arquitectura*, elaborada por Diana Constable y Teodoro Villegas.

Ciencia de la ciencia salió al aire de septiembre de 1978 al 15 de marzo de 1979. Su realización estuvo a cargo de Rolando Isita.

La serie *En marcha o Educación Tecnológica* inició su transmisión el 12 de noviembre de 1980 y se desconoce su fecha de terminación. Fue realizada por Beatriz Quiñones y Raúl Ruiz.

El 15 de febrero de 1982 empezó la radionovela sobre ciencia, titulada *Proteo*. Consistía en la adaptación de libros traducidos del francés; constó de 92 programas y su realización estuvo a cargo de Alejandro Ortiz Padilla.

La UNAM produjo tres series: *Tiempo universitario*, *La UNAM en síntesis* y *Un espacio para la ciencia*. La primera surgió en 1981 y su realización estuvo a cargo de Laura Arley y Salcedo. La segunda es de 1983 y su realizador fue Pablo Jácome. La última también de 1983, realizada por la bióloga Consuelo Cuevas, del Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia de la UNAM.

También a partir de 1983 comenzó a transmitirse *Sociedad y Tecnología*, del COSNET.

En cuanto a programas dirigidos a niños se tienen registrados 15 series de divulgación científica: *Proteo* (1982, Radio Educación); *Noticiero Infantil* [Sección ciencia 1985, Radio Infantil, (Radio Rin)]; *Y ahora un cuento* (1985-1986, Radio Educación); *Imaginola* [*Piensa rápido, Qué es lo que pasa aquí, Tu cuento y Qué artefacto* (1986-1987, Radio Educación)]; *Piensa Rápido* (1989-1990, Radio Educación); *Cómo es por dentro* [1989, Radio Infantil, (Radio Rin)]; *Niños como yo* (1989-1990, Radio Educación); *Rompecocos* (1990, Radio Educación); *Planeta azul* [1990, Radio Infantil, (Radio Rin)]; *Voltea para arriba* (1990-1991, Radio Rin); *Intrón* (1991-1992, Radio Educación); *Niños como yo* [2a. fase 1991-1992, Radio Educación]; *Dino cápsulas* (1991-1992, Radio Educación); *Con tantita ciencia* (1991-1992, Radio Universidad) y *Cápsulas* (1992, Radio Universidad) (ver tabla No. 1).

En esta perspectiva, se puede decir que entre 1964 y hasta el 16 de marzo de 1992 -28 años- se tiene noticia de 73 series que abordan temas sobre ciencia y/o tecnología. Para más información acerca de las serie de divulgación científica en la radio capitalina, vea el apartado 2.2 *Perfiles Científicos en el Cuadrante de la Capital*.

Es hasta ahora, en los dos últimos lustros, con la explosión de conocimientos científicos y el desarrollo de nuevas tecnologías que vuelve a resurgir y a ser una necesidad la comunicación de los científicos a través de la divulgación de la ciencia con el público, con el "vulgo".¹¹

¹¹Ibidem, p. 3.

Una muestra de esto, fue el *Primer Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia*, realizado del 18 al 20 de abril de 1991 en el Planetario de la ciudad de Morelia. En este congreso se dijo que después de 28 años de esfuerzo sistemático ya hay divulgación científica en México. Sin embargo aún es insuficiente y se valora poco, pese a su importancia educativa y cultural.

Algunas de las figuras citadas en este estudio son a su vez grandes divulgadores de la ciencia y de la preocupación por estos temas. Están entre ellos el Dr. Luis Estrada Martínez, físico e investigador titular del Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia de la UNAM; profesor de Física de la Facultad de Ciencias de la UNAM y miembro del Sistema Nacional de Investigación. El químico Horacio García Fernández, ex-presidente de la Sociedad Mexicana para la Divulgación de la ciencia y la Técnica (SOMEDICyT) y profesor de la Facultad de Ciencias. El Dr. Ruy Pérez Tamayo, investigador y científico quien asimismo cuenta con una amplia trayectoria en el periodismo científico. El biólogo Antonio Lazcano, su investigación principal se ha centrado sobre el origen de la vida; es profesor de la Facultad de Ciencias de la UNAM y además cuenta con un amplio trabajo en el periodismo y divulgación científica. El Lic. Aarón Alboukrek, coordinador editorial de la serie de boletines *En la ciencia*. El físico Juan Tonda, amplia experiencia editorial con trabajo en varios campos de la divulgación de la ciencia y actual secretario de la SOMEDICyT. La M. en C. Elaine Reynoso Haynes, física; amplia trayectoria en Física educativa y en divulgación de la ciencia. El Dr. José Sarukhán, biólogo; presidente de la Unión de Universidades de América Latina (UDAL); rector de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); investigador en problemas de Botánica Agrícola, Recursos Forestales y Ecología de Zonas Tropicales; dentro de sus áreas de interés destaca la divulgación de la ciencia. El Dr. Salvador Malo Alvarez, Secretario Administrativo de la UNAM. La física Guadalupe Zamarrón, Presidenta de la SOMEDICyT. El Dr. Jorge Flores Valdés, Director del Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia de la UNAM y Presidente del programa *Domingos en la Ciencia*. La periodista Estrella Burgos, amplia experiencia en divulgación de la ciencia. El Dr. Miguel Ángel Jiménez Montaña, físico, maestro en Ciencias-Físicas, Dr. en Ciencias (Física Estadística) y 1er. Premio en el Concurso Nacional sobre Divulgación de la Ciencia 1990, con sus obras *Sobre lo posible; los lenguajes de la vida y otras cosas*.

2.2 Perfiles Científicos en el Cuadrante de la Capital

La radio es un arte acústico capaz de emocionar mediante la recreación sonora de la realidad. Cualquier programa, por más sencillo en su forma y contenido, debe tomar en consideración sus posibilidades creativas si busca no sólo informar, educar y entretener, sino también proporcionar un placer estético.

Rudolf Arnheim

En México, la radiodifusión es el medio que alcanza el más numeroso público. Esto, aunado a la diversidad de criterios de programación y a las condiciones de trabajo de las radiodifusoras, hace que el público radioescucha sea completamente heterogéneo. Si todavía se añade que el radio evoca a la tradición oral, que el mensaje radiofónico es pasajero y que no se espera mucha atención por parte del radioescucha, quedará claro el reto que significa divulgar la ciencia por radio. "Las estaciones culturales de radio (que, como es bien sabido, son minoría y todavía no definen su perfil) han realizado esfuerzos notables para incluir la ciencia en su programación".¹

A través del tiempo, la iniciativa privada se ha encargado de desarrollar y controlar la radiodifusión en México. La labor pionera de las primeras estaciones pasó, poco a poco, por un proceso de concentración que culminó con el nacimiento de los monopolios, como los que ahora se conocen en el D.F.: Organización Radio Centro, Núcleo Radio Mil (NRM), Radio Fórmula, Grupo Acir, Radio Programas de México y Televisa Radio, que controlan 22 estaciones comerciales de las 31 en A.M. y 12 de las 22 que existen en F.M. del cuadrante capitalino.²

Asimismo en A.M. hay 5 estaciones comerciales y 2 en F.M. controladas por el Estado (Instituto Mexicano de la Radio). De ahí que tanto los recursos técnicos y

¹Estrada, Luis. *La divulgación de la ciencia*. México, UNAM, 1981, p. 66.

²Bermúdez, Guillermo y Granillo, Silva. "Ondas científicas de la capital". *Información Científica y Tecnológica*. Vol. 8, núm. 118, (México, julio, 1986), p. 29.

humanos como los financieros de este tipo de radiodifusión, ofrezcan una estandarización de sus productos musicales pues, como parte del enlace comercial, la radio trabaja en coordinación con compañías disqueras y agencias publicitarias o mercadotécnicas.

Entre todas estas compañías se fabrican ídolos y estrellas del éxito a los cuales se les relaciona íntimamente con la industria de la moda: vestidos, lugares de reunión, discotecas, salones de baile, entre otros.

De esta forma se presenta el panorama capitalino de la radio y una situación similar o menos alentadora se presenta en el interior de la República.³

La cultura está marginada de las ondas hertzianas de tal modo que en el D.F. sólo las estaciones de A.M. se dedican a ella (Radio Educación y Radio Universidad) y dos más en F.M. (Radio Universidad y la estación del DDF). Ante lo expuesto, imagínese el lugar que ocupa la ciencia y la técnica.

En esta perspectiva, no hay ninguna emisora que se dedique exclusivamente o ceda buena parte de su programación a la divulgación científica. Las que más se han acercado a esta tarea son Radio Universidad, Radio Educación y ahora Radio ABC, que dedican una pequeña parte de su tiempo a la ciencia. El resto, las radiodifusoras comerciales, transmiten ocasionalmente asuntos de este carácter con un enfoque de dudosa calidad en general, salvo durante los tiempos que por ley corresponden al Estado (30 minutos diarios), entre ellos las cápsulas y series que transmite el CONACyT.

Esto se debe tal vez porque, los programas científicos no son escuchados por la población al ser aburridos; para hacer divulgación científica se tiene que realizar con creatividad, descubriendo y poniendo en práctica los códigos del lenguaje radiofónico, las posibilidades técnicas y estéticas; relacionándose con la vida cotidiana de la comunidad, sus necesidades e intereses.

En este sentido se puede citar a Mario Kaplún, quien destaca que "se debe hacer radio de acuerdo a las grandes carencias de las mayorías, el medio debe tener un

³Bermúdez, loc. cit.

objetivo primordialmente pedagógico, un instrumento de educación y cultura populares y como una promotora del auténtico desarrollo".⁴

Por último, a través de la radio comercial se han introducido una serie de términos de la ciencia al lenguaje cotidiano, pero sin que se aclare el significado real de los mismos; más bien pareciera que relacionan este conocimiento con el pensamiento mágico, en lugar de asociarlo a la racionalidad científica.⁵ En principio, la gran mayoría de los avances e innovaciones que reseñan han sucedido en el exterior, asunto que somete a México no sólo por el hecho de tenerlos que llamar por su nombre extranjero: claxon, trolebús, standard, cassette, jet, entre otros; sino porque pareciera que sumergen a la población en la creencia de que la ciencia no es cosa de mexicanos.

2.2.1 La Radio Capitalina como Medio de Comunicación de la Ciencia de 1964 al 16 de Marzo de 1992

La información que se transmite a través de los medios de comunicación masiva como es la radio constituye un vehículo de la comunicación humana, pues ésta implica diálogo, intercambio. Esta información debe estar cubierta por la función que se le asignó, y si un problema humano es la alimentación, la educación, la falta de información cultural, entonces la falta de divulgación científica es otro problema humano.

Asimismo la radio tiene que ser un medio que nutra y defina la comunicación. Este medio electrónico tiene la ventaja de dirigirse a grandes grupos de radioescuchas permitiendo la posibilidad inmediata de intercambiar opiniones, a través de telefonemas desarrollando el sentido crítico. Pero, Leonardo Acosta señala lo contrario al decir que la radio y la televisión ofrecen una falsa opción que permite pasar de un canal a otro, anulando en el oyente, por la ley de menor esfuerzo, la esencia de la crítica al programa desechado.⁶ La radio dentro de los medios de comunicación es la que más pretende desarrollar la imaginación.

⁴Granillo, Silvia y Bermúdez, Guillermo. "Hacia una semiótica de la radio: los sordomudos hacen ruido". *Información Científica y Tecnológica*. Vol. 6, Núm. 89, (México, febrero, 1984) p. 19.

⁵Granillo, loc. cit.

⁶Paoli, Antonio. *Comunicación e información*. 4a. Ed. México. Trillas, 1987 p. 15.

Sin embargo, existen instituciones dentro de una sociedad, que por responsabilidad absoluta tienen que cumplir con una serie de funciones que se encaminan a tratar la comunicación como tal, es decir, como el intercambio y el diálogo de información.

En este sentido la sociedad mexicana se regula u organiza con un sinnúmero de instituciones, esto es, para satisfacer las necesidades que presenta este organismo existen instituciones educativas, jurídicas, legislativas, entre otras, pero las que en esta ocasión interesan son las encargadas de satisfacer las necesidades de información, entendiendo por este concepto como "el conjunto de mecanismos que permiten al individuo retomar los datos de su ambiente y estructurarlos de una manera determinada, de modo que le sirvan como guía de su acción".⁷

Para presentar de manera más completa el panorama actual de la divulgación científica en la radio capitalina, se agrupan en este apartado los aspectos o formas que asumen las estaciones radiofónicas difusoras de esta actividad, entre éstas se encuentran: *Radio Educación*, *Radio UNAM*, *IMER* ["B" grande de México y *Radio Infantil (Radio Rin)*], *Radio Onda* y *Estéreo Mil (NRM)*, *Radio ABC*, e instituciones a través de sus departamentos de radio como: el *Consejo Nacional de la Ciencia y Tecnología (CONACYT)*, el *Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (COSNET)* y el *Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia de la UNAM (CUCC)* (ver gráfica No. 1).

Cabe aclarar que dichas estaciones son difusoras de espacios breves de divulgación de ciencia. Para obtener más información sobre las series que divulgan conocimientos científicos, así como el año, horario, formato y público al que se dirigen (ver la tabla No. 1).

• Radio Educación (XEEP)

Desde los orígenes de la radio en México se puso énfasis en la creación de emisoras culturales de servicio público que no sólo informaran a los radioescuchas sino que ampliara su universo de conocimiento, desde el punto de vista de las instituciones del Estado mexicano.⁸

⁷Acosta, op. cit. p. 9.

⁸Rebeil Corrella, Ma. Antonieta. *Perfiles del cuadrante*. México, Trillas, 1989, p. 280.

De acuerdo con los antecedentes, entre las primeras estaciones de radio culturales que aparecen en México figura Radio Educación, creada el 30 de noviembre de 1924 con las siglas CYE Cultura y Educación en los 560 khz. Tres años después cambió sus siglas para convertirse en XEFO y comenzó a transmitir programas pedagógicos para escuelas primarias de la capital y en cinco entidades periféricas de provincia: el Estado de México, Hidalgo, Morelos, Puebla y Tlaxcala.

A partir del año 1967 se convierte definitivamente en XEEP Radio Educación y cuenta con una potencia de 20 mil watts. Más adelante, la emisora cultural de la Secretaría de Educación Pública pudo adquirir un equipo canadiense más sofisticado y elevar su potencia a 50 mil watts. Desde entonces, Radio Educación comenzó a cubrir gran parte del territorio nacional con programas variados destinados al campo, a los niños, comentarios sobre problemas nacionales e internacionales, música, investigaciones sobre ciencia y tecnología en colaboración con universidades e instituciones públicas, programas de divulgación científica y servicio social donde participa directamente el radioescucha con teléfono abierto.⁹

Se han elaborado las siguientes series radiofónicas:

Radio Educación: *Artesanos, artistas y ciencia* (1975); *Noticiero cultural* (sección ciencia 1976-1980); *En busca de la arquitectura* (1977); *Ciencia de la ciencia* (1978); *En marcha o educación tecnológica* (1980); *Proteo* (1982); *Manjares científicos* (1986-1987); *Cosa de científicos es cosa de todos* (1987-1988); *De noche el placer se vuelve ciencia* (1988); *Planeta tierra (ecología)* (1989); *Ciencia de la ciencia* (1989-1990); *La ciencia es paciencia* (1989-1990); *Verde que te quiero verde* (1991-1992); *Intrón* (1991-1992); *Niños como yo* (1991-1992); *Dino cápsulas* (1991-1992) y *Espejos (ecología)* (1992).

Colaboración con COSNET/Radio Educación:

Sociedad y Tecnología (1983-1986); *Manjares y condimentos de tecnología y ciencia* (1985-1986); *Horóscopos los dictados de la tecnología y la ciencia* (1985-1986); *Despertar Tecnológico* (1985-1986); *Y ahora... un cuento* (1985-1986); *Viajes al centro de la ciencia* (1985-1986); *Farándula Tecnológica* (1986); *Tecnofábulas* (1986) e *Imaginola: Piensa rápido, Qué es lo que pasa aquí, Tu cuento y Qué artefacto* (1985-1986).

⁹Rebeil, loc. cit.

Colaboración con CONACyT/Radio Educación:

Piensa rápido (1989-1990); *Niños como yo* (1989-1990); *Allí viene la caballería* (1989-1990); *Invitados* (1990); *Entrevistas para difusión del Eclipse solar* (1991).

- Radio UNAM (XEUN)

Se continúa este estudio con el texto de *La radiodifusión universitaria nacional: 50 años de persistencia* de Florence Toussaint.

Durante el período cardenista, a escasos nueve meses de la expropiación petrolera, nació la primera radiodifusora universitaria. El 14 de junio de 1937, en el auditorio Simón Bolívar de la Escuela Nacional Preparatoria, el rector Luis Chico Goerne, presidió el acto de inauguración. Alejandro Gómez Arias fue el director pionero de Radio UNAM.

La Universidad acababa de evitar un altercado con el régimen de Cárdenas. El gobierno pretendía establecer en todo el país la norma de la educación socialista. En la Universidad Nacional Autónoma de México todavía prevalecía la tradición liberal y positivista y las nuevas ideas habían comenzado a ingresar lentamente. Como institución autónoma, la UNAM se negó a adoptar de manera obligatoria la enseñanza socialista. Cárdenas determinó entonces retirar parte del subsidio a la UNAM y abrir otro centro de estudios superiores: el Politécnico Nacional. El altercado se resolvió con la salida del antiguo rector y la toma de posesión de Chico Goerne, quien intenta la reconciliación y un mayor acercamiento con el poder ejecutivo.¹⁰ Tal es el clima político en el cual se gesta la radiodifusión universitaria.

Cabe aclarar que la señal de Radio UNAM en sus inicios sólo alcanzaba a cubrir algunas calles del centro de la capital. La programación eran cuatro horas diarias de difusión musical; había cursos y series donadas por las embajadas.

Durante las tres últimas décadas Radio UNAM mantiene 18 horas de transmisión de 7:00 a 1:00 A.M. y sus programas son informativos, musicales, de crítica, análisis y divulgación científica.

¹⁰Rebcil, op. cit. p. 80.

Actualmente se han producido las siguientes series:

Radio Universidad: *Relatividad al alcance de todos* (1964); *Filosofía de la ciencia* (1964); *Curso de introducción a la radioactividad* (1965); *Historia de la medicina en México* (1965); *Temas de física contemporánea* (1965); *Las matemáticas en la vida humana* (1965); *Einstein y Teilhard de Chardin* (1965); *Evolución de los vertebrados* (1966); *La química en el siglo XX* (1966); *La variabilidad de la especie humana* (1968); *La bomba atómica* (1970); *La investigación agrícola en México* (1971); *Actualidades científicas* (1972); *Ciencia y sociedad* (1973); *Testimonios auténticos en la ciencia sobre el humanismo* (1979); *Revista informativa* (1980); *La quincena científica* (1980); *Tiempo universitario* (1981); *La UNAM en síntesis* (1983); *La ciencia del ingenio* (1985-1992); *Cultura y ciencia internacional* (1986); *Contemos con la ciencia* (1988); *En la línea de la ciencia* (1991); *Con tantita ciencia* (1991-1992) y *Rumbo al museo de la ciencia* (1992).

Colaboración con DGAPA/Radio Universidad:

Cápsulas (1992);

Colaboración con la Facultad de Medicina/Radio Universidad:

La universidad y su salud (1988); *Galería Universitaria* (1980); *Academia médica* (1982-1988).

Colaboración con Radio Educación/Radio Universidad:

Los universitarios y la salud (1987-1992).

Colaboración con Radio Educación/CUCC/Radio Universidad:

Un espacio para la ciencia (1983-1990).

El Instituto Mexicano de la Radio (IMER), fue creado por acuerdo presidencial en 1983 (Régimen de Miguel de la Madrid). Opera siete emisoras en el Distrito Federal (Opus 94, Estéreo Joven (FM), Radio México Internacional (onda corta); Radio 710, XEQK la hora exacta, Radio Infantil ahora Radio 660 (transmite música tropical) y XEB (AM), esta última de alcance nacional. El IMER no ha podido competir con la radiodifusión comercial, a pesar de haber tomado de ella algunos criterios para su funcionamiento. Este Instituto tiene diferentes programas que de alguna manera trata de ser un medio que la gente adopte para reemplazar los conductos de información que no le satisfacen.

• **Radio Infantil o Radio Rin (XERPM)**

La emisora inicia sus emisiones en 1931. A partir del primero de enero de 1984 transmite con 10 mil watts de potencia y su programación se orienta a la población infantil en la frecuencia 660 khz.¹¹ Los responsables de la puesta en marcha de la emisora contaban con un breve plazo, por eso se tomaban decisiones precipitadas y la improvisación se hacía sentir.¹²

A fines de 1983, Leopoldo Falcón gerente de Radio Infantil, llamó a los Hermanos Rincón (compositores) para producir un programa. Los Rincón contaban con un centenar de canciones para niños y algunos años de experiencias en esta materia.

Así, simultáneamente al nacimiento de la emisora Radio Infantil, surge la serie *Cuento y canto*, y se transmitió diariamente de lunes a viernes a las 17:30 horas.

Para 1985 la serie se volvió semanal, nace la Barra musical de Radio Infantil y con Kitzia y Gabriela, Margarita Robleda, Ma. Eva Avilés y un programa de lírica infantil conducido por Lupita Ruz, se llenaron los cuatro días de la semana que quedaron libres.

Martha Romo opinaba lo siguiente de Radio Infantil:

"Me parece una oportunidad excelente. Es muy importante que exista una estación radiofónica con toda su programación dedicada a los niños. El problema es el *cómo*. Radio Infantil me parece *didáctica*; el tono de la emisora es el del adulto enseñando al niño. Es como si se dijera: *el niño tiene que aprender*. Siento que debería ser al revés: los niños tienen una inteligencia abierta y mucho que enseñarnos. Si nos ponemos en el papel de *la tía regañona*, los deformamos. Radio Educación pasó también por su etapa didáctica, pero evolucionó como pienso que evolucionará Radio Infantil".

Radio Infantil produjo cuatro series de divulgación científica: *Noticiero Infantil (sección ciencia)* (1985), *Cómo es por dentro* (1989)*, *Planeta azul* (1990) y *Voltea para arriba* (1990-1991).

La mecánica de la serie *Cómo es por dentro* seleccionada para la realización de este estudio, consistió en presentar a través de dramatizaciones causas de fenómenos

¹¹Alva de la Selva, Alma Rosa. *Radio e ideología*. 2a. ed., México, El caballo, 1986, p. 37.

¹²Rebcil Corella, Ma. Antonieta. *Perfiles del cuadrante*. México, Trillas, 1989, p. 19.

*Serie analizada.

naturales, el funcionamiento del cuerpo humano y aspectos biológicos de flora y fauna.

Por último el 16 de marzo de 1992, desaparece Radio Infantil o Radio Rin del cuadrante, cambiando su programación y nombre.

- **Radio México (XEB)**

La "B Grande" es una de las estaciones más antiguas del país, pues inicia sus actividades el 27 de septiembre de 1923; su concesionario fue la Compañía Nacional de Radio Difusión, S.A. Transmite música tradicionalmente mexicana además de cápsulas y programas de divulgación científica. Cuenta con una potencia de cien mil watts en la frecuencia de 1,220 khz, por lo que sus emisiones también pueden ser captadas en varios países del Centro y Sudamérica. Actualmente es operada por el Instituto Mexicano de la Radio.¹³

Colaboración con CONACyT/XEB-IMER:

Los comentarios al punto con Fluoruro de Mercurio (1989) y Los quince minutos del por qué (1990).

Núcleo Radio Mil (NRM) Está integrado por cinco estaciones en A.M.: Radio Sinfonola, Radio Eco, Radio MIL, Radio 590 y Radio Onda. En F.M. opera Estéreo Mil y Rock 101.

La información que se divulga sobre ciencia es en forma de cápsulas la cual únicamente se transmite por las estaciones Radio Onda, en A.M., y Estéreo Mil, en F.M., a través de un convenio con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT).

- **Radio Onda (XEUR)**

Establecida en 1964, transmite música tropical de 6:00 a 2:00 am en los 1,530 khz, con una potencia de 5 mil watts. Es una de las estaciones con mayor audiencia.

¹³Alva de la Selva, loc. cit.

- **Estéreo Mil (XEOY FM)**

Fue establecida en 1955, transmite música clásica de las 6:00 a 1:00 A.M. en la frecuencia de 89.7 mhz., con una potencia de mil watts.

En ambas emisoras del NRM se divulgan diariamente cápsulas de divulgación científica con duración de un minuto y transmiten a las 9:54, 14:54 y 18:54 horas.¹⁴

- **Radio ABC**

Fue establecida en 1964, concesionario: "México Radio, S.A.". Transmite programas diversos las 24 horas del día en la frecuencia de 760 KHz con 20 mil watts de potencia. Asimismo cuenta con noticias cada hora.

Colaboración con CONACyT/XEB-IMER:
Con ciencia (1992).

- **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT)**

Se crea el CONACyT en diciembre de 1970, caracterizada por ser la primera Institución pública que en forma independiente de la actividad educativa, se ha dedicado a esparcir la ciencia y la tecnología en México. Si bien sus objetivos prioritarios van más allá de esa actividad, es también una de sus tareas importantes. Por otra parte, es quizá de las pocas instituciones que mantienen el vínculo entre investigación y propagación científica y tecnológica, ya que los especialistas que realizan la investigación constituyen, a su vez, el apoyo indispensable para llevar a cabo la difusión.

Como otras instituciones semejantes, CONACyT prefiere hablar en términos de difusión y no de divulgación, sobre todo porque reconoce que es difícil definir el alcance que se tiene en un público heterogéneo. Sin embargo, se toma en cuenta que la difusión escrita está dirigida a un sector con cierto nivel de escolaridad medio superior para las revistas que publica: *Ciencia y Desarrollo*, *Información Científica* y

¹⁴Núcleo Radio Mil (NRM).

Tecnológica y Technoindustria, y un nivel por lo menos elemental para la difusión a través de radio, televisión y audiovisuales.¹⁵

- Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (COSNET)

El objetivo general de COSNET fue dar a conocer la interrelación que existe en el Sistema Nacional de Educación Tecnológica, entre enseñanza, investigación científica, desarrollo tecnológico y sociedad.

A través de sus departamentos de Prensa, Radio y Audiovisuales inició la producción de programas piloto de televisión y radio, con el fin de hacer accesible la información que genera el Sistema. Además de *spots* y programas informativos radiofónicos sobre el financiamiento del Sistema Tecnológico, se pretendió captar la atención de jóvenes que pudieran interesarse por el estudio de carreras técnicas.

Hasta ahora se han producido para radio 9 series: *Sociedad y Tecnología*, *Despertar tecnológico*, *Viaje al centro de la ciencia*, *Manjares y condimentos de tecnología y ciencia*, *Horóscopos: los dictados de la tecnología y la ciencia*, *Farándula tecnológica*, *Tecnofábulas*, *Imaginola* e *Y ahora... un cuento*.

La colaboración de Radio Educación con Radio UNAM, así también Radio Educación con CONACYT e IMER, han brindado a las emisoras estatales abarcar diversos aspectos entre los que se pueden contar, además de los mecanismos de coproducción, la retransmisión de series producidas entre estas instituciones a costos muy bajos y las producciones y coproducciones de series de divulgación científica en todos los niveles que se transmiten con regularidad (ver gráfica No. 2)

Asimismo, existen otros Institutos que también se dedican a producir productos de divulgación ciencia, en diferentes niveles y canales de comunicación:

- a) Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y Técnica (SOMEDICYT).
- b) Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia (CUCC).
- c) Secretaría de Educación Pública (SEP).
- d) Museo Tecnológico del Consejo Federal de Electricidad (CFE).
- e) Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.
- e) Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica; entre otros.

¹⁵Toussaint Alcaraz, Florence. *Experiencias de la divulgación de tecnología y ciencia en México*. México, COSNET, 1986, p. 87.

2.2.2 Formatos Radiofónicos

Por otra parte, es necesario aclarar que los pocos programas radiofónicos de divulgación de la ciencia se hacen generalmente a través de ocho géneros o formatos radiofónicos: noticiero, comentario, entrevista, diálogo didáctico, radio-revista (programas miscelánea), reportaje, dramatización y cápsula.

- **El Noticiero:**

En el noticiero o informativo la unidad componente de este servicio es la noticia, la información sintética y concisa de un hecho, sin mayores detalles y sin comentarios.

- **El Comentario:**

Comprende un análisis y una opinión acerca del hecho que se comenta. Procura no sólo dar información, sino también orientar al oyente, influir sobre él e involucrarlo a favor de una determinada interpretación del hecho, que se considera la justa y correcta. El comentario aprueba o condena, aplaude o censura.

- **El Diálogo Didáctico:**

Uno de los recursos más sencillos según Mario Kaplún, es el programa dialogado o diálogo didáctico. Sin llegar a la complejidad del reportaje o el drama, además siempre resulta más interesante, dinámico, pedagógico y eficaz que la charla explicativa. Este tipo de programas se utilizan para la difusión de conocimientos escolares o académicos y pueden ser de información general.

- **La Entrevista:**

Se puede definir esquemáticamente la entrevista como un diálogo basado en preguntas y repuestas. El entrevistador es el hombre de radio, el periodista que pregunta; el entrevistado es alguien ajeno al medio que responde a las preguntas del primero, aporta una información, una opinión o un testimonio que se supone interesa al oyente.

- **Radio-Revista (programa misceláneo):**

Es un género que se ha desarrollado mucho en la radio europea y se ha adoptado también en algunos países africanos. Así como el radio periódico es el equivalente en radio del periódico escrito, la radio-revista es el equivalente a la revista ilustrada de actualidad. Incluye de preferencia, notas sobre contenidos de mayor interés informativo y educativo. Alterna diferentes temas del momento y utiliza en sus secciones diversos formatos: entrevistas, crónicas, encuestas, comentarios.

- **Radio Reportaje:**

Junto con el radiodrama, el reportaje radiofónico constituye uno de los dos formatos más relevantes de la radio educativa. "Un reportaje es una monografía radiofónica sobre un tema dado. El radio-reportaje es una presentación relativamente completa del tema. Suele durar 15 o 20 minutos".¹⁶

- **Radio Drama o Dramatización:**

Es el más activo y el que más se acerca a la vida real. En lugar de un locutor narrando una historia, los personajes de la historia se animan y hablan por sí mismos en las voces de los actores que los encarnan. A semejanza del cine y la televisión, la radio toma de la literatura dramática la estructura, los elementos y los géneros teatrales, apoyándose principalmente en el melodrama que ha dado tanta fama a las radionovelas.

- **Cápsula:**

Con una duración mayor que los *spots** (entre uno y cinco minutos), las cápsulas son programas unitarios o parte de una serie, a través de los cuales se pueden tocar todos los temas.

De las setenta y tres series radiofónicas de divulgación científica, actualmente se transmiten diecisiete; de las cuales seis fueron producidas por Radio Educación,

¹⁶Kuplún, M. *Producción de programas de radio: el guión-la realización*. México, CIESPAL, 1978, p. 460.

* Promocional. Mensaje muy breve transmitido por radio o televisión.

seis por Radio Universidad, una coproducción entre Radio Universidad y Radio Educación, dos realizadas por el IMER [Radio Infantil (Radio Rin)], una por Radio ABC y una por Estéreo Mil, Radio Onda y CONACyT.

Es común que los temas se enfoquen hacia el área de la salud y lo ecológico, por ejemplo el SIDA, el Cólera, la polución ambiental entre otros, incluso siete de las series son monotemáticas (ver gráfica No. 3).

A fin de mostrar una semblanza de lo que en materia de divulgación científica en radio se ha hecho en el Distrito Federal, se elaboró una tabla de series divulgativas de ciencia, ordenadas cronológicamente que van de 1964 al 16 de marzo de 1992. No se pretende agotar el tema, pero sí dar un panorama significativo de la trayectoria que en este rubro se ha recorrido en la capital de México (ver tabla No. 1).

Tabla No. 1

**ESPACIOS DE DIVULGACION CIENTIFICA EN LAS DIFERENTES
ESTACIONES DE LA RADIO CAPITALINA**

(1964 - 16 de marzo 1992)

Año de rea- lización	Serie	Producción o co- producción	Formato ra- diofónico	Duración (minutos)	Número de Programas	Estación	Horario (hrs.)	Auditorio
1964	<i>Relatividad al alcance de todos</i>	Radio Universidad	Dramatización	15'	25	•	•	Público en general
1964	<i>Filosofía de la ciencia</i>	Radio Universidad	Entrevista	15'	11	•	•	Público en general
1965	<i>Curso de intro- ducción a la ra- dioactividad</i>	Radio Universidad	Diálogo di- dáctico	15'	12	•	•	Universi- tarios
1965	<i>Historia de la me- dicina en México</i>	Radio Universidad	Diálogo di- dáctico	15'	11	•	•	Público en general
1965	<i>Temas de física contemporánea</i>	Radio Universidad	Radio repor- taje	15'	12	•	•	Universi- tarios
1965	<i>Las matemáticas en la vida hu- mana</i>	Radio Universidad	Comentario	15'	19	•	•	Universi- tarios
1965	<i>Einstein y Teil- hard de Chardin</i>	Radio Universidad	Comentario	15'	11	•	•	Público en general
1966	<i>Evolución de los vertebrados</i>	Radio Universidad	Comentario	15'	11	•	•	Público en general
1966	<i>La química en el siglo XX</i>	Radio Universidad	Radio repor- taje	15'	11	•	•	Universi- tarios
1968	<i>La variabilidad de la especie humana</i>	Radio Universidad	Diálogo di- dáctico	15'	10	•	•	Universi- tarios
1970	<i>La bomba ató- mica</i>	Radio Universidad	Diálogo di- dáctico	15'	10	•	•	Universi- tarios
1971	<i>La investigación agrícola en México</i>	Radio Universidad	Diálogo di- dáctico	15'	14	•	•	Público en general

Tabla No. 1-A

Año de realización	Serie	Producción o co-producción	Formato radiofónico	Duración (minutos)	Número de Programas	Estación	Horario (hrs.)	Auditorio
1972	<i>Actualidades científicas</i>	Radio Universidad	Radio-revista	15'	31	*	*	Público en general
1973	<i>Ciencia y sociedad</i>	Radio Universidad	Radio reportaje	15'	186	*	*	Público en general
1975	<i>Artisanos, artistas y ciencia</i>	Radio Educación	Diálogo didáctico	15'	-	*	*	Público en general
1976-1980	<i>Noticiero Cultural (sección ciencia)</i>	Radio Educación	Noticiero	5'	271	*	*	Público en general
1977	<i>En busca de la arquitectura</i>	Radio Educación	Diálogo didáctico	15'	-	*	*	Universitarios
1978	<i>Ciencia de la ciencia</i>	Radio Educación	Radio reportaje	15'	-	*	*	Público en general
1979	<i>Testimonios auténticos en la ciencia sobre el humanismo</i>	Radio Universidad	Comentario	15'	6	*	*	Público en general
1980	<i>En marcha o Educación tecnológica</i>	Radio Educación	Diálogo didáctico	-	-	*	*	Jóvenes
1980	<i>Revista informativa</i>	Radio Universidad	Radio-revista	15'	436	*	*	Universitarios
1980	<i>La quincena científica</i>	Radio Universidad	Radio-revista	45'	5	*	*	Universitarios
1980	<i>Galería Universitaria</i>	Radio Universidad/Facultad de Medicina	Radio-revista	15'	273	*	*	Universitarios
1981	<i>Tiempo universitario</i>	Radio Universidad	Noticiero	5'	-	*	*	Universitarios
1982	<i>Proteo</i>	Radio Educación	Dramatización	30'	92	*	*	Niños y Jóvenes
1982-1988	<i>Academia médica</i>	Facultad de medicina	Radio-revista	15'	500	*	*	Universitarios
1982-1992	<i>En la ciencia</i>	Radio Universidad/CUCC	Radio-revista	15'	835	Radio Universidad	Martes 14:45 a 15:00	Público en general

Tabla No. 1-B

Año de realización	Serie	Producción o co-producción	Formato radifónico	Duración (minutos)	Número de Programas	Estación	Horario (hrs.)	Auditorio
1983	<i>La UNAM en síntesis</i>	Radio Universidad	Noticiero	5'	-	*	*	Universitarios
1983-1986	<i>Sociedad y tecnología</i>	COSNET/Radio Educación	Cápsula	2 a 3'	211	*	*	Público en general
1983-1990	<i>Un espacio para la ciencia</i>	Radio Universidad/Radio Educación/CUCC	Cápsula	5 a 8'	942	*	*	Público en general
1985	<i>Noticiero Infantil (sección ciencia)</i>	IMER/Radio Infantil	Radio-revista	15'	-	*	*	Infantil
1985-1986	<i>Manjares y condimentos de tecnología y ciencia</i>	COSNET/Radio Educación	Dramatización	10'	84	*	*	Público en general
1985-1986	<i>Horóscopos los dictados de la tecnología y la ciencia</i>	COSNET/Radio Educación	Comentario	11'	61	*	*	Público en general
1985-1986	<i>Despertar tecnológico</i>	COSNET/Radio Educación	Cápsula	3'	161	*	*	Público en general
1985-1986	<i>Y ahora... un cuento</i>	COSNET/Radio Educación	Dramatización	7 a 11'	80	*	*	Infantil
1985-1986	<i>Viajes al centro de la ciencia</i>	COSNET/Radio Educación	Radio-revista	15 a 20'	40	*	*	Público en general
1985-1992	<i>La ciencia del ingenio</i>	Radio Universidad	Radio-revista	15'	117	Radio Universidad	Lunes 14:45 a 15:00	Jóvenes
1986	<i>Cultura y ciencia internacional</i>	Radio Universidad	Radio-revista	15'	67	*	*	Público en general
1986	<i>Farándula Tecnológica</i>	COSNET/Radio Educación	Dramatización	5 a 7'	20	*	*	Público en general
1986	<i>Tecnofóbulas</i>	COSNET/Radio Educación	Dramatización	6'	20	*	*	Público en general

Tabla No. 1-C

Año de realización	Serie	Producción o co-producción	Formato radiofónico	Duración (minutos)	Número de Programas	Estación	Horario (hrs.)	Auditorio
1986-1987	<i>Manjares científicos</i>	Radio Educación	Dramatización	10'	84	•	•	Público en general
1986-1987	<i>Imaginola (Piensa rápido, Qué es lo que pasa aquí, Tu cuento y Qué artefacto)</i>	COSNET/Radio Educación	Dramatización	14 a 24'	50	•	•	Infantil
1987-1988	<i>Cosa de científicos es cosa de todos</i>	Radio Educación	Entrevista (en vivo)	30'	64	•	•	Público en general
1987-1992	<i>Los universitarios y la salud</i>	Radio Educación/Radio Universidad	Entrevista (en vivo)	60'		Radio Educación/ Radio Universidad	Viernes de 11:00 a 12:00	Universitarios
1988	<i>Contemos con la ciencia</i>	Radio Universidad	Dramatización	15'	12	•	•	Público en general
1988	<i>De noche el placer se vuelve ciencia</i>	Radio Educación	Entrevista (en vivo)	30'	11	•	•	Público en general
1988	<i>La universidad y su salud</i>	Radio Universidad/Facultad de Medicina	Noticiero	30'	3	•	•	Universitarios
1989	<i>Los comentarios al punto con Fluro-ro de Mercurio</i>	CONACyT/XEB-IMER	Entrevista (en vivo)	15'	35	•	•	Público en general
1989-1990	<i>Piensa rápido</i>	CONACyT/Radio Educación	Cápsulas/dramatización	5'	26	Radio Educación	Martes y jueves 10:00	Infantil
1989	<i>Planeta tierra (ecología)</i>	Radio Educación	Entrevista	60'	132	Radio Educación	Martes 22:00 a 23:00	Público en general
1989	<i>Cómo es por dentro</i>	CONACyT/Radio Infantil (Radio Rin)	Dramatización	15'	33	Radio Infantil (Radio Rin)	Domingo 11:00	Infantil
1989-1990	<i>Ciencia de la ciencia</i>	Radio Educación	Entrevista (en vivo)	60'	26	•	•	Público en general

Tabla No. 1-D

Año de rea- lización	Serie	Producción o co- producción	Formato ra- diofónico	Duración (minutos)	Número de Programas	Estación	Horario (hrs.)	Auditorio
1989-1990	<i>La ciencia es paciencia</i>	Radio Educación	Entrevista (en vivo)	60'	26	*	*	Jóvenes
1989-1990	<i>Divulgando en cuadritos</i>	CONAcYT	Radio-revis- ta	15'	26	*	*	Público en general
1989-1992	<i>Cápsulas CONAcYT/NRM</i>	CONAcYT/NRM	Cápsula	1'	-	Radio Onda y Estéreo Mil	Diariamente	Público en general
1989-1990	<i>Niños como yo</i>	Radio Educación- CONAcYT	Radio-revis- ta	15'	26	*	*	Infantil
1989-1990	<i>Allí viene la caballería</i>	CONAcYT/Radio Educación	Capsulas (eco- lógicas)	3'	26	*	*	Público en general
1990	<i>Rompecocos</i>	CONAcYT	Dramatización	5'	26	*	*	Infantil
1990	<i>Invitros</i>	CONAcYT/ Radio Educación	Entrevista (en vivo)	30'	16	*	*	Público en general
1990	<i>Los quince minu- tos del por qué</i>	CONAcYT/XEB- IMER	Entrevista (en vivo)	15'	53	*	*	Público en general
1990	<i>Planeta Azul</i>	Radio Infantil (Radio Rin)	Dramatización	30'	25'	Radio Infantil (Radio Rin)	Domingo	Infantil
1990-1991	<i>Voltea para arriba</i>	Radio Infantil (Radio Rin)	Entrevista	30'	75	*	*	Infantil
1991	<i>En la línea de la ciencia</i>	Radio Universidad	Noticiero	15'	40	Radio Universidad	Viernes 14:45 a 15:00	Público en general
1991	<i>Entrevistas para difusión del Eclipse solar</i>	CONAcYT/Radio Educación	Entrevista	30'	-	*	*	Público en general
1991-1992	<i>Verde que te quiero verde (Noti-ecológico)</i>	Radio Educación	Noticiero (en vivo)	15'	59	Radio Educación	Miér. y viernes 15:30 a 15:45	Público en general
1991-1992	<i>Intrón</i>	Radio Educación	Dramatización	15'	22	Radio Educación	Domingo 9:15	Infantil
1991-1992	<i>Niños como yo</i>	Radio Educación	Entrevista	15 a 20'	21	Radio Educación	Domingo 8:15	Infantil
1991-1992	<i>Dino cápsulas</i>	Radio Educación	Cápsula	3 a 6'	27	*	*	Infantil
1991-1992	<i>Con tantita ciencia</i>	Radio Universidad	Cápsula	5'	56	Radio Universidad	Sáb. y Dom. 8:30 a 8:35	Infantil
1992	<i>Espejos (ecología)</i>	Radio Educación	Entrevista (en vivo)	60'	-	Radio Educación	1er. jueves de cada mes 19:00	Público en general

Tabla No. 1-E

Año de reelaboración	Serie	Producción o coproducción	Formato radiofónico	Duración (minutos)	Número de Programas	Estación	Horario (hrs.)	Auditorio
1992	Rumbo al museo de la ciencia	Radio Universidad	Radio-revista	15'	2	Radio Universidad	Jueves 14:45 a 15:00	Público en general
1992	Cápsulas	Radio Universidad/DGAPA	Cápsula/dramatización	5'	2	Radio Universidad	Diariamente	Infantil
1992	Con ciencia	Radio ABC/CONACyT	Radio-revista	60'	-	Radio ABC	L., Miér. y V. 8:30 a 9:30	Público en general

Fuente:

Radio Universidad

Radio Educación

Instituto Mexicano de la Radio (IMER)

Núcleo Radio Mil (NRM)

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT)

Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (COSNET)

Radio UNAM. "Catálogo de la fonoteca Alejandro Gómez Arias". 2a. ed., México, UNAM, 1988, 241 pp.

"Catálogo: Producción Radiofónica 1989-1990". México, CONACyT, 1990.

Notas:

(*) Actualmente no se transmite por ninguna estación radiofónica.

- Se desconoce la información

« Todas las entrevistas fueron hechas a científicos.

« Agradesco estos datos al jefe del Departamento de Producción de Radio Universidad Manuel Estrada Maldonado y al sr. Antonio Guadarrama, fonotecario de Radio Educación.

2.3 Obstáculos que Enfrenta la Divulgación Científica en México

Para que el país avance hay que "tirar" los palacios de cristal donde se esconde el conocimiento científico.

Ing. José de la Herrán

Es evidente la importancia de la divulgación de la ciencia en México porque permite establecer un vínculo entre el científico y el público en general, para que éste le dé una utilización práctica en su vida cotidiana.

En el Primer Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia en 1991, realizado en la ciudad de Morelia, Michoacán, se concordó que el principal reto para la divulgación en el país durante los próximos años será lograr su valoración por quienes la practican y ante la sociedad. Ello incluye trabajar para que en el medio académico se le aprecie como una actividad independiente de la investigación, con importancia propia e igualmente útil para la promoción del quehacer científico.

Por otro lado, argumenta el doctor Salvador Malo, que la principal dificultad en el avance de la ciencia en el país fue y sigue siendo "la falta de participación de todos los que tienen que ver con la toma de decisiones y con la acción misma de la ciencia. Analizar, por ejemplo, cuál sería el papel del sistema educativo, el del sistema productivo, el de la iniciativa privada, el del gobierno y el de las agencias y organismos encargados de fomentar la investigación, entre otros".¹ Esta falta de claridad acerca del quehacer científico también ha afectado a la divulgación científica.

Asimismo la falta de personal capacitado para la divulgación de la ciencia es otro problema. La misma escasez de personas, especialmente las ya formadas y la carencia de algo como una "escuela de divulgación científica" o de una experiencia equivalente, hace difícil crear grupos de divulgadores y conciencia de cómo realizar esta labor. Pero aún suponiendo que se disponga de gente idónea, la formación de

¹Granillo Vázquez, Silvia. "La ciencia es cultura". *Información científica y tecnológica*. Vol. 8, núm. 118, (México, julio de 1986), p.48.

un grupo no es automática. Según el doctor Luis Estrada, se acostumbra poco a trabajar en equipo y es difícil formar comunidades basadas en un justo intercambio; los problemas aumentan si los participantes son heterogéneos y cuando no todos los miembros trabajan en las mismas condiciones.² Sin embargo, esto se está venciendo y para muestra el Museo de las ciencias, en el cual están trabajando docientas personas: científicos, divulgadores museógrafos, cineastas, ilustradores, educadores y artistas; todos con un objetivo común.

Otro obstáculo citado por el doctor Luis Estrada y que se tiene que vencer para mejorar la divulgación de la ciencia es el poco apoyo económico. Según el doctor Ruy Pérez Tamayo, la remuneración de los investigadores es muy baja y cuyo salario se ha devaluado en los últimos años en un 60 por ciento³, se puede imaginar cual es el ingreso de un divulgador de "tiempo completo". En estas condiciones no se puede intentar la profesionalización del trabajo en esa actividad, por lo que es difícil lograr en ella una mejoría notable, crear grupos de divulgación estables y trazar programas que tengan una continuidad asegurada.

En esta perspectiva, menciona el doctor Estrada que otra dificultad para divulgar la ciencia es el de su alcance, aunque, en la UNAM se han logrado realizar muchas actividades, sin embargo, se ha beneficiado a poca gente. Por eso es necesario añadir a los grupos de divulgación un equipo que se dedique a promover y a presentar lo producido por ellos. El mismo grupo no puede encargarse de todo, ya que se requiere de muy distintas habilidades para producir una obra y para llevarla al público.⁴

Así pues, el ejemplo más claro está en la edición de libros, videocassettes, series de televisión y de radio sobre temas científicos. En cuanto a obras impresas se refiere se pueden citar las colecciones de libros: *La ciencia desde México*, *CONACYT te cuenta*, *La pandilla científica*, *El mundo en mi bolsillo*, entre otros; con respecto a los videocassettes están: *Cosmos* de Carl Sagan; *The Cousteau Society*, *Cousteau y Nacional Geographic Video*. Por lo que toca, a las series de televisión se pueden mencionar: *Perfiles de la naturaleza*, *La aventura del hombre*, *Paradigma*, *Multifaz e Imágenes de nuestro tiempo* en su sección ciencia; y por último las series radiofónicas:

²Toussaint, Florence. *La divulgación de la tecnología y la ciencia*. México, COSNET/SEP, 1985, p.25.

³Cortés, David. "A conquistar los medios: entrevista con Ruy Pérez Tamayo". *Información científica y tecnológica*. Vol. 13, núm. 178, (México, julio, 1991), p.33.

⁴Ibidem., p.26.

En la ciencia, De noche el placer se vuelve ciencia, La ciencia del ingenio, Piensa rápido, En la línea de la ciencia, Con tantita ciencia, Un espacio para la ciencia, Rumbo al Museo de ciencias y Con ciencia; pero la labor no quedará completa mientras esos libros, videocassettes, series de televisión y de radio no lleguen a sus lectores y espectadores correspondientes.

No obstante, no se puede terminar sin mencionar otros obstáculos de la divulgación que se refieren al público al que se dirige (ver apartado 1.4 *Niveles de divulgación científica*). Si se piensa en público general, el mayor problema es el nivel cultural. Además de heterogéneo, en el país la educación es muy pobre en este sentido, por lo que es muy difícil definir un programa eficaz para presentar la ciencia. Lo pertinente es dividir al público en distintos niveles, establecer programas experimentales de divulgación científica para cada uno de ellos y, ante todo, conservar una actividad constante que dé tiempo para suavizar las diferencias y substituir las carencias.

Por ejemplo, en los últimos años se ha mostrado un gran interés por la divulgación de la ciencia a nivel infantil pensando quizá, que con ello se despierta a futuro una mayor atracción y vocación por las diferentes carreras científicas. Sin embargo, es tal vez a este nivel, en donde tanto la divulgación como la enseñanza de las ciencias enfrenta una gran problemática, ya que el infante posee representaciones o ideas que ha desarrollado e interpretado de las diversas informaciones (profesores, familia, amigos y medios de comunicación) recibidas, con el objeto de comprender la realidad y a menudo esquivan informaciones o las desfiguran propiciando un aprendizaje poco significativo.

Otro elemento importante de esta problemática es la falta de coherencia entre las estructuras cognitivas del niño y el vocabulario empleado en el proceso de divulgación científica, debido a que el vocabulario común a las ciencias se caracteriza por la precisión en sus términos, lo que le da en este contexto sólo un significado. Sin embargo, el pequeño e incluso el joven frente a cada palabra asocia un alto número de significados. Para mayor información sobre aspectos cognoscitivos y del lenguaje, vea el apartado 1.5, *Aspectos psicosociales del niño de 8 a 11 años de edad*.

Asimismo, algunos de los esfuerzos de quienes se dedican a la divulgación de la ciencia, han sido aislados o no apoyados. Por ejemplo, el Museo Tecnológico de la Comisión Federal de Electricidad en su sección *Domínigos en la Ciencia*, los divulgadores explicaron en su momento al niño el porque de un eclipse y le enseñaron la forma adecuada para su observación, él llega a su casa comenta sus conocimientos

tos, los padres lo ignoran y termina viendo el eclipse por televisión.⁵

Finalmente en términos generales, para beneficiar al público se le tiene que convencer y acostumbrar a aprender ciencia; de la misma manera, se le debe ayudar a que pierda sus prejuicios, temores y se interese por la ciencia, sus usos y aplicaciones en la vida diaria.

⁵Toussaint, loc. cit.

III COMO ES POR DENTRO

La radio no debe considerarse como un aparato para transmitir sino para comunicar y lejos de servir de mensajero, promueva que sus oyentes lo abastezcan.

Bertolt Brecht (*)

3.1 Descripción Formal de la Serie Radiofónica Infantil

La serie radiofónica *Cómo es por dentro* fue una coproducción del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y el Instituto Mexicano de la Radio a través de su emisora Radio Rin, anteriormente llamada Radio Infantil.

Radio Rin, la única estación para niños, dejó de transmitir el 16 de marzo de 1992, para ser otra emisora cambiando nombre, objetivos y programación; actualmente se denomina *Radio 660, la estación candente*, transmite música tropical así como noticieros deportivos.

Cómo es por dentro, consta de treinta y tres programas dramatizados, de los cuales siete se analizaron. No se sigue en estos programas una sola temática, sino que cada uno trata diferentes temas (ver tabla No. 2). Desde el punto de vista de Martha Alcoser, productora de la serie, los programas fueron pensados y elaborados para niños de ocho a once años de edad que cursan el tercero (8), cuarto (9-10) y quinto (10-11) año de primaria, porque son edades que gustan de la dramatización.

En septiembre de 1989 *Cómo es por dentro* inicia sus transmisiones paulatinamente en la frecuencia 660 khz. de amplitud modulada (A.M.), en la ciudad de México, con una duración de quince minutos por programa. Estos fueron transmitidos lunes, miércoles y viernes de 14:30 a 15:00 horas; posteriormente sólo los miércoles a la misma hora y finalmente a las 11:00 horas los domingos hasta el 15 de marzo de 1992.

3.1.1 Adscripción Científica de la Serie

La serie *Cómo es por dentro* destaca su preferencia por las áreas físico-naturales de la programación, en una estimación del 93.9 %; en cambio, el área tecnológica únicamente ocupa el 6.1% del total de la serie. Sin embargo, el sistema sustenta ciertos valores culturales con respecto al rol femenino en relación con el masculino, analizados ampliamente en el apartado 3.2 *Descripción del Modelo de Claude Bremond y Roland Barthes*.

Asimismo, de las veinticinco áreas manejadas la más usada en la serie *Cómo es por dentro* es Biología (63.7 %) en diferentes subdisciplinas: Anatomía humana (12.1), Botánica (9.1 %), Ecología (6.1 %) y Zoología (27.3 %) (ver gráfica No. 3).

Sin embargo, siempre se trataron temáticas adscritas a las áreas abordadas pero no se trabajó una completa, es decir, se dejaron muchos aspectos sin aclarar, en cada uno de los programas, dando pie así a confusiones en los destinatarios de Radio Rin.

La clasificación temática de la serie *Cómo es por dentro* fue realizada de acuerdo con el Inventario de Instituciones y Recursos dedicados a las Actividades Científicas y Tecnológicas en el subsistema de investigación México, 1989 (ver tabla No. 2).

Tabla No. 2

3.1.2 Descripción Temática de la Serie Cómo es por Dentro

PROGRAMA	TEMATICA	AREA	PORCENTAJE
1. Tenochtitlán		Arqueología	3 %
2. Luna		Astronomía	
3. El planeta (*) Venus	Telescopio/extraterrestres/estrellas/griegos/naves espaciales	Astronomía	9.1 %
4. Los satélites (*)	Estrellas/ondas de televisión/planeta Tierra/comunicación vía satélite/baterías solares/señales de radio/meteoritos/el Sol/planeta Marte	Astrofísica	
			Subtotal: 12.1 %
5. Cavernícolas		Evolución humana	
6. Las bacterias (*)	Salmonelosis/microorganismos/origen de la vida	Microbiología	9.1 %
7. Dinosaurios		Evolución animal	
8. Los pulmones		Fisiología humana	
9. El hígado		Fisiología humana	
10. El corazón (*)	Sistema circulatorio	Fisiología humana	12.1 %
11. Las manos		Anatomía humana	
12. Las uñas		Odontología	3 %
13. Las células (*)	Microscopio/tejidos vegetales/amebas/genes/protoplasma	Citología	
14. Las flores		Anatomía vegetal	9.1 %
15. Los hongos		Micología	
16. La basura		Contaminación ambiental	6.1 %
17. El bosque como ecosistema		Ecología	
18. Las lombrices		Anatomía animal	
19. Los gatos		Anatomía animal	
20. Murciélagos		Anatomía animal	27.3 %
21. Las lagartijas		Herpetología	

Nota:

(*) Programas analizados

Tabla No. 2-A

PROGRAMA	TEMATICA	AREA	PORCENTAJE
22. Nidos de aves	Ornitología/método científico	Ornitología	
23. Colibríes (*)		Ornitología	
24. Aves		Ornitología	
25. El cabello		Acarología	
26. Las catarinas		Entomología	
Subtotal: 66.7 %			
27. La radio		Acústica	6.1 %
28. Sonido		Acústica	
29. La lluvia		Geofísica	3 %
30. Los volcanes		Geología	3 %
31. Los ríos		Hidrología	3 %
32. Computadoras (*)	Máquinas/oficina de cómputo/juegos electrónicos/programas de computación/almacenamiento de información y su relación/circuitos electrónicos	Ing. de comunicaciones, electrónica y control	6.1 %
33. Los motores de auto		Ing. mecánica automotriz	
Subtotal: 21.2 %			
TOTAL: 100 %			

Nota:

*) Programas analizados

3.1.3 La Dramatización

Una historia, debe de incluir acciones de personas o de personajes, de igual manera puede hacerse de fenómenos naturales y de laboratorio. Cualquier tema que intente tratarse como narración debe considerarse como un conjunto de acciones relacionadas que ejecutan o ejecutaron algunas personas o personajes (o en el caso del relato científico los fenómenos que caracterizan "X" proceso). Este es el núcleo de la *Construcción narrativa*.¹

El interés de una narración está en la construcción que se lleva a cabo entre las acciones y las situaciones que modifican. A esto se llama el *Suceso*.

Asimismo, una narración no se realiza en una sola oración, sino en un conjunto que es objeto de una construcción, un esquema, referente a un centro de interés que se vincula al suceso. Toda narración para que se justifique tiene que fusionarse en lo que se llama un *Centro de Interés* (complicación/conflicto), es decir, para que algo merezca ser contado, tiene que significar una ruptura con lo habitual, con la rutina diaria.

En las narraciones de los siete programas radiofónicos seleccionados para su análisis, estos se "humanizaron" hallando así vínculos con otros centros de interés que se relacionan: ciencia-sociedad. Esto explica por qué los temas médicos y de salud suelen ser los más frecuentes en programas radiofónicos.

Por ejemplo, en el programa *Las bacterias* el centro de interés es la enfermedad (salmonelosis) de uno de los personajes y en el programa de *Computadoras* es el juego de videos.

Concebir una construcción dramática no es privativa del drama, sino también incluye al relato audio. Según Alicia Poloniato, la construcción del acontecimiento (relato de lo real), no es posible traducir lo real tal cual es por la mediación de un lenguaje, cualquiera que éste fuere. Aún el relato radiofónico científico que no pretende llegar al gran público, tiene que recibir una construcción especial que atienda a las posibilidades y limitaciones del lenguaje radiofónico. Caso contrario, puede tornarse ininteligible e inútil para los fines a los que se destina.

¹ Poloniato Musumeci, Alicia Amabel. *Géneros y formatos para el guionismo en televisión educativa*. México, ILCE-OEA, 1990, p. 45-49.

Mayor razón aún para hablar de construcción de acontecimientos (valores culturales y científicos) cuando el relato se destina a un público. Aquí se cruzan otros intereses aparte de la comprensibilidad. Se pretende interesarlo, convencerlo, persuadirlo. Y curiosamente, estos efectos buscados suelen disfrazarse ocultando esa construcción.

Nos hemos permitido esta digresión por la responsabilidad que cabe al respecto a los comunicadores científicos y muy en particular a los guionistas. Esta es mayor cuando se trata un relato de lo real, que cuando se aborda "X" tema a través del drama.

En este último caso, las defensas del destinatario son más amplias para discernir entre lo real y lo verosímil, entre lo real y la fantasía.

Un ejemplo simple que menciona E. Vale, y que proviene de la observación de lo cotidiano, resulta muy al caso para ilustrar el sentido de la construcción dramática. Dos personas cuentan el mismo chiste. Una de ellas logra que sus oyentes lleguen hasta llorar de la risa. La otra, en cambio, obtiene un silencio embarazoso, si no es que alguna observación impertinente de sus oyentes.

Mientras una de las personas tuvo habilidad para darle inflexiones de voz, hacer ciertas enfatizaciones para provocar hilaridad, la otra no la tuvo. Es muy probable también que la primera tuviera una mayor intuición acerca de la audiencia a la que se dirigía y, por consiguiente, hubiera adaptado a ella las inflexiones particulares de su narración.

En *Cómo es por dentro* según la productora de esta serie, se determinó y se conocía el público al que iba dirigido. En particular, se abordaron algunos requisitos de la construcción dramática para el drama de los programas analizados. Resulta importante considerar tres factores: recursos expresivos, sucesos y peculiaridades del destinador. El último factor tiene que abordarse en relación con los otros dos.

Los recursos expresivos conciernen a las múltiples posibilidades que ofrece el lenguaje radiofónico para provocar tensión, intriga, emoción, curiosidad, sorpresa, pero también para informar directamente.

Si el drama audio científico no usa recursos expresivos de un lenguaje radiofónico para construir un drama, por ejemplo, los movimientos del corazón sin efectos de latido u otros efectos que sirvan al destinatario para imaginarse lo que escuchan, pierde posibilidades de ser realmente un documento útil. De igual manera si se usa

mal la música, o cierto tipo de música; continuos cortes en lugar de sonidos, silencios, ruidos o supresión de efectos con la pretensión de dejar que las voces de los actores cuenten todo, se producen dos tipos de resultados: 1. tergiversación del suceso real (a este punto volveremos a referirnos más adelante) del cual se pretende dar cuenta el drama radiofónico; 2. incoherencia del relato con la consiguiente incomprensibilidad para el destinatario.

El segundo factor tiene que ver con los sucesos que se narren y los centros de interés. Hay temas que tienen, potencialmente, gran substancia dramática y otros menos o casi ninguna. De todos modos es un factor relativo pues un actor o guionista mediocre puede desperdiciar un gran tema y otro actor de calidad transformar de modo altamente dramático un tema aparentemente insignificante.

En el polo opuesto, el del relato radiofónico, parece necesario tener que contar con una fuerte motivación previa para lograr el interés del público. Caso singular, los noticieros. Y en orden decreciente, los reportajes periodísticos y, más decreciente aún, los pedagógicos y científicos.

Este factor hace pensar en varios programas con pretensiones divulgativas que se han escuchado en las frecuencias radiofónicas, por ejemplo, *Divulgando en cuadritos*, (CONACYT); *Los comentarios al punto con Don Floruro de Mercurio* (CONACYT-IMER), entre otros.

Ni los que se adhieren a la forma del relato ni los que parecen intentar algo semejante a una dramatización logran establecer, en su mayoría, una vinculación entre centros de interés y sucesos narrados.

La caracterización dramática global consta del carácter y las particularidades de los personajes. Por caracterización se entiende el conjunto de hechos y situaciones que rodean al personaje. Su posición en el mundo (ocupación o su profesión); su edad ya que diferentes edades suponen diferentes conductas y hábitos; el mundo de trabajo del hombre y de la mujer además de su relación con estos seres humanos (familia, amigos, vecinos).

Por el carácter se distingue a un médico de muchos otros médicos, a un joven determinado de cientos de otros jóvenes, y el drama lo mostrará en las acciones.

La mutua dependencia entre la caracterización dramática y las situaciones o sucesos permiten decir en principio que todo drama aunque sea biográfico, o basada en

historias reales, etc. se transforma en ficción. No porque se mienta, lo cual también es posible, sino por la construcción que se da a los datos de la realidad.

3.1.4 Caracterización Intelectual, Emocional y Psicológica de los Personajes de la Serie

El personaje principal de la serie es Sabina, tomando en cuenta intervenciones en todos los programas de la serie radiofónica en cuestión. Sabina alterna con Santiago, Sebastián y Pablo.

Las personificaciones de los programas analizados se realizan a través de *la computadora, el corazón, la bacterias, el planeta Venus y las células* (seres u objetos personificados).

Los personajes (principal y secundarios) no se describen físicamente, sin embargo, sí emocional, intelectual y psicológicamente:

Sabina, tiene entre 10 y 11 años de edad; es soñadora, tonta, bromista, curiosa, agradable, entusiasta, inquieta/serena, sincera y se preocupa por sus amigos.

Pablo se define como un chico inteligente, creativo, estudioso, curioso, intrépido, inquieto e incrédulo. Tiene aproximadamente la misma edad de Sabina.

Sebastián es inteligente, incrédulo, serio, cuestionador, curioso y es hermano menor de Sabina.

Santiago es miedoso, precavido, impaciente, amistoso, fantasioso y tiene aproximadamente 10 años.

3.1.4 Reseñas de los Siete Programas Radiofónicos Analizados

- Programa: *Las bacterias*

En este programa de la serie *Cómo es por dentro* trata el tema de *Las bacterias*.

El inicio de la historia parte de la enfermedad que se dice tiene Santiago (salmonelosis) y en base a esto Sabina y Sebastián buscan en el diccionario el significado y encuentran que es producido por bacterias.

Sebastián al saber lo que son las bacterias dibuja "bastoncitos" de colores. De repente, se escuchan risas provenientes de unas bacterias que entablan conversación con Sabina y Sebastián.

La voz de la bacteria, representante de las demás existentes, explica a nuestros personajes cuáles son sus principales características.

Menciona que se encuentran en todas partes y que la mayoría de ellas no hacen daño, sin embargo, aclaran que algunas son patógenas, es decir, que hacen daño al organismo.

Asimismo, Sebastián y Sabina comprenden que la unión de muchas bacterias dañinas provoca enfermedades, como la salmonelosis que tiene Santiago.

Las bacterias hacen mucho énfasis en que sobre todo las patógenas se hallan en el agua sucia. Posteriormente, los personajes sufren una transformación y regresan en tiempo hasta los orígenes de la vida y se dan cuenta cómo fue la aparición de las bacterias y la manera en que se fueron multiplicando.

Sebastián y Sabina vuelven a ser niños y comprenden que si Santiago se hubiera alimentado bien y no hubiera comido con las manos sucias no hubiera adquirido la salmonelosis.

Finalmente, entienden que en todo nuestro cuerpo existen las bacterias y que en su gran mayoría no son dañinas.

- Programa: *Las Células*

Pablo le muestra a Sabina el microscopio que le ha regalado su mamá. Asimismo le comenta que lo que más le gusta observar son las células, los organismos más pequeños que existen y de la que están formados todos los seres humanos.

De repente y gracias al magiscopio(*) las células crecen tanto que los niños comienzan a sentir miedo.

Las células hablan con Pablo y Sabina de sus características que nacen, crecen, se desarrollan y mueren, además cuentan con un órgano elemental llamado núcleo que permite la reproducción.

De igual forma, las células piden a los niños que les ayuden pues se está secando su protoplasma, donde se procesa su alimento.

Los niños empiezan a tocar a las células y a reconocer cada parte. Comprenden lo que es la membrana plásmica, a través de la cual absorben el alimento las células. Asimismo, conocen también al citoplasma, pared que impide se llenen de agua.

Las células comentan que hay organismos más pequeños que ellas, como bacterias y virus que les pueden hacer daño. También hablan de las amebas, que son células malignas que se reproducen rápidamente. De repente, en un vaso con agua sucia Pablo descubre a una de estas amebas.

La ameba, de gran tamaño es perseguida por los personajes y las células finalmente logran capturarla, la llevan al baño, le echan agua, se hace otra vez pequeña y desaparece.

Las células recuerdan a los niños que en el agua sucia pueden estar las amebas, que su combate nunca termina, por eso es tan importante lavar bien lo que se ingiere.

La mamá de Pablo les comenta que ya es hora de que vayan a comer, antes de irse los niños vuelven a ver por el microscopio a las células.

(*) El magiscopio es el concepto que el guionista mancha para que los personajes viajen en un mundo mágico.

- Programa: *Los colibríes*

Sabina comenta a Santiago que Pablo está medio loco porque se la pasa mirando al cielo.

De repente, ven que se acerca el propio Pablo y se esconden para observar qué es lo que busca en el cielo.

Pablo los encuentra y les dice que lo único que hace es ver el paso de colibríes, sobre todo tiene interés es uno; ya que tiene su nido cerca de donde están.

Sabina y Sebastián le preguntan a su amigo, por que observa esas aves. Pablo comenta que estos traen buena suerte y que existen cerca de 900 especies, todas de América.

Los personajes se topan con un colibrí y observan su belleza, sin embargo, empiezan a hablar fuerte y el ave se aleja.

Encuentran a otro colibrí diferente al que vieron primero. De repente el magiscopio empieza a brillar y los niños se transforman.

Sabina queda trasmutada en flor, de esta manera va a saber cómo le hacen las colibríes para comer. Santiago se convierte en rama que sostiene el nido del ave y finalmente Pablo se transforma en el nido.

Los niños empiezan a dialogar de su cambio. Más tarde sobre el nido dos huevos se habren. El colibrí se da cuenta y se dirige a revisar a los recién nacidos.

Los niños observan que el ave va en busca de alimento para dárselo a sus "hijitos".

Sin embargo, los niños se aburren de estar así transformados y el magiscopio los convierte en colibríes.

Sabina, Santiago y Pablo empiezan a volar, tienen hambre y se dirigen a comer.

Santiago por un momento se pierde, lo encuentran debilitado, por emocionarse en el vuelo y no comer.

Pablo busca algo para dar de comer al débil de Santiago. Los niños empiezan a preocuparse porque se está haciendo de noche. Piden por eso al magiscopio los regrese a su estado natural.

Ahora como niños, regresan al pueblo donde se encuentran con doña Facunda, quien los invita a tomar chocolate.

Ahí doña Facunda les comenta a los infantes que está muy contenta porque vio tres colibrís. Santiago, Pablo y Sabina se sienten contentos al saberse vistos por doña Facunda.

- Programa: *Las computadoras*

Sebastián y Sabina conocen la oficina de su papá, se sorprenden al verlas tan modernas, pero sobre todo lo que más les llama la atención son las computadoras.

Interesados en saber más sobre ellas preguntan a su papá. El les dice que se utilizan para guardar información y relacionarla. Su misión es resolver problemas.

Empieza a describirles cada parte de la computadora y a hablar de algunas funciones. Se refiere a los teclados, el uso de *diskettes*, lo que significan los programas.

Después los personajes empiezan a "dialogar" con la computadora a través el teclado.

Sebastián y Sabina introducen un juego en la computadora, ellos se meten en él con ayuda del magiscopio y se "convierten" en muñequitos. Sin embargo, el operador cambia el diskette por uno de guerra, buscan la manera de evitar el daño.

De repente, se encuentran con el procesador de la máquina y con los llamados *chips*. La computadora al "hablar" con los niños explica que este tipo de chips también existen en calculadoras, elevadores y relojes, en fin en todos los aparatos que tienen memoria. Los niños preguntan a la computadora si son muy importantes, a lo que les contesta que sí, ya que se pueden resolver problemas en forma rápida y pueden ordenar la información que viene en los diskettes.

La computadora también comenta que existen las terminales y les pregunta en cual de ellas se metieron, para que puedan salir.

Los niños salen de la computadora y su papá regresa de la junta que tuvo.

El papá les pregunta si se divirtieron y ellos a manera de ironía dicen que bastante.

- Programa: *El Corazón*

Sabina y Pablo se muestran cansados después de haber corrido. Lo que les provoca curiosidad es el por qué palpitan sus corazones. De aquí nace la trama de este programa.

Sabina invita a Pablo a que sacien su curiosidad, buscan pues en un libro la descripción del funcionamiento del corazón, sin embargo, ambos muestran interés por conocer más de cerca lo relacionado con este órgano.

De repente, el magiscopio produce que el corazón que ven en el libro crezca y puedan observar con más detalle este órgano. Los personajes van descubriendo cada parte del corazón.

Sabina y Pablo interesados más en conocer al corazón suben sobre su superficie. El órgano se queja de esta acción.

El corazón empieza a explicar algunas de sus características y el por qué de su funcionamiento. Dice que jamás puede dejar de inflarse porque de eso depende la circulación de la sangre en nuestro cuerpo.

El órgano explica a Sabina y Pablo que es un organismo que practica el ejercicio, el ritmo cardíaco está muy acelerado.

Asimismo, señala que su labor nunca descansa y que tiene que inflarse o desinflarse más o menos como 70 veces por minuto.

El corazón comienza a trabajar con mayor rapidez y casi aplasta a los personajes, sin embargo, el enorme órgano desaparece y al sentirse asustados por lo que acaban de vivir sienten que sus corazones empiezan a palpar apresuradamente, ahora sí saben la razón del funcionamiento del corazón.

- Programa: *El planeta Venus*

Santiago llega a ver a Sabina y le comenta que Pablo se fue a a la ciudad con su mamá.

Le dice que en un claro del bosque encontró un telescopio y otros aparatos. Ambos se dirigen hacia allá para saciar su curiosidad sobre estos instrumentos.

Al estar en este sitio, los niños conocen a Sofía, quien pertenece al Instituto de Astronomía de México. Sofía les comenta que está allí, porque desde esa ubicación se ve muy bien el planeta Venus.

Los niños interesados en observar el planeta, miran a través del telescopio, encontrando la enorme brillantez que posee.

La astrónoma les explica que el nombre de este planeta proviene de la diosa griega del amor.

Asimismo, les explica a los niños que no existe vida en Venus debido a que, el calor que se vive ahí es muy considerable, tanto así que las naves no tripuladas que han llegado a conocerlo de cerca son destruidas.

De repente los personajes viven la aventura de viajar hacia Venus acompañados de Sofía. Tratan de descender en el planeta, pero el ambiente venusino lleno de tormentas eléctricas se los impide.

Se dan cuenta que la nave en la que van está siendo corroída por la lluvia ácida que en ese planeta se presenta, les parece que todo es como el infierno, aunque sólo llevan unos minutos sobre Venus.

Vuelven los niños y Sofía al bosque de donde partieron. Han entendido mejor las condiciones de Venus y de igual manera comprenden que si el planeta Tierra se sigue llenando de contaminación, se romperá el equilibrio ecológico y la lluvia se hará cada día más ácida.

- Programa: *Satélites artificiales*

Sebastián y Sabina se encuentran en un poblado donde contemplan la noche en todo su esplendor. De repente, Sebastián observa que una "estrella" se mueve, bromean diciendo que puede ser un platillo volador que trae consigo unos marcianos.

Preocupado Sebastián llama a su papá para que pueda explicarles qué es aquello que se mueve.

El papá les dice que así como existen satélites naturales como la Luna, se pueden contemplar en el cielo satélites artificiales llevados al espacio por medio de cohetes.

También le explica algunas funciones que realizan estos satélites artificiales, como las de informar sobre el clima o la de ser enlaces de comunicación.

Asimismo, se refiere a los dos satélites con que cuenta México (Morelos) que permiten sobre todo hacer más eficientes las transmisiones de televisión, radio y teléfono.

Los niños interesados en las ondas que reciben y retrasmiten los satélites se "convierten" en señales de radio. Sienten como viajan en el espacio y se dirigen hacia el satélite Morelos a donde se introducen para conocer cómo es por dentro.

Todo es conexiones y baterías adentro del satélite. Sebastián y Sabina se dejan llevar como ondas y llegan hasta un receptor de radio que transmite un partido de fútbol.

Después, los niños se dirigen hacia otro satélite diferente al Morelos. Aquí son golpeados por un meteorito que provoca que vaya cayendo el aparato y se empiece a incendiar.

Preocupados Sabina y Sebastián tratan de concentrarse para dejar de ser ondas y volver a su condición normal.

Llegan a otro satélite donde contemplan el universo, para finalmente volver al campo donde se encontraban.

3.2 Descripción del Modelo de Claude Bremond y Roland Barthes

Se pretende desentrañar "qué dicen" los mensajes y "cómo lo dicen", es decir, ver tanto los significados manifiestos como ocultos en función del proceso de comunicación regido por diversas intencionalidades de los destinatarios en el contexto socio-cultural en el que se reproducen.

Alicia Poloniato y AFV

Para el análisis de los siete programas infantiles de la serie *Cómo es por dentro* se retomó el modelo de Claude Bremond, *Rol del influenciador*¹ y el modelo de Roland Barthes, *Sintagma y paradigma*² para determinar la estructura retórica en función de los valores culturales que determinan el rol femenino en relación con el masculino que se encuentran en los programas analizados.

3.2.1 El Rol del "Influenciador"

La práctica de influenciar a través de la comunicación ya sea televisiva, cinematográfica o radiofónica, alude a dos participantes: por un lado el destinatador (emisor) quien funge como "influenciador" y, por el otro, el destinatario (receptor) quien recibe la influencia (acatándola o no).

El destinatador elabora su mensaje teniendo en mente el deseo de modificar conductas, comportamientos o saberes del destinatario en relación con una situación presente o futura. Existen dos tipos de influencia susceptible de manejarse en el intercambio comunicativo, según Claude Bremond:

¹Jean, Cohen; Teodorov, Trvetan; et al. *Investigaciones retóricas II (El rol del influenciador)*. Argentina, Tiempo Contemporáneo, 1974, pp. 93-105.

²Poloniato Musumeci, Alicia Amabel. *Taller de análisis de mensajes: Guía Teórico-metodológica*. 2a. ed., México, ILCE-TAM-CE, 1989, p. 46.

a) *Intelectual*: el influenciador procede en torno a lo que el influenciado ya conoce, esto puede hacerlo positivamente, dándole más información o confirmando la información que ya posee, o negativamente dándole menos información pertinente, desmintiéndola.

b) *Afectiva*: el "influenciador" actúa sobre los móviles que pueden incitar al destinatario ya sea para desear o temer lo que produce la información en vista de cierto acontecimiento. Es decir, el destinador busca que el destinatario albergue esperanzas en relación con ciertas satisfacciones o, por el contrario, miedo.

Los dos tipos de influencia pueden ser de dos maneras. Por una parte, la influencia intelectual toca el lado racional o intelectual del destinatario, se conoce entonces el trabajo de *convencer*. En cambio, cuando el influenciador se mueve en el terreno de lo afectivo su propósito es *convover*.

Conviene aquí realizar una pequeña digresión para aclarar que hay tres tipos de móviles:

Los *móviles de orden hedónico* consisten en satisfacer un deseo como agradable en sí mismo al cumplir el acontecimiento (placer); los *móviles de orden pragmático* son las acciones útiles por interés o cálculo y por último los *móviles de orden ético* son los que se realizan por deber y no se experimenta placer, por estos móviles de orden ético se cumple lo que se considera una obligación moral.

Se puede diferenciar respecto al juego de los móviles en cada orden (hedónico, ético, pragmático) dos tipos de influencias: *Incitante* (que impulsa a querer un acontecimiento o comenzar una acción); *Inhibitoria* (que impulsa a querer que un acontecimiento no se produzca).

En este sentido, una *influencia seductora* consiste en comunicar al otro sujeto el deseo de ver realizar un acontecimiento en el que éste espera encontrar un placer; una *influencia intimidatoria*, en cambio, consiste en comunicar al otro el miedo de que se realice un acontecimiento por el que éste teme experimentar disgusto; una *influencia coaccionante*, en intimar al otro a asumir la conciencia de una prohibición, cuya violación le anularía toda estimación. Una *influencia "aconsejadora"*, se manifiesta cuando se comunica al otro la conciencia de los beneficios resultantes de la utilización de un medio; una *influencia "desaconsejadora"*, al comunicar al otro la conciencia de las desventajas del medio empleado.

En la presentación del *Rol del influenciador* que hace Bremond, siempre está la discusión de si pueden ser consideradas lugares o temas y simultáneamente o no figuras retóricas, de acuerdo con esta discusión se ve que muchas de ellas siguen siendo temas, porque a través de éstas se prohíbe, aconseja o se desaconseja. La novedad de este artículo está en cómo algunas las presenta como temas y que se quedan siendo temas o lugares y en otras se puede decir que son figuras retóricas en tal caso de pensamiento.

Claude Bremond, enumera las figuras de pensamiento a través de las cuales *El rol del influenciador* va cambiando y matizándose para ser algunas veces intimidador, seductor, obligador, prohibidor, consejero o desaconsejador. Se explicarán las que Bremond presenta y luego se aplicarán en el análisis de los programas.

Retomando los tipos de "influenciadores" el rol del seductor (excita al otro sujeto) se refiere a la depreciación y optación, según Bremond:

Deprecación: corresponde al seductor que intenta excitar en el otro sujeto un deseo particular: el de satisfacer el deseo del seductor mismo y,

Optación: se define como la expresión de un deseo ardiente de obtener para sí o para otros algo a lo que se le atribuye, al menos por el momento, un gran valor y una gran importancia.

Bremond hace la observación de que la depreciación no es más que expresar la causa (el deseo) por lo que es normalmente el efecto (el ruego), luego entonces, la depreciación es una figura de la optación y viceversa, la optación no es sino una figura de la depreciación. Se han construido dos metonimas, una sobre la otra: el efecto aparece como la causa; y esta causa misma aparece como su efecto.

Al contrario del seductor, que excita el deseo y la esperanza, el intimidador tiende a provocar la oposición y el miedo. La figura que entra en este rubro es:

Conminación, que es la amenaza o el anuncio de una desgracia horrible, a través de cuya imagen se intenta llevar confusión y espanto en contra de los que sienten odio, cólera, indignación o deseo de venganza. En la conminación, la intimidación es un fin en sí. Su fin es hacer sufrir al adversario, por anticipación, los males que le esperan y que le son presentados como inevitables; finalmente la

Imprecación se define como la expresión de maldiciones y deseos de venganza, furia que estalla sin conocer freno ni medida. La imprecación puede considerarse con respecto a la conminación de igual forma que la optación con la depreciación.

Se continuará con los tipos de influencias que juegan con la excitación de móviles de orden ético: el *obligante* que tiende a intimar la conciencia de un deber; el

prohibidor que intima una privación de los derechos de una persona. Según Bremond estas formas de influencia no son figuras sino lugares, temas llamados a ser el soporte de verdaderas figuras. Sin embargo hay excepciones, es el caso del:

Juramento es afirmar, declarar, prometer de la manera más enérgica, más solemne y más ostentosa.

Dentro del mismo rubro de la prohibición, la ironía genera las figuras:

Epitrope o licencia, con intención de desviarnos de un exceso o de inspirarnos horror ante el mismo, o arrepentimiento, parece invitarnos a entregarnos sin reserva o a llegar hasta el cómo sin guardar más ninguna medida y,

Contrafisión, simulando despertar el deseo, la esperanza, la confianza en algo sólo tiende a alejar todo deseo, toda esperanza, toda confianza. Es un *desconsejo* irónicamente presentado en forma de consejo.

Dentro de la influencia *aconsejadora* se sitúa:

Deliberación figura del pensamiento que consiste en fingir que se cuestiona, para hacer valer las propias razones o motivos, lo que se ha decidido o resuelto de manera casi irrevocable. (Interrogativo sin dejar de tener valor de afirmación).

En el Cuadro No. 1, Bremond hace una división en la que incluye al proverbio, apólogo y parábola, sin embargo él no las define; por esta razón fueron definidas de acuerdo con la autora de este trabajo:

Proverbio encierra una dosis de sabiduría popular. Resume ingeniosamente un saber que ser científico, sobre todo médico o jurídico, pero que también abarca otros campos:

- La ley es dura, pero es la ley.
- Quien mal anda, mal acaba.
- No por mucho madrugar, amanece más temprano.

Parábola es un género didáctico mediante el cual suele hacerse crítica de las costumbres y de los vicios locales o nacionales, pero también de las características universales de la naturaleza humana en general.

Apólogo es una breve narración en prosa o en verso, de un suceso de cuya ocurrencia se desprende una enseñanza para el lector, llamada moraleja. Puede haber tendencia realista pero, también en muchos ejemplos, se da rienda suelta a la fantasía, por lo que aparecen como protagonistas los animales y los objetos, alternando y dialogando con los seres humanos o entre sí.

Lo anterior se puede resumir de acuerdo al propio Bremond con el siguiente cuadro:

Cuadro No. 1

Roles	Tópica	Figuras		
		Metonimia	Ironía	Metáfora
Seductor Intimidador	Deprecación Cominación	Optación Imprecación		
Obligador Prohibidor	Juramento		Epítrope	
Consejero Desaconsejador		Deliberación	Contrafrisión	Proverbio Parábola Apólogo

* Claude Bremond

3.2.2 Sintagmas y Paradigmas: organización de los textos

El modelo de Roland Barthes, *Sintagma* y *paradigma* se aplicó para conocer los valores culturales del papel femenino en comparación con el masculino de los siete programas radiofónicos en cuestión.

La producción de un mensaje supone un proceso de selección y combinación, es decir, al hablar se seleccionan del código los elementos que se necesitan para las finalidades comunicativas y de acuerdo con las reglas, se combinan en una secuencia lineal para producir el mensaje deseado. Así, en el término:

Pablo lee libros

se han seleccionado tres palabras de las posibilidades que ofrece el código y se han combinado para formar un mensaje. Si se desea se pueden escoger otras combinaciones, vrg.:

Serie 3	Serie 3	Serie 3	Sintagmas
Pablo	tiene	revistas	Pablo lee libros
Sabina	lee	periódicos	
Sebastián	quiere	libros	

Se observará que las series están formadas de la misma clase (sujetos, verbos y complementos) al hacer la combinación se ponen en relación palabras de series distintas. A cada serie se le llama en lingüística *paradigma* y cada combinación *sintagma*.

El sintagma y el paradigma son unidades de significación que permiten ver la estructuración y organización de los mensajes, esto es, constituyen unidades de articulación/desarticulación que dan la posibilidad de entender los mensajes más allá de los límites del signo.

Sintagma: Son todos los elementos de una oración y se dan éstos en presencia, es decir, en el texto. Los sintagmas van apareciendo unos detrás de otros en el mensaje. Se presentan en sucesión lo cual no significa que esta sea arbitraria. El sintagma es para un elemento dado, su contexto permite determinar los significados de las palabras.

Paradigma: son los núcleos claves que se desprenden de uno o muchos sintagmas de un texto y éstos se dan en ausencia, es decir, lo que se interpreta.

De acuerdo con lo anterior, la lengua (el código lingüístico) establece un conjunto de paradigmas y uno de reglas que indican cómo se combinan los elementos para formar sintagmas en el habla. En el paradigma, los elementos, de acuerdo con Jakobson, están en una relación de similaridad. Así cuando se habla de "verbos" todos los elementos de esa serie son similares pues todos representan verbos. En cambio, en el sintagma, los elementos están en relación de contigüidad en cuanto a que cada elemento aparece al lado de otro.³

Cuando se han desarticulado los sintagmas que componen el texto y se comparan, por ejemplo, congruencia-incongruencia; semejanzas o cambios en la argumentación; incorporación o no de nueva información, etc., se está en condiciones de extraer sus núcleos paradigmáticos y establece a su vez, su orden; orden que guardará vinculación con los intencionalidades y evaluaciones del destinador (ver anexo No. 1).

³ Avila, Raúl. *La lengua y los hablantes*. México, Trillas, 1985, p. 54.

3.2.3 Interpretación de los Modelos: el Rol del "Influenciador" y Sintagmas/Paradigmas

• Programa: Las bacterias

Los valores culturales encontrados en el programa analizado referente al rol femenino en relación con el masculino son los siguientes:

Características de los personajes:

Sebastián = inteligente, curioso científico, incrédulo, lógico, masculino

Sabina = tonta, curiosa "femenina", necia, ilógica, graciosa, femenino

Bacterias = dañinas, reproductoras, maternales, seductoras (reforzadoras de valores culturales), femeninas

El personaje de Sabina aparenta ser influenciador pues le dice a Sebastián que investiguen qué es salmonelosis, sin embargo Sebastián es quien finalmente termina por decidir qué hará Sabina.

"Sabina: ¿Y qué es eso de salmonelosis?"

Sebastián: Creo que es un animalito así microscópico que de tan chiquito no se ve.

Sabina: ¿Y si buscamos en este diccionario?"

Sebastián: A ver...

Sebastián: Aquí dice que es una enfermedad del estómago...

Sabina: ¡Hay que dibujar bacterias redondas!, ¿no Sebastián?"

Sebastián: Sí... pero antes ayúdame a encontrar de dónde viene esa voz de las bacterias.

Sabina: Bueno, bueno pues. ..."

Sabina es mayor que Sebastián, no obstante él tiene más conocimientos. Por esta razón Sabina depende intelectualmente de su hermano.

"Sebastián: ¡Mira, también dice que son vegetales; nada de que animalitos; son plantitas.

Sabina: ¡La patuda! ¡Ahora te vas a enfermar!"

□ Consultar el guión (anexo No. 3).

Interpretación del Modelo...

Sebastián: (ALARMADO) ¿¡La bacteria patógena!

Sabina: Sí, esa..."

Sabina refuerza los valores de graciosa y caprichosa, características que tradicionalmente se le han adscrito al sexo femenino, ya que trata de encontrar a todos los términos científicos algo chistoso.

"Sebastián: ... por una bacteria patógena.

Sabina: (RIE) Já.. ha de ser un animalito con patas, esa bacteria patuda.

Sabina: Y yo voy a dibujar a Santiago con dolor de panza.

Bacterias: (RISITAS) Si nosotras no hacemos daño... bueno, algunas compañeras bacterias sí son patógenas, ...

Sabina: Pues no veo ninguna bacteria patuda por aquí...

Bacterias: Patógena dirás, ¿no?

Sabina: Sí, eso... ninguna tiene patas.

Sabina: ¡La patuda! ¡Ahora te vas a enfermar!"

Las bacterias en este caso son reforzadoras de valores culturales atribuidos históricamente a una mujer, por ejemplo, son generadoras de la reproducción y presentan una figura materna.

"Bacterias: (RISITAS) Nos lo comemos. Si hay mucho alimento, cada una de nosotras se parte en dos y sigue comiendo.

Sabina: ¿Tiene un hijo?

Bacterias: (RISITAS) Si le quieres llamar así... digamos que nos reproducimos...

Bacterias: No sé, pero momento... si Santiago hubiera estado fuerte y bien alimentado, y no hubiera comido con las manos sucias, nada le hubiera pasado...

Sebastián: ¿Cómo?

Bacterias: En un organismo fuerte y sano las bacterias casi no hacemos daño.

Sabina: Aunque sean patógenas.

Bacterias: Aunque seamos patógenas. Ahora, mfrense las manos...".

• Programa: Las Células

Valores culturales hallados en el programa con respecto al rol femenino en relación al masculino:

Rol de los personajes:

Pablo = niño, inteligencia, curiosidad científica, ciencia, razón, valiente, imaginativo

Sabina = niña, tonta, curiosidad "femenina", no ciencia, sin razón, miedosa, imaginativa

Células = amables, débiles, ayuda, reproducción (madres), miedosas

Madre de Pablo = adulto, tradición (reforzadora de valores culturales)

Microscopio = ciencia

Sabina en apariencia es la gran influenciadora, ya que con argumentos necios y simplones trata de persuadir a su amigo (Pablo), pero al abordar cuestiones más complejas desde el punto de vista científico Pablo es el que decide que hacer convirtiéndose finalmente en el verdadero influenciador, quien a través del conocimiento científico convence a su amiga.

A pesar de tener la misma edad Pablo y Sabina, no poseen los mismos valores culturales, asimismo no tienen conocimientos científicos similares; Pablo está asociado con elementos científicos y como forma parte del sexo "fuerte" es *valiente*. Sabina representa al sexo "débil" reproduce valores culturales tradicionalmente femeninos, pues carece de tales conocimientos y los adquiere con dificultad a través de Pablo. El miedo y llanto son manifestaciones que se dejan entrever a lo largo del discurso reforzando así la idea de discapacidad.

Sabina: ¡Aaaaay! Yo mejor me voy de aquí.

Pablo: No... espérate, Sabina... nonos puede hacer nada (EXITADO) además se ve bien padre...

Pablo: (FINGIENDO VALENTIA) No, no, no se preocupen... aquí estoy yo para defenderlas.

Sabina: (CON MIEDO) Y... ¿Cómo son esas amebas?

Interpretación del Modelo...

Pablo: Son como huevos estrellados... pero con las orillas chuecas.

Pablo: ¡Ya Sabina, Células, pónganse detrás de mí.

Sabina: (CONMOVIDA) ¡Ay, Pablo! Tenemos que ayudarles (LLORIQUEA)

Pablo es *inteligente* trata de explicarle a Sabina los conceptos científicos que no comprende. Sabina en su papel de *tonta* no entiende lo que le expone Pablo, pues confunde los términos científicos con el lenguaje cotidiano. Por ejemplo, el tejido vegetal que observa Pablo en el microscopio puede asociarse con la mujer comparándolo con una actividad femenina (trabajo manual/trabajo intelectual), ya que sabina hace referencia al tejido doméstico de su mamá.

Sabina: (IMPACIENTE) ¿Y qué es lo que estás viendo?

Pablo: Tejidos...

Sabina: ¿Tejidos? ¿Por un microscopio?

Pablo: Sí... es una hoja de espinaca recién nacida.

Sabina: Pues está chiquita... ha de tener unos tejidos más chiquititos.

Pablo: ¡Ay, Sabina! Pues ni modo que fueran tejidos de los que hace tu mamá... (CATEGORICO) Claro son tejidos de plantas...

Sabina: (IMPRESIONADA) ¡Se ve bien chistoso!...

Pablo: Claro... son las células... y se mueven porque están vivas ...

Sabina: ...Y ¿Todos los seres vivos estamos formados por células?

Pablo: (BURLON) Pues sí.

Sabina: (SIN HACER CASO) Oye... ¿Y esos puntitos negros que se le ve en medio?

Pablo: ¡Ah! Pues son los núcleos de las células...

Sabina: ¿Y servirán para algo?

Pablo: Claro el núcleo es ... cómo te explicaré... como el cerebro de una célula.. Eech contiene genes.

Sabina: Pues no entiendo.

Pablo: (CATEGORICO) Mira Sabina te explicaré de nuevo.

Sabina: ¡Ah! Ya entiendo. Por eso se parecen entre sí.

Pablo: (BURLON) Por fin entendió.

La categoría *niños* evoca a la imaginación, ya que gracias a esta categoría se comunican y conviven con una célula; y el paradigma *adulto*, es destructor de esa imaginación, pues el adulto se vuelve objetivo, olvidando las múltiples posibilidades que puedan existir para que los hechos resulten agradables y divertidos.

Mamá de Pablo: Pablo, Sabina... ¿Están ahí?

Pablo: ¡Mí mamá!

OP: EFECTO DE ALGO QUE SE HACE CHIQUITO.

El mundo de los adultos se contrapone con el mundo infantil, por lo tanto, no hay convivencia ni coincidencia entre éstos y el único modo de convivir parecería ser la hora de la comida.

Mamá de Pablo: Sólo vine para decirles que los espero en el comedor con una riquísima sopa de espinacas que acabo de preparar...

Las Células representan al sexo femenino convencional, son débiles y lo manifiestan al solicitar el auxilio de Pablo ya que tienen miedo de morir, además son generadoras de la reproducción (maternidad).

Células: (INTERRUMPEN AMABLES) Es que necesitamos ayuda.

Células: ¡Sí... algunas de nosotras estamos muriendo porque no tenemos suficiente agua.

Células: El núcleo contiene los genes al reproducirnos los transmitimos a nuestras células hijas y de esta manera tendrán la misma información.

La madre de Pablo es una reforzadora de valores culturales en este caso femeninos pues como mujer adulto que es, se le asigna el cuidado y alimentación de su hijo exclusivamente.

Mamá de Pablo: Pablo, Sabina... ¿Están ahí?

● Programa: Los colibríes

Valores culturales reforzados en el programa por el sexo femenino y masculino:

Rol de los personajes:

Pablo = curioso científico, observador, inteligente

Santiago = razón

Sabina = curiosa "femenina", no ciencia, ilógica, ilusoria y fantasiosa

Doña Facunda = tradicional (reforzadora de valores culturales)

Colibríes = símbolo de buena suerte

Sabina en apariencia es la gran influenciadora con argumentos poco fundamentados, pero en realidad el verdadero influenciador es Pablo, quien utiliza la razón y la lógica para convencer a sus amigos.

La categoría *loco* en este caso manifiesta que si se observa con intención de adquirir conocimiento se corre riesgo que se le tache de loco ya que esta acción sale de contexto, reflejando así, lo mecanizada que está nuestra cultura, estamos tan acostumbrados a ver los seres y los objetos sin detenernos a observar y cuando esto sucede se cree que la persona que examina lo que está viendo con pretensiones científicas se le denuncia de loco.

"Sabina: no se lo digas a nadie, pero, bueno, a lo mejor no es cierto... es que...

Sabina: creo que Pablo se está volviendo loco.

Santiago: Pablo se está volviendo loco... ¿Qué?! ¿Loco? ... ¿Estás segura?

Sabina: No, no estoy segura, pero últimamente está muy raro.

Sabina: Es que, fíjate, a cada rato me lo encuentro mirando al cielo. Cuando volteo para saber qué está viendo, ¡no hay nada!"

Asimismo, la categoría *suerte* está vinculada con la no ciencia, la fantasía y la ignorancia, porque la suerte no se puede comprobar científicamente, sino más bien

□ Consultar el guión (anexo No. 5).

se habla de probabilidad, es decir, la suerte en ciencia no existe. Doña Facunda reafirma esta categoría al final del guión, luego entonces, suerte es un elemento retórico llamado por algunos teóricos *redundancia* que "consiste en la reiteración de algo, en el exceso de datos respecto de un tema que podría ser comprendido sin los mismos"¹, esto con el fin de repetirle al destinatario tanto esquemas, situaciones como acciones.

Doña Facunda refleja valores culturales tradicionales, porque confirma a la típica mujer que en casa (*ama de casa*) realiza y transmite actividades hogareñas como por ejemplo, preparar chocolate con el tradicional molinillo. Parece carecer de conocimientos científicos al manifestar su creencia que los colibríes traen buena suerte sólo por el hecho de verlos, además por la pobreza en su lenguaje. Asimismo los niños no le tienen confianza a Doña Facunda por ser un adulto, ya que como suponemos conforme se va adquiriendo más edad se va perdiendo la imaginación:

*Facunda: pues entonces los invito a merendar a mi casa chocolate, manzanas y pan dulce.

Facunda: ponle otro trozo de chocolate, Pablo.

Pablo: ya con eso ¿verdad?

Sabina: sí. Ahora yo lo bato con el molinillo.

Santiago: ¿Dónde tiene las tazas, Doña Facunda?

Facunda: en la segunda puertita.

Pablo: pero ¿Por qué está tan contenta, Doña Facunda?

Facunda: es que yo soy una mujer muy suertuda...

Facunda: fíjense. No todos... Pues yo hoy tuve la suerte de ver tres colibríes.

Pablo: ¿tres juntos? ¡Eramos noso... (Interrumpido).

Santiago: (interrumpiendo) ¡Caray!"

De igual manera, los valores asignados a Sabina en el guión refuerzan el esquema tradicional que la sociedad históricamente ha aceptado, la pasividad de la mujer en relación con la ciencia; obedece a los miembros del sexo masculino y está limitada de conocimientos culturales y científicos; su conversación y argumentos están basados en la sin-razón, la fantasía y lo ilusorio.

No obstante, los valores culturales adscriptos a Pablo, reafirman el estereotipo del sexo masculino que acepta la sociedad en la cual, el hombre es el creativo, realista, intrépido, sensato, investigador, protector, tiene los conocimientos y sus argumen-

¹Prieto Castillo, Daniel. *Retórica y manipulación masiva*. México, Edicol, 1979, p.38.

tos son razonables y coherentes, aunque esto diste de ser cierto, ya que la mujer a demostrado tener la misma capacidad intelectual que el hombre.

Por otra parte, a los colibríes se les describe con atributos meramente femeninos resaltando las categorías belleza, pequeño, y cuidados maternos entre los que destaca la preocupación de la alimentación -crecimiento de sus crías-, es decir, se trata de elementos convencionalmente femeninos.

- Programa: Las computadoras

El rol femenino en correspondencia con el masculino para hallar en el programa los valores culturales:

Rol de los personajes:

Sabina = curiosa "femenina", tonta, caprichosa, ignorante, dependiente, ilógica, niña

Sebastián = curioso científico, inteligente, necesitado de conocimiento, lógico, niño

Papá = poseedor de conocimientos, actual, profesional, adulto

Computadora = objeto, "femenina", obediente, tonta

Las intervenciones chistosas las hace Sabina, personaje femenino infantil de la serie. Ella reitera su posición de tonta y caprichosa debido a que, utiliza nombres "caseros" por los términos científicos, a pesar de que le indican en varias ocasiones la denominación correcta:

Sabina: ¿Monito? ¡Que chistoso nombre!

Sebastián: (SONRIENDO) Monitor, Sabina.

Sabina: A mí me gusta más que se llame monito.

Sabina: (RIENDO) ¿Chips? Suena como a chispas de chocolate".

Todas las participaciones de Sebastián dan pauta para que su papá les explique el tema de las computadoras:

Sebastián: ¿A poco?

Papá: ¡Claro! Sólo que aquí, en la oficina de cómputo, usamos las computadoras para guardar información y relacionarla.

Papá: Sí.

Sebastián: ¿Y problemas como de decidir qué me conviene más hacer, si ir a un lugar o a otro?

Papá: También.

Sebastián: Pues que chistoso. ¿Y cómo le hace para resolverlos?

Papá: Mm, pues primero alguien debe dar la información a la memoria de la ..."

No cabe duda, quien posee conocimientos (padre de Sabina y Sebastián) es el que influencia al otro (Sabina y la computadora). Después de las aportaciones del papá, Sebastián lo imita y le dice a Sabina cómo y qué harán:

"Sabina: (CURIOSA) Y para qué son las computadoras ¿eh?"

Sebastián: (SABIHONDO) Yo sé... para entretenerse con esos juguitos electrónicos como el del coche que va por una carretera, tú mueves una palanca para acelerar, o frenar, o dar la vuelta.

Sebastián: (AGITADO) Ven, Sabina, encontré un hueco. ¡Hay que explorarlo!

Sabina: ¡Vamos!"

El padre es el influenciador de este programa ya que a través del conocimiento intenta convencer a sus hijos, Sabina y Sebastián, para que conozcan la computadora y la consideren como un instrumento de trabajo. Asimismo el papá desempeña un puesto ejecutivo en su oficina "moderna".

"Sabina: ¡Qué oficina tan nueva! ¡Parece del futuro!"

Papá: (RIENDO) Es del presente, Sabina.

Papá: (ACLARA) Noo..., Sólo que quería mostrarles las computadoras que tenemos aquí en la oficina de cómputo".

La computadora pareciera exponer características que la sociedad históricamente ha impuesto al sexo femenino, pues como algunas mujeres, ésta actúa de manera automática, es decir, inconscientemente sin pensar cómo ni por qué la situación de su sexo está en desventaja frente al masculino, aceptando que es algo natural o divino. De igual forma, es obediente ya que realiza las instrucciones que le indica Sebastián sin poner objeción.

De esta manera, la computadora expone así su poca o nula inteligencia.

"Sabina: Son muy listas las computadoras, ¿verdad?"

Sebastián: Más bien son muy obedientes. Hacen lo que tú le digas...

Papá: Sí sabes como decirselos.

Sebastián: (CONTENTO) ¡Que rápida! ¡Apareciste una lista de nombres por orden alfabético...

Computadora: Tú me dices cómo, y yo la ordeno como tu quieras".

• Programa: El corazón

El rol femenino en relación con el masculino para conocer los valores culturales:

Rol de los personajes:

Pablo = agilidad física, inteligencia, ciencia

Sabina = débil, tonta, sin razón, no ciencia

Corazón = trabajador, fuerte, ciencia

El personaje de Sabina representa el rol femenino tradicional, pues hace preguntas tontas y sin sentido, sus comentarios simples y poco argumentados reafirman la idea que se tiene socialmente establecida, que la mujer es el "sexo débil".

*Sabina: ¡Ah! Sí, ya vi, ahí donde hay unos tubototes.

Pablo: Pues ahí dice que esos tubototes se llaman venas pulmonares.

Sabina: El libro dice que esa bolsa grande se llama... (SE ESTIRA PARA VER) Ventrílocuo.

Pablo: (SIN ENTENDER) ¿Qué?

Sabina: Ven-trí-lo-cuo.

Pablo: (LA CORRIGE) No es cierto, dice ventrículo.

Asimismo, Pablo refuerza el papel masculino, denotándose como deportista, inquieto, cuestionador con preguntas interesantes y es el que controla la situación, pues finalmente él decide que hará su amiga (Sabina).

*Pablo: (ACELERADO) ¡Vamos! No te quedes sentada. El que llegue primero se queda con el libro.

Pablo: (ASTUTO) ¿Es ése?

Sabina: Sí.

Pablo: (ENVIDIOSO) Yo lo leo.

Sabina: No préstamelo.

Pablo: (LEYENDO) Cabeza... Cerebro ¡Corazón! ¡Aquí está!

Sabina: (EN SEGUNDO PLANO) Oiga corazonsote ¡Ya encuentre!

Interpretación del Modelo...

Pablo: (EN SECRETO) No le haga caso a Sabina, mejor dígame: ¿El dióxido de carbono es como basura?"

El personaje del Corazón presenta características del sexo masculino (sexo privilegiado) al declararse como fuerte, trabajador y conocedor del saber científico. Esto lo manifiesta al decirle a los niños la actividad laboriosa e intensa que realiza para enviar sangre por todo el cuerpo humano, pues resulta vital y sería una desgracia si deja de hacerlo; esto lo refuerza la agitación de su masculina voz. Asimismo expresa su conocimiento científico cuando les explica el funcionamiento e importancia de sí mismo.

*Corazón: (AGITADO) No, la sangre del cuerpo llega a mí cuando ya fue utilizada, entonces...

Corazón: (AGITADO) No, yo la mando a los pulmones por la arteria pulmonar, ...

Corazón: (AGITADO) Pues en los pulmones, la sangre se purifica se le quita el dióxido de carbono y se le da más oxígeno.

Pablo: ¿Eso es lavar?

Corazón: (AGITADO) No, eso es purificar o limpiar.

Corazón: (AGITADISIMO) Tengo que enviar mucha sangre al cuerpo. Tengo que trabajar más rápido.

Sabina: (GRITA) ¡Cálmese!

Corazón: (AGITADISIMO) No puedo, el cuerpo necesita más sangre.

Pablo: (GRITA) ¡No se aloque, se le acabará la fuerza!

Corazón: (AGITADISIMO) No yo nunca descanso. (ENLOQUECIDO) Recibo y envío sangre setenta veces por segundo".

Los valores asignados en este programa a Sabina y Pablo respectivamente refuerzan el esquema tradicional que socialmente nos ha sido impuesto, destacando la imagen femenina como la débil y tonta aunque a simple vista se vea lo contrario por el número de intervenciones que tiene en el guión, sin embargo, los diálogos de ésta son necios y bobos; Por otro lado, Pablo es el "sexo fuerte" e inteligente ya que convece a Sabina lo que va a hacer.

*Pablo: (Agitado y contento) ¡Llegé primero! ¡Primero! ¡Primero!

Sabina: (CANSADA) ¡Puf! o estoy bien cansada.

Pablo: (BURLON) Ni aguantas nada...

Sabina: (AGITADA) ¡Ay! yo me voy a sentar".

Con lo anterior, se demuestra que consciente e inconscientemente esta idea se ha aceptado e inculcado generación tras generación, haciendo de estas categorías atributos exclusivos de cada sexo.

● Programa: Satélites Artificiales

Valores culturales hallados en el programa referidos al rol femenino en relación con el masculino:

Rol de los personajes:

Sebastián = realista, astuto, fuerte emocionalmente, inteligente, conocedor

Sabina = soñadora, ingenua, débil emocionalmente, tonta, temerosa

Papá = paternal, seguro, protector, poseedor del conocimiento científico

Sabina y Sebastián ven de manera muy distinta las estrellas, la luna y los sonidos nocturnos. Sebastián dice que las estrellas y la luna se *observan* mejor en ese pueblo que en cualquier otra parte del mundo. Los sonidos nocturnos se escuchan de forma especial en ese pueblo, sin embargo estos mismos elementos nocturnos Sabina los ve sólo como algo o alguien a quienes le puede pedir deseos, cayendo en el papel tradicional de la mujer fantasiosa y soñadora, ya que no ha sido comprobado científicamente la existencia de los platillos voladores y mucho menos la posibilidad de vida en el planeta Marte.

"Sebastián: ... lo que más voy a extrañar cuando me vaya de aquí, ...son las noches, con los sonidos nocturnos, la luna color de plata y las estrellas. Creo no se ven igual en ningún otro lado del mundo..."

Sabina: (COMIENDO GALLETAS) (HABLA CON LA BOCA LLENA) Sí, a mí también me gustan porque les puedo pedir deseos.

Sabina: ... Esa estrella se está moviendo.

Sebastián: ... ¡Ay Sabina! Las estrellas tardan en moverse.

Sabina: ... ¡A lo mejor es un platillo volador. ¡Nos invaden los marcianos!..."

Sabina además de ser fantasiosa y soñadora es débil emocionalmente pues *llora* al verse en problemas y para solucionarlos requiere de la presencia del "sexo fuerte". Por otra parte, el personaje de Sebastián, quien parece dominar la situación es más realista, pues le dice a Sabina que las estrellas tardan en moverse manifestando sus conocimientos. En varias ocasiones asume la personalidad del padre para poder controlar y tranquilizar a Sabina.

"Sebastián: La verdad es que no creo que sean ni marcianos, ni un platillo volador..."

Interpretación del Modelo...

Sebastián: (SABIHONDO) ¡Sí, sí! Son como, como cohetes que están dando vueltas y más vueltas...

Sabina: (CURIOSA) No entiendo nada... Yo creo que lo que estamos viendo es una estrella viajera que ha venido a visitar nuestro planeta.

Sebastián: (PATERNAL) ¡Sabina! No estamos hablando de cuentos de hadas sino de cosas reales.

Sebastián: (ASUSTADO, PERO TRATANDO DE NO MOSTRARLO) ¡No, no! ¡Parece ser que el satélite se descompuso y ...

Sabina: (ASUSTADA) ¡Sebastián! ¡Estamos cayendo con todo y el satélite!

Sebastián: ¡Sí Sabina, pero ahora concéntrate! ¡Tenemos que salir de aquí, pero ya!

Sabina: (LLORANDO) ¡No me puedo concentrar! ¿Cómo vamos a salir de aquí?

Sebastián: (TRATANDO DE CALMAR A SABINA) ¡Sabina, recuerda que... ¡No nos puede pasar nada!

La figura *paternal* es una categoría que denota *seguridad, protección, conocimiento*; pues los niños piensan que el papá es quien puede aclarar sus dudas del porqué la supuesta estrella se "mueve" tan rápido en el cielo. De igual manera, el padre manifiesta sus conocimientos al explicarles a sus hijos que únicamente se trata de un satélite artificial y justifica su estancia en el espacio. Estas categorías refuerzan la idea que tradicionalmente se ha aceptado, donde el sexo masculino adulto es quien tiene las respuestas, el que protege y evade tanto el miedo infantil como el femenino.

*Papá: (RIENDOSE LEVEMENTE) ¡Cálmense! ¡No es ni un platillo volador, ni una estrella!

Papá: Es un satélite artificial. Y hay varios de ellos en el espacio.

Sabina: Pero, papá. ¿No se supone que la Luna es un satélite y que...

Papá: Y tienes toda la razón, la Luna es un satélite natural, pero también hay satélites artificiales, contruidos por el hombre y que dan vueltas alrededor de la tierra".

Papá: Pues algunos satélites llamados meteorológicos, nos informan sobre el clima...

Papá: ... México tiene dos, que se llaman Morelos... Y son como... enormes espejos en el espacio..."

● **Programa: El planeta Venus**

Los valores culturales encontrados en el programa estudiado con respecto al rol femenino en relación con el masculino:

Características de los personajes:

Santiago = niño, curioso científico, imaginativo,

Sabina = niña, curiosa "femenina", imaginativa

Sofía = mujer joven, astrónoma, poseedora del conocimiento, imaginativa, inteligente

Planeta Venus = símbolo de belleza, amor, sexo femenino

Santiago a pesar de ser un personaje fantasioso responde con argumentos convincentes, asimismo hace preguntas interesantes a Sofía, motivo que le confiere para convecer a Sabina.

*Santiago: ... sólo que no vi nada, y me dio miedo quedarme allí más rato, no fuera a parecer un marciano o algo así.

Sabina: ¿En el poniente?

Santiago: Sí, donde se pone el sol. Por eso se llama poniente. (IMPACIENTE) Pero, ¿Cuál es Venus?

Sofía: ¿Qué es lo más brillante que ven por allá, en el poniente?

Sabina: ¿Esa estrella?

Sofía: Oh, que no es una estrella...

Santiago: ¿La que está cerca de las otras que se ven como más juntas y chiquitas...

Sofía: Ese es Venus*.

Sabina aparentemente se muestra interesada en el planeta Venus, sin embargo el que hace intervenciones más atractivas e interesantes sobre el tema es Sebastián personaje masculino del programa.

*Sofía: Venus no titila porque no es una estrella

Santiago: Claro... es un planeta.

Interpretación del Modelo...

Sabina: Que está más cerca del Sol que la Tierra.

Santiago: Sol, Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter...".

Sabina por convicción de su sexo es caracterizada como romántica, pues trata de encontrarle a todos los objetos significativos aspectos bellos.

"Sabina: (EXCLAMACION DE ASOMBRO) ¡Qué bonito telescopio!

Sabina: (ENTUSIASMADA) ¡De veras que es hermoso Venus!

Sabina: ¡Y tan bonito que se ve Venus desde aquí!".

Sofía como poseedora del conocimiento de la disciplina abordada en el programa es la influenciadora, pues su profesión le adscribe credibilidad.

"Sofía: (CATEGORICA) No hay vida en Venus. Y hace mucho calor allí.

Sofía: Ya les dije que sí. Pero Venus es un Planeta tan pero tan terrible, que han sido destruidas en unas horas".

Sofía mezcla su profesión con la nostalgia y el romanticismo, debido a que se inspira en el planeta Venus para decir que es bello como la diosa del amor "Venus".

"Sofía: (SONRIENDO) Se ve tan hermoso desde la tierra, que los griegos le pusieron el mismo nombre que a su diosa del amor".

El planeta Venus tal vez se relaciona con el prototipo que se maneja de la mujer ya que es considerado estético físicamente pero interiormente destructor y cruel.

"Sofía: ... Todo el planeta está hirviendo. Todo se derrite y se destruye allí.

Sofía: Ya les dije que sí. Pero Venus es un Planeta tan pero tan terrible, que han sido destruidas en unas horas.

Sabina: ¿Por los venusinos?

Sofía: Por el planeta mismo...

Sabina: ¿Y si el planeta destruye la nave?

Sofía: Pues esto es Venus. El planeta de las tormentas constantes".

Un hombre puede desempeñar cualquier profesión en su calidad masculina, por el contrario si la mujer es la profesionista estará vinculada con su sexo, por citar un ejemplo, en este programa requirieron de una mujer y no de un hombre para el personaje astrólogo, tal vez porque, ver la luna y las estrellas significa nostalgia y romanticismo, actitudes típicamente femeninas.

3.3 Calidad Didáctica de los Programas de Divulgación Científica de la Serie Radiofónica “Cómo es por Dentro”

Más que enseñar ciencia, quisiera que los niños supieran cuando menos un mínimo de salud, de cómo cuidar su cuerpo; que pudieran leer y escribir, para poder, así, ser autodidactas y defenderse de la sociedad tan agresiva.

A. F. V.

A continuación se presenta el método de evaluación para determinar la validez y precisión de los conceptos científicos y los resultados de ésta efectuada en siete programas radiofónicos (*Las bacterias, Las Computadoras, Los satélites artificiales, El planeta Venus, Las células, Los colibríes y El corazón*) de la serie infantil *Cómo es por dentro*.

La Evaluación en la radio, en primera instancia, se deduce del cálculo de la audiencia en “ratings” (cantidad proporcional de escuchas que captaron el mensaje transmitido). Sin embargo el término de evaluación es particularmente confuso en la comunicación educativa ya que deriva de dos fuentes: a) el medio de comunicación educativa, en este caso la radio y b) las intenciones educativas del mensaje (calidad didáctica del contenido).

Es necesario aclarar que la comunicación educativa se divide en:

1) *La comunicación educativa formal*: aquella que se lleva a cabo en las aulas de las escuelas, en la relación tradicional entre maestro y alumno y que tiene un valor curricular.

2) *La comunicación educativa no formal*, cuya característica principal es buscar satisfacer necesidades específicas del Estado, como los cursos de capacitación, de alfabetización, etc. y que pueden llevarse a cabo en forma interpersonal, grupal o colectiva.

3) *La comunicación educativa informal*, es aquella realizada por lo general por instituciones privadas, para extender la cultura, ya sea a nivel interpersonal, grupal o colectivo y que no tiene valor curricular.

La evaluación en la comunicación educativa debe planearse de antemano, y tiene valor durante el proceso de desarrollo y al final del proyecto. No tiene como fin último conocer, sino valorar y juzgar.¹

Para que la evaluación sea lo más objetiva, confiable y válida, se vale de criterios y procedimientos de la investigación científica. Pero es importante considerar que la evaluación no responde a los principios y leyes de las ciencias exactas, sino a un cálculo de probabilidades fundadas, eso sí, en un rigor científico que evita por igual la rigurosidad matemática y la improvisación.

Contreras menciona que las evaluaciones son básicamente de dos tipos: *formativas* y *sumativas*. Las primeras "forman", ayudan a un proyecto de comunicación en curso para que se vaya corrigiendo y mejorando allí mismo. Las evaluaciones sumativas, en cambio, se realizan al final del proyecto de comunicación o al final de una etapa grande de él si el proyecto es extenso y largo, pero cuando ya las cosas han pasado.²

El método de evaluación, se ubicó en la *comunicación educativa no formal*, específicamente en la divulgación científica de los siete programas en cuestión y dentro de la *evaluación formativa*, que es la más completa, ya que la investigación se centra en el análisis que se realiza antes, durante y después de la transmisión.

- **Antes de la transmisión:** Se refirió a la forma de presentación del mensaje, es decir, la calidad didáctica de la información científica. Implica la valoración de las técnicas de divulgación empleadas para la transmisión del conocimiento científico, partiendo de las características del medio, se puede definir como la *valoración educativa del mensaje*.
- **Durante la transmisión:** Consistió en el seguimiento o monitoreo de los programas de la serie, implica la comprobación de su propagación, es decir, corro-

¹ Contreras B., Eduardo. *Planificación comunitaria*. Quito, CIESPAL, UNESCO, 1984, pp. 68 y 69.

² Flores Ribot, Miguel. *Evaluación de mensajes sobre divulgación de tecnología y ciencia*. México, SEP/COSNET, 1988, p. 7.

borar que se respete la fecha y la hora de transmisión asignadas por las autoridades correspondientes (ver ficha No.1).

- **Después de la transmisión:** Se fundamentó en la retroalimentación. Realizada a través de una mesa redonda con niños de ocho a once años de edad, (público objetivo de dicha serie) de la colonia Valle de Aragón

Antes de comenzar a describir la técnica de valoración que se aplicó para este análisis, se deben conocer las características de expresión de la radio.

La radio utiliza *los sonidos* como vía de comunicación. Estos sonidos constituyen el lenguaje radiofónico: las voces, la música, los ruidos ambientales y los efectos especiales.

Las voces (monólogos y diálogos) siempre varían de acuerdo al tema que se trate o al público al que se dirigen. Así, se requiere de una voz distinta para la narración de un partido de fútbol que para la declamación de una poesía y, por otro lado, una distinta para el público infantil que para un auditorio de jóvenes. En programas de divulgación científica, el texto adquiere gran importancia, ya que se trata de "traducir" un lenguaje especializado a uno cotidiano.

La música constituye otro elemento importante en el lenguaje radiofónico, al provocar cierto estado de ánimo en el radioescucha o remarcar algún aspecto del texto. En programas de este tipo, es importante considerar que sirva como refuerzo del mismo y no como elemento de distracción.

Los ruidos ambientales buscan ubicar al radioescucha en una situación determinada. Bastarán tres segundos del ruido de una ciudad para situar al perceptor en este ambiente, en vez de describirlo en forma verbal. También *los efectos especiales* pretenden recrear alguna situación específica, o transmitir cierto estado de ánimo. Es importante señalar que tanto los ruidos ambientales como los efectos especiales, deben funcionar como parte y complemento del texto y no como partes autónomas del discurso radiofónico.

Valoración Educativa de los Programas Analizados

Para la evaluación de los mensajes de divulgación científica de los siete programas infantiles de la serie radiofónica *Cómo es por dentro* se utilizó la técnica de valoración. Esta se refiere, para los intereses de la autora de este trabajo, a la aplicación de entrevistas (ver anexo No. 1). Se formó un jurado compuesto por elementos del equipo de realización-producción, personal que ha trabajado en otras realizaciones, así como por divulgadores científicos conocedores de las temáticas analizadas.

Se estudió si los siete programas analizados son de divulgación científica para niños; y finalmente si el manejo del lenguaje radiofónico fue utilizado de manera eficaz.

La entrevista fue aplicada a los científicos y divulgadores de la ciencia en sus lugares de trabajo, como laboratorios y cubículos; cabe señalar que de acuerdo a la dinámica de la conversación el orden de preguntas señaladas en la guía de entrevista (ver anexo No. 2) fue modificada.

Se aplicaron entrevistas a divulgadores científicos con el propósito de saber la precisión del vocabulario científico. Después de escuchar el programa se procedió a la entrevista.

Fueron entrevistados divulgadores científicos y especialistas en los temas, así como personal de realización-producción de productos radiofónicos, a continuación se mencionan con un bosquejo de su perfil profesional:

Dr. Pierre Fayard

- Comunicólogo con doctorado en Comunicación de la Ciencia por la Universidad de Grenoble, Francia.
- Presidente-fundador de la Red Internacional de Comunicación Pública sobre las ciencias y las tecnologías. A través de esta red se han realizado dos conferencias internacionales:
 - Poitiers, Francia. 10, 11 y 12 de mayo de 1989.
 - Madrid, España del 21 al 24 de marzo de 1991.
- Miembro del Laboratorio de Investigación sobre la Comunicación y la Información Científica y Técnica de la Universidad de Poitiers, Francia.

Lic. Aarón Alboukrec

- Coordinador de Gabinete de los Medios escritos del Museo de las Ciencias, UNAM
- Cordinador del boletín *En la Ciencia*.

M. en C. Fedro Carlos Guillén

- Maestro en ciencias y actualmente trabaja en el Museo de las Ciencias, UNAM (creación de células museográficas), ha publicado diversos libros de divulgación científica.

Francisco González

- Productor Ejecutivo del Gabinete de Medios Audiovisuales del Museo de la Ciencia del Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia.

Dr. Luis Estrada Martínez

- Físico e investigador titular del Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia de la UNAM.
- Profesor de física de la Facultad de Ciencia de la UNAM.
- Miembro titular del Seminario de Cultura Mexicana.

Dr. Antonio Lazcano

- Biólogo
- Investigación centrada en el origen de la vida
- Cuenta con un amplio trabajo en el periodismo y divulgación científica.

Quím. Horacio García Fernández

- Ex-presidente de la SOMEDICYT.
- Profesor de la Facultad de Química de la UNAM.

Fís. Guadalupe Zamarrón

- Cineasta con trabajo en divulgación de la Ciencia a través de medios escritos y audiovisuales.
- Presidenta de la Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica (SOMEDICYT).

Lic. Cruz Mejía

- Productor de programas radiofónicos de Radio Educación.

Lic. Lourdes Muggenburg

- Productora de Radio Educación de *Niños como yo* y *Teatro de palabras*.

C. Francisco González

- Productor Ejecutivo del Gabinete de Medios Audiovisuales del Museo de Ciencias.

3.3.1 Resultados de la Valoración Educativa del Mensaje Científico (antes de la transmisión):

La valorización de los programas analizados dependió de tres factores: la validez científica de la información, la configuración argumentativa del discurso (claridad y creatividad) y el uso del lenguaje radiofónico, factores que se consideran no sólo estrechamente relacionados sino codependientes.

- Valoración del programa *Las bacterias*

El programa es confuso ya que se manejan varios conceptos científicos sin concretar ni precisar, formando así un modelo que desvirtúa la realidad de la ciencia, pues se vaga en las ideas principales, es decir, se expone ambiguamente información, por lo mismo el destinatario no se forma una idea clara de lo que son las bacterias.

Los objetivos de la divulgación de la ciencia no fueron cumplidos en el programa, aunque se utilizó adecuadamente el lenguaje cotidiano y los elementos radiofónicos como la música, los efectos especiales y las voces. Además los conceptos científicos son erróneos, debido a que no se consultó a un experto en la materia, logrando así confundir al destinatario infantil, V.gr.:

Sebastián: ¡Oye, y aquí en el suelo, no hay casi bacterias patógenas!

Bacterias: No... donde hay más bacterias que causan enfermedades es en el agua sucia.

Bacterias: Nos ponemos a comer algas muertas... y las transformamos en tierra.

El formato o género es adecuado, ya que es una manera atractiva de llegar al niño a través de una historia.

La información tiene congruencia, porque existe un hilo conductor que lleva a los niños a investigar e imaginar qué es o en qué consiste el concepto científico. Por ejemplo, en este programa el recurso utilizado para motivar tal interés en el infante fue la enfermedad (salmonelosis) de Santiago.

- Valoración del programa *Las células*

El programa está elaborado correctamente pues tiene pocos conceptos científicos lo cual permite precisar y dejar claro los principales conceptos.

Los objetivos de la divulgación en este programa fueron cumplidos, ya que es sencillo y los ejemplos cotidianos son acordes, a la edad del infante, lo que facilita la comprensión del niño por la ciencia. Sin embargo, se abusa del juego y de la fantasía.

El programa se maneja el concepto *maligno* atribuyéndoselo a la célula "ameba", sin embargo es una de las características que el ser humano establece y asigna según su juicio a los seres vivos. ¿Malo para quién? Dar por hecho lo que es bueno o malo, crea en el niño confusión que finalmente puede llevarlo a la destrucción del medio ambiente, ya que el concepto es ambiguo.

- Valoración del programa *Los colibríes*

Recrea una historia con cuestiones cotidianas infantiles que experimenta comúnmente un niño. Según y de acuerdo con los entrevistados se maneja información fundamentada científicamente.

Asimismo hay proyección del ser humano dentro de la naturaleza, es decir, los niños se transforman en diferentes elementos como: una flor, un nido, una rama o un colibrí. Sin embargo, se abusa de este recurso, ya que se humaniza excesivamente, trasladando características humanas a las cosas; por lo que el sujeto se convierte en objeto y el objeto en sujeto.

- **Valoración del programa *Las computadoras***

La información es pobre con respecto a lo que es una computadora.

En términos generales las voces del programa sí corresponden a las personificaciones de los personajes. Los efectos ambientales y puentes son apropiados.

El número de conceptos es adecuado pues son pocos y favorecen la comprensión no únicamente la retención.

- **Valoración del programa *El corazón***

En el programa se mezcla la imaginación con la curiosidad natural de los niños.

Los efectos especiales logran la ambientación requerida. La música es agradable y apropiada pues remarca aspectos importantes del tema.

Los conceptos científicos son precisos y cuantitativamente adecuado el número de conceptos. Así como la cantidad de conceptos científicos está balanceada.

- **Valoración del programa *El planeta Venus***

La introducción es atractiva y amena, ya que a través de la dramatización recrea y provoca la curiosidad natural del niño; lo que le permite al pequeño asimilar la información con mayor facilidad.

Se manifiesta la imaginación para explicar los conceptos.

Quien emite la información científica tiene conocimientos del tema.

Los conceptos son claros, precisos y tienen ilación.

- **Valoración del programa *Los satélites artificiales***

La selección de los temas musicales corresponden al argumento del formato (género) del programa, porque la música es ágil y viva. La duración es balanceada. Asimismo los niveles musicales son adecuados pues no tapan la voz cuando está de fondo y cuando suben son correctos.

El manejo de la imaginación es importante porque pasan por una etapa animista, ya que los personajes son cosas, fenómenos físicos y fenómenos naturales.

Después de la entrevista realizada a los divulgadores científicos y especialistas en el tema, se concluyó que los programas tienen elementos atractivos como:

El formato (dramatización) el cual consiste en narrar una historia; la participación de los niños como personajes de la serie, por otra parte, hay comprensión de la ciencia, ya que existe inclinación por ésta, propiciando una cultura científica.

Asimismo la divulgación debe ser educativa extraescolar, de tal modo que los programas radiofónicos tengan más elementos de acercamiento o identificación con el público infantil y respondan con mayor eficacia a sus necesidades e intereses de los destinatarios.

3.3.2 Monitoreo de los programas de Serie (durante la transmisión):

En esta fase, se monitorearon los 33 programas de la serie *Cómo es por dentro* del 16 de diciembre de 1991 al 15 de marzo de 1992 los días de transmisión. Se comprobó que la propagación estuvo de acuerdo a la estrategia preestablecida por CONACYT y el Grupo IMER-Radio Rin. Se corroboró que sí se respetó la fecha y la hora de transmisión asignadas por las autoridades correspondientes.

Ficha No. 1

Formato utilizado para monitorear los 33 programas de la serie:

Radio Rin/CONACYT

Fecha: 15 de marzo de 1992

Serie: *Cómo es por dentro*

Título del programa: "Las Computadoras"

Hora de inicio: 11:00 hrs. Hora de término: 11:15 hrs.

Temática: Máquinas, oficinas de cómputo, juegos electrónicos, programas de computación, almacenamiento de información y su relación, y circuitos electrónicos.

3.3.3. Niños y *Cómo es por dentro* (después de la transmisión):

A continuación se presenta una síntesis de los resultados más sobresalientes de una mesa redonda que se realizó con niños de la Col. Valle de Aragón, 2ª sección, para que los infantes escucharan el programa radiofónico de la serie en cuestión. El programa fue seleccionado al azar.

La muestra estuvo formada por 13 niños, que cursan del tercero al quinto año (8 a 11 años) de la escuela primaria *Alfredo Herrera Nava*. Estos niños se autopropusieron para esta investigación, ya que el director del instituto decidió que los pequeños accedieran voluntariamente.

Sexo	8 años de edad	9 años de edad	10 años de edad	11 años de edad	Total
Femenino	2	2	1	2	7
Masculino	1	2	2	1	6
Total	3	4	3	3	13

Con respecto a la edad se puede generalizar que el interés por escuchar el programa evolucionó de acuerdo a las etapas del desarrollo del niño (ver apartado 1.5), es decir, los pequeños de 10 a 11 años se mostraron más entusiasmados y comprenderían mejor los conceptos científicos ya que, pueden manejar con mayor facilidad conceptos abstractos. Además tienden a disminuir la dependencia que guardan con respecto al adulto (padre y madre), pues estos niños actúan y resuelven problemas con soltura. De esta manera el adulto deja de ser el parámetro de identificación.

Antes de comenzar a exponer los resultados es importante aclarar que dichos niños escuchan la radio de una a dos horas diarias. Prefieren programas musicales de las estaciones: Estéreo 97.7, Estéreo 102, WFM, Digital 99 y Radio Capital.

Los niños manifestaron del programa *Las computadoras* lo siguiente:

Les pareció interesante el programa al 84.6 % de los infantes, ya que piensan que tiene elementos atractivos como la imaginación, la historia, la participación de niños en el programa así como la humanización de los personajes.

Opina el 92.3 % de los niños que la información científica expuesta en el programa es entendible y amena.

11 niños (84.6%) sienten que la música suena interesante y muy agradable.

El 76.9 % del grupo estudiado creen que las voces son simpáticas, chistosas y agradables sobre todo la voz de la computadora.

Cabe reiterar que les pareció a los niños sumamente atractiva la música y la presentación, es decir, el formato radiofónico que le asignaron al programa, pues piensan que el conocimiento científico se debe vincular con la vida diaria a través de una historia.

Un programa puede gustar por igual a niños de 8 ó 11 años de edad siempre y cuando tenga calidad técnica y estén bien definidos los objetivos y delimitados los contenidos científicos para que sean más precisos, facilitando la comunicación con el destinatario.

Para que un programa radiofónico de divulgación científica capte la atención del niño es necesario que permita una identificación del juego con el conocimiento científico, porque la curiosidad y la observación caracteriza la inquietud natural del niño.

El divulgador científico debe tratar de manera diferente un mismo tema, es decir, va de acuerdo al nivel del público al que se dirige, ya que un niño no tiene los mismos intereses e inquietudes que un joven o un adulto. Esto estará determinado por el contexto, la problemática y los personajes.

Los programas están enfocados para niños que habitan en zonas urbanas y en edad escolar que acuden a la escuela.

Finalmente se concibe a la divulgación científica como comunicadora y no como educadora, ya que como se dijo en el apartado *Divulgación Científica*, la divulgación está dentro de la comunicación educativa no formal, por lo tanto funciona como un instrumento de apoyo para la educación formal.

Conclusiones

El análisis de esta tesis se estructuró básicamente en dos partes:

Conocer y distinguir el papel femenino y masculino en los aspectos socio-culturales transmitido en la serie radiofónica *Cómo es por dentro*, a través de los modelos de Claude Bremond y Roland Barthes.

De igual manera, evaluar la calidad didáctica de los siete programas de la serie en cuestión.

Por una parte, la divulgación de la ciencia se realizó en la serie *Cómo es por dentro* sin considerar la trascendencia social que implican los valores culturales que exponen los roles femeninos y masculinos ante la ciencia. Cuando la productora y los guionistas escribieron los programas para esta serie no tenían la intención consciente de darle a Sabina (personaje principal de la serie) el rol que tradicionalmente la sociedad mexicana le ha atribuido a la mujer (sexo débil), y a Pablo las cualidades del sexo "fuerte".

Desafortunadamente y a pesar de las ideas modernas, criterios amplios y sobre todo por la educación tradicional apegada al sistema que los profesionistas (comunicadores, guionistas y divulgadores de la ciencia así como científicos) recibieron, éstos siguen reforzando valores culturales tradicionales. Es así que muchos hombres afirman, casi con buena fe, que las mujeres son iguales al hombre y no tienen nada que reivindicar, y al mismo tiempo dicen que las mujeres no podrán ser jamás iguales al hombre, y que sus reivindicaciones son vanas, por ejemplo, aprovecha el primer altercado para decir: "serías incapaz de ganarte la vida sin mí".

Esto se debe a que un acontecimiento histórico ha subordinado el más débil al más fuerte, pues siempre ha habido mujeres; por lejano que sea el tiempo histórico al cual nos remontamos, han estado siempre subordinadas al hombre. En la antigüedad era palpable la desigualdad entre el hombre y la mujer ya que ésta siempre estuvo bajo la tutela de la familia, además la creación de sus leyes giraban en torno a creencias religiosas que colocaban al hombre en un lugar privilegiado, representando éste la máxima autoridad dentro del hogar.

Hasta hace algunos años económicamente, los hombres y las mujeres constituían casi dos clases; ante los mismos hechos, los primeros tenían situaciones más ventajosas, salarios más altos y más posibilidades de éxito que sus competidoras; los hombres ocupaban en la industria, en la política, en los negocios, entre otros, un número mucho mayor de lugares y retenían los más importantes.¹ Además de los poderes determinados que poseían, estaban revestidos de un prestigio cuya tradición se mantenía a lo largo de toda la educación del niño: el presente rodea al pasado, y en el pasado toda la historia ha sido hecha por los hombres.

Esta situación fue y sigue siendo reforzada por el mismo sexo afectado, pues algunas amas de casa educan a sus hijos con actitudes e ideas machistas (valores culturales tradicionales), por un lado atienden las necesidades del sexo masculino (hijos y esposo); por el otro obligan a sus hijas a servir a su padre y hermanos.

Es cierto que desde la antigüedad la mujer ha querido sobresalir, pero por una u otra cosa la ha obstaculizado el sexo masculino, pero a partir del Año Internacional de la Mujer (1975), se manifiesta una participación de la mujer más constante dentro de los organismos internacionales luchando en la comunidad internacional por promover la protección afectiva de la mujer ante los órganos de poder, y por ocupar cargos que eran exclusivos para el varón, los avances que ha logrado la mujer, la historia se ha encargado de no borrarlos.

Se considera que la desconfianza que en otro tiempo recibía el hombre hacia la mujer por la aspiración legítima a cargos exclusivos del hombre, ha venido desapareciendo poco a poco porque han demostrado tener la capacidad necesaria para tomar decisiones importantes al ocupar Gubernaturas, Secretarías de Estado, entre otros; lo que faltaría por citar algunos ejemplos son la Presidencia de la República y la Rectoría de la Universidad Nacional Autónoma de México, las cuales las desempeñarían igual que un hombre.

En el caso de los programas analizados a lo largo de este trabajo, respecto al rol femenino frente al masculino fue percibido de la siguiente manera:

¹ Beauvoir, Simone de. *El segundo sexo*. Buenos Aires, Siglo Veinti, 1975, p.15.

Sabina:

Soñadora	Ignorante	Tonta	Ingenua	Curiosa "femenina"	Débil
Realista	Conocedora	Inteligente	Astuta	Desinterés científico	Fuerte

Niña	No ciencia	Ilógica	Temerosa	Amistosa	Solidaria
Niño	Ciencia	Lógica	Valiente	Enemistosa	Individualista

Pablo:

Realista	Conocedor	Inteligente	Astuto	Curioso científico	Fuerte
Soñador	Ignorante	Tonto	Ingenuo	Desinterés científico	Débil

Niño	Ciencia	Lógico	Valiente	Inconforme	Necesitado de conocimiento
Niña	No ciencia	Ilógico	Temeroso	Conforme	Apático

Sebastián:

Conocedor	Curioso científico	Astuto	Imaginativo	Intrépido	Niño
Ignorante	Desinterés científico	Ingenuo	No imaginativo	Cobarde	Niña

Santiago:

Necesidad de conocimiento	Curioso científico	Astuto	Solidario	Gracioso	Niño
Apático	Desinterés científico	Ingenuo	Individualista	No gracioso	Niña

Papá:

Moderno	Seguro	Poseedor del conocimiento científico	Responsable profesional	Cariñoso	Adulto
---------	--------	--------------------------------------	-------------------------	----------	--------

Mamá:

Tradicional	Preocupación del cuidado de sus hijos	Conocimiento doméstico	Ama de casa	Cariñosa
Moderna	Preocupación laboral	Ignorante	Trabajo asalariado	Desamor

Adulto	No imaginativa
Niño	Imaginativa

Doña Facunda:

Tradicional	Ama de casa	No imaginativa	Vejez
Moderna	Trabajo asalariado	Imaginativa	Niñez

Sofía

Moderna	Profesionista	Inteligente	Poseedora del conocimiento	Imaginativa	Joven
Tradicional	Ama de casa	Tonta	Ignorante	No imaginativa	Vieja

Después de haberse estudiado, analizado e interpretado la forma y los contenidos semióticos así como la precisión científica de los programas que constituyen el objeto de estudio se concluye que éstos pertenecen a la categoría de divulgación científica infantil, ya que de acuerdo con la experiencia en la realización de trabajo en la serie *Cómo es por dentro* para divulgar ciencia se deben manejar pocas ideas (conceptos científicos), es decir, la información no tiene que abarcar necesariamente temas completos pues además de volverse aburrido el programa puede confundir a los destinatarios.

Sin embargo, pese al valor formativo conferido por su condición, la carencia de creatividad en la presentación de los temas se evidencia en los recursos utilizados. Es decir, si bien la música conforma un elemento considerablemente atractivo en el formato de la serie, la ausencia de la imaginación por parte de los destinadores (productora y guionistas) provoca en el destinatario (radioescucha infantil) la falta de interés y, en consecuencia, las capacidades imaginativas del niño no son estimuladas. Todo esto resulta en una pobreza del lenguaje radiofónico, consecuentemente, como punto de enlace comunicativo, no alcanzan a penetrar en el mundo infantil.

Desde 1964 hasta el 16 de marzo de 1992 se elaboraron 73 series radiofónicas, de las cuales 40 fueron destinadas al público en general, 15 a universitarios, 4 para jóvenes y 14 programas infantiles. Si tomamos en cuenta las pocas series producidas para niños del país y aún más si se descartan programas mal estructurados científicamente se reduce considerablemente este número, tal es el caso del programa de *Las bacterias*, pues los conceptos científicos que se manejan en éste son erróneos y confusos, además intentan abarcar mucha información y dejan fuera los datos elementales del tema. El niño como destinatario requiere de programas creativos que reflejen su realidad cotidiana para que perciba a la ciencia como una aventura, concibiéndola así como parte de su cultura.

Asimismo y según la autora de esta tesis es necesario que tanto el productor radiofónico, el guionista, y el divulgador científico deben contemplar e incluir las siguientes características en los productos radiofónicos de divulgación científica para niños: estructurar y precisar objetivos del programa, definir las edades de los infantes al que se va a dirigir el mensaje; la información científica que contiene el programa debe ser delimitada, es decir, no pretender abarcar temas completos con muchos conceptos; utilizar un lenguaje creativo, accesible y de acuerdo a la etapa del niño (destinatario) elegida; adecuar la relación entre el concepto científico e imagen auditiva (lenguaje radiofónico); contemplarse dentro de un contexto socio-cultural que relacione la aplicabilidad de la ciencia con la vida cotidiana del destinatario; así como pasar por el filtro de la validación y de la confiabilidad dada por el experto en la materia antes de ser transmitidos a los destinatarios.

Para que un programa de divulgación de la ciencia tenga calidad en la información científica al pretender transmitirlo, es esencial, además de lo ya expuesto en párrafos anteriores, que la actividad de divulgación se realice a través de un proceso de trabajo tanto interdisciplinario como multidisciplinario, en cuyo equipo, el investigador en relación con la ciencia puede ser un asesor, consultor o el personaje que va a ser

entrevistado. No obstante, el periodista científico además de entender el tema en cuestión maneja el lenguaje y las técnicas del medio (radio). El periodista científico se origina a partir de las necesidades de conocimiento del destinatario al que piensa dirigirse consciente de sus carencias sociales. Adquiriéndose así, aquella característica integradora, exigida ésta por una formación extensa tanto de los fenómenos culturales como científicos o sociales. Todo ello, sin dejar de tomar en cuenta, una revisión de los valores culturales establecidos y de las rutinas sociales que condicionan la demanda de productos de divulgación.

En cuanto a los temas a tratar, las necesidades son tantas que lo mismo podría abordarse materias de biología, química, física, medicina, matemáticas, astronomía y en general cualquier tema científico, incluyendo por supuesto la divulgación de la historia de la ciencia y las biografías de los científicos. La ciencia es atractiva, emocionante, divertida, pero acercarse a ella y tratar de conocerla requiere de la disposición e imaginación. De esta forma, la divulgación de la ciencia se configura como una eficaz herramienta para dar a conocer los adelantos, su aplicación en la vida cotidiana y, por ende, incrementar los beneficios de los sectores de la sociedad.

La divulgación de la ciencia cumple una función educativa, proporciona una educación no formal que es complementaria. Para ello se vale de la creatividad del conocimiento científico, del lenguaje escrito, sonoro o visual, del arte; es decir, se debe hacer uso eficiente de todos los recursos que se tengan a la mano.

Todos los niños nacen científicos porque preguntan (cuestionan), tienen interés por conocer las cosas; sin embargo se trunca esta curiosidad y no sé por qué razón, tal vez en la educación familiar o las deficiencias y malformaciones del sistema educativo aunadas a la tradiciones y demás ataduras culturales (valores culturales tradicionales), provocan que el contacto de los niños con el conocimiento no sea motivante, creándose en ellos una serie de actitudes negativas hacia el conocimiento científico y generando datos imprecisos con lo cual el divulgador de la ciencia tendrá que luchar al realizar su labor.

En México hace falta mayor dedicación al niño, pero con una actitud distinta a la que se emplea en la mayoría de los casos. El niño es un ser extraordinariamente inteligente y de un potencial creativo, con una gran capacidad para captar. Si se trabaja con niños, sin tomar en cuenta parámetros fundamentales, se estará cometiendo un grave error y maleducando. Por ejemplo si a un niño se le regala un juguete defectuoso, un libro mal

impreso o un video indebidamente producido... y se le dice que estas cosas son correctas, se corre el riesgo que cuando crezca haga las cosas mal pensando que están bien, porque nunca vio otras mejores. Y lo mismo ocurrirá con la divulgación de la ciencia. Siguiendo la idea de Santiago Ramírez, los motivos generadores de la conducta adulta son fundamentalmente infantiles y se encuentran anclados en el pasado. Esto es, en el curso de la vida infantil se estructuran modelos, los cuales constituyen fórmulas funcionales en su etapa adulta.² Por esta razón no le queda al adulto más que reproducir los valores culturales inculcados en la infancia.

Para lograr un cambio sustancial se mencionarán algunas recomendaciones:

- a) La divulgación científica necesita de la revaloración académica en las universidades, esto es, crear una especialización para esta actividad y así se abrirá una nueva opción de trabajo profesional.
- b) Se requiere formar nuevos periodistas científicos (divulgadores científicos) y aprovechar eficientemente a los que se han formado hasta el momento.
- c) Se tienen que realizar investigaciones en divulgación con objeto de conocer cómo se recibe la divulgación, cómo cambian los contenidos científicos, cómo dirigirse a diferentes sectores sociales y a distintas edades, cuáles son los parámetros que se pueden aplicar en la evaluación del trabajo de divulgación y los recursos que emplea el divulgador.
- d) Se debe apoyar a los divulgadores de la ciencia que produzcan revistas, libros, programas de radio, televisión, video, video texto, cine y paquetes de computación para los diversos niveles de la población.
- e) Aprovechar la capacidad de los profesionistas mexicanos para conducir los proyectos de divulgación.

Esta tesis es sólo un acercamiento al tema ya que se requiere de profundización específicamente en la población infantil por ser la más descuidada y por todo lo mencionado en párrafos anteriores es la más importante para los divulgadores científicos, pues no se debe dejar toda la responsabilidad de nuestras fallas y problemas a la generaciones futuras.

²Ramírez, Santiago. *Infancia es destino*. 12ª ed., México, Siglo XXI, p. 13.

**NO
EXISTE
PAGINA**

Anexos

PARADIGMAS

Sintagma del título de la serie: COMO ES POR DENTRO

Curiosidad	Necesidad de conocimiento	Conocimiento implícito

Personajes

Título del programa: Las Bacterias

Sebastián

Conocedor	Inteligente	Curioso científico	Incrédulo	Lógico	Masculino
Ignorante	Tonto	Desinteresado científico	Confiado	Ilógico	Femenino

120

Sabina

Ignorante	Tonta	Curiosa "femenina"	Graciosa	Ilógica	Femenino
Conocedor	Inteligente	Curiosa científica	Aburrida	Lógica	Masculino

Bacterias

Dañinas	Reproductoras	Maternales	Seductoras	Femeninas
Beneficiosas	No reproductoras	Filiales	Repelentes	Masculinas

Personajes

Título del programa: Las Células

Pablo	Niño	Inteligente	Cusioso científico	Lógico	Valiente	Ciencia
	Niña	Tonto	Desinteresado	Ilógico	Cobarde	No ciencia

Sabina	Niña	Tonta	Curiosa "femenina"	Ilógica	Miedosa	No ciencia
	Niño	Inteligente	curiosa científica	Lógica	Valiente	Ciencia

Células

131

Femenino	Amables	Débiles	Reproductoras	Miedosas
Masculino	Descorteses	Fuertes	No reproduc-toras	Valientes

Madre de Pablo

Adulto	Tradicional	Femenino
Niño	Actual	Masculino

Personajes

Título del programa: Los Colibríes

Pablo

Observador activo	Curioso científico	Poseedor del conocimiento	Necesitado de conocimiento	Realista	Inconforme
Distracción	Desinterés científico	Ignorante	Apático	Fantasiioso	Conformista

Cuerdo	Lógico	Frustrado	Imaginativo	Niño
Loco	Ilógico	Satisfecho	No imaginativo	Adulto

Sabina

Preocuda	Amistosa	Fantasiiosa	Curiosa "femenina"	Burlona	No ciencia
Tranquila	Enemistosa	Realista	Curiosa científica	Respetuosa	Ciencia

122

Santiago

Necesitado de conocimiento	Curioso científico	Fantasiioso	Amistoso	Solidario
Apático	Desinteresado científico	Realista	Enemistoso	Individualista

Doña Facunda

Tradicional	Vejez	Ama de casa	Buena suerte	No imaginativa	Compartida
Actual	Niñez	Trabajadora no asalariada	Mala suerte	Imaginativa	Egoísta

Colibrí

Buena suerte	Belleza	Pequeño	Afecto maternal	Velocidad
Mala suerte	Fealdad	Grande	Indiferencia maternal	Lentitud

Personajes

Título del programa: La Computadora

Sebastián

Niño	Curioso científico	Inteligente	Necesitado de Conocimiento	Lógico	Incrédulo
Niña	Desinteresado	Tonto	Apático	Ilógico	Confiado

Sabina

Niña	Curiosa "femenina"	Tonta	Dependiente	Ilógica	Imaginativa
Niño	Curiosa científica	Inteligente	Independiente	Lógica	No imaginativa

Papá

Masculino	Poseedor del conocimiento	Actual	Trabajo profesional	Adulto
Femenino	Ignorante	Tradicional	Trabajo doméstico	Niño

Computadora

Femenino	Objeto	Tonta	Obediente
Masculino	Sujeto	Inteligente	Rebelde

Título del programa: El Corazón

Pablo

Fuerte	Superior	Agilidad física	Curioso científico	Poseedor del conocimiento	Necesitado de conocimiento
Débil	Inferior	Torpe física	Desinteresado científico	Ignorante	Apático

Realista	Imaginativo
Fantasioso	No imaginativo

Sabina

Débil	Agotamiento físico	Tonta	Curiosa "femenina"	Ignorante científica	Imaginativa
Fuerte	Agilidad física	Inteligente	Curiosa científico	Poseedora del conocimiento	No imaginativa

124

Corazón

Fortaleza	Trabajo	Grandeza	Violencia	Poseedor del Conocimiento	Lógico
Debilidad	Descanso	Pequeñez	Paz	Ignorante	Ilógico

Título del programa: Los Satélites

Sebastián

Realista	Curioso	Realista	Astuto	Sereno	Conocedor
Soñador	Apático	Fantasioso	Ingenuo	Intranquilo	Ignorante

Imaginativo	Intrépido
No imaginativo	Cobarde

Sabina

Soñadora	Ignorante	Fantasiosa	Alegre	Ingenua	Intranquila
Realista	Conocedora	Realista	Seria	Astuta	Serena

125

Imaginativa	Temerosa
No imaginativa	Valiente

Papá

Preocupación paterna	Seguro	Cariñoso	Sereno	Poseedor del conocimiento	Paciente
Tranquilidad	Inseguro	Indiferente	Intranquilo	Ignorante	Impaciente

Personajes

Título del programa: El planeta Venus

Santiago

Niño	Curioso científico	Imaginativo	Necesitado de conocimiento
Niña	Desinteresado	No imaginativo	Apático

Sabina

Niña	Curiosa "femenina"	Imaginativa
Niño	Curiosa científica	No imaginativa

Sofía

126

Mujer	Joven	Profesionista	Poseedora del conocimiento	Imaginativa	Inteligente
Hombre	Vieja	Labor doméstica	Ignorante	No imaginativa	Tonta

Planeta Venus

Belleza	Amor	Benevolo	Femenino
Fealdad	Desamor	Cruel	Masculino

Guía de Entrevista de los Programas Valorados

1. ¿ Considera que el tratamiento de la información del programa tiene un enfoque científico? sí o no y ¿ por qué ?
2. ¿ Considera que la información está pensada y estructurada para niños?, ¿si así fuera de qué edades ?
3. ¿ El programa contiene elementos atractivos para su público ?
4. ¿ La información científica del programa es precisa ?
5. ¿ Hay confusión de términos científicos en el programa ?
6. ¿ Qué tan válida es la información de los conceptos científicos ?
7. ¿ Existe jerarquización de los términos científicos en el programa ?
8. ¿ Es adecuado el formato radiofónico ?
9. ¿ Hay congruencia en la información científica expuesta en el programa ?
10. ¿ La información fue manejada de acuerdo al medio radiofónico ?
11. ¿ La música es utilizada con oportunidad ?
12. ¿ Las voces son adecuadas ?
13. De acuerdo con lo que se entiende por divulgación de la ciencia, que la información científica debe ser limitada, ¿ se presenta en este programa esta característica ?
14. ¿ Se puede considerar como un programa de divulgación de la ciencia ?
15. ¿ El programa es ameno y creativo para su público ?

16. ¿ El programa contiene divulgación científica para los niños ?

17. ¿ Presenta alternativas el programa ?

18. ¿ Qué valores culturales presenta el programa ?

SERIE: COMO ES POR DENTRO
PROGRAMA: LAS BACTERIAS

OP. RUBRICA DE ENTRADA/SUBE, BAJA Y DESAPARECE PARA DAR LUGAR A GRABACION NIÑOS TALLER DE RADIO DEL CEI/ENSEGUIDA DE LA CUAL ENTRA MUSICA DE PREOCUPACION/SUBE, BAJA Y FONDEA UN POCO.

SEBASTIAN: El médico dice que Santiago tiene salmonelosis.

SABINA: ¿Santiago? ¿Por eso se puso pálido y todo el tiempo está cansado y enfermo del estómago?

SEBASTIAN: Ajá.

SABINA: ¿Y qué es eso de salmonelosis?

SEBASTIAN: Creo que es un animalito así microscópico que de tan chiquito no se ve...

SABINA: ¿Y si buscamos en este diccionario?

SEBASTIAN: A ver...

DEPRECCACION: Sabina quiere saber que es salmonelosis e invita a Sebastián a investigar, sin embargo el más interesado por saber en que consiste esta enfermedad es Sebastián.

SEBASTIAN: Aquí dice que es una enfermedad del estómago provocada por una bacteria patógena.

SABINA: (RIE) Já... ha de ser un animalito con patas, esa bacteria patuda... (DUDANDO)
Oye... ahora busca "bacteria", ¿no?

SEBASTIAN: A ver, en la "be" ¿chica?...

SABINA: No en la "be" grande.

SEBASTIAN: ¡Mira, también dice que son vegetales; nada de que animalitos; son plantitas!

SEBASTIAN: ¡Y tienen forma de bastoncito! ¡Voy a dibujar unas bacterias de colores en mi cuaderno! Puros bastoncitos flotando en el papel.

Anexo No. 3

SABINA: Y yo voy a dibujar a Santiago con dolor de panza.

OPTACION: Sabina y Sebastián únicamente expresan sus deseos de dibujar tratando de motivarse.

OP: CHISPA MUSICAL EXTRAÑA.

BACTERIAS: (RISA AGUDA Y RAPIDA, EN SEGUNDO PLANO).

SABINA: (EXTRAÑADA) ¿Oyes eso, Sebastián?

SEBASTIAN: (EXTRAÑADO) ¡Sale y vale! ¡Alguién se ríe! ¡Y mira el magiscopio!

SABINA: (EN VOZ ALTA HACIA LO LEJOS) ¡Brilla! ¿Quién es?

SEBASTIAN: Sí... quién se ríe.

BACTERIAS: (VOZ AGUDA PERO NO FORZADA) Las bacterias.

SEBASTIAN: ¿Y dónde están?

BACTERIAS: En casi todos lados (RISITA).

SABINA: ¿Y por qué sólo se escucha una voz?

BACTERIAS: Soy la voz de las bacterias. Somos tan, pero tan chiquitas, que la que escribió este programa decidió darnos una sola voz a todas.

SEBASTIAN: ¿Y son como bastoncitos?

BACTERIAS: Sí pero no todas las bacterias ¡Es más! la mayoría somos redondas.

SABINA: ¡Hay que dibujar bacterias redondas! ¿no Sebastián?

SEBASTIAN: Sí... pero antes ayúdame a encontrar de dónde viene esa voz de las bacterias.

SABINA: Bueno, bueno pues (EN VOZ ALTA HACIA LO LEJOS) Bacteria... ¿de dónde viene su voz?.

DEPRECCACION: Ambos niños persuaden a la bacteria para que les explique como son.

OP: CHISPA MAGICA.

BACTERIAS: (RISITAS EN 2o. PLANO) Del queso que está en la cocina.

OP: PASOS SOBRE PISO, ACERCANDOSE. CHISPA CAMPANITAS.

SABINA: ¡Mira el queso! ¡cubierto de puntitos de colores!

SEBASTIAN: (ASOMBRADISIMO) ¡Y no solo el queso! ¡También el vinagre, y el agua, y el yogurth. y la leche!...

SABINA: (INTERRUPIENDO, ADMIRADA) ¡Y allá arriba, en la alacena en el anaquel más alto, el el que está todo empolvado!

SEBASTIAN: ¡Y ahora en el aire! ¡Flotan bolitas y bastoncitos y como tirabuzones y otras como óvalo! ¡Todas de colores!.

BACTERIAS: (RISITA AGUDA) Ya no sólo nos escuchan... también nos están viendo, aumentadas miles de veces de tamaño.

SEBASTIAN: (INCREDULO) A poco... si se ven más chiquitas que un mosquito...

SABINA: ¡Imaginate de qué tamaño serán en realidad!

SEBASTIAN: ¡Y están en todos lados!

BACTERIAS: Ya les decía yo, pero no me creyeron.

SEBASTIAN: (ASUSTADO) ¡Estás respirando bacterias, Sabina, se te meten y te salen por la nariz!

SABINA: ¡A tí también, Sebastián! Oye, pero...¿cómo es bacterias que comemos y respiramos?

BACTERIAS: (RISITAS) Si nosotras no hacemos daño... bueno, algunas compañeras bacterias sí son patógenas, pero otras no.

SABINA: Pues no veo ninguna bacteria patuda por aquí.

BACTERIAS: Patógena dirás, ¿no?

SABINA: Si, eso... ninguna tiene patas.

BACTERIAS: (RISITAS ESCANDALIZADA) ¡Claro que no! ¡Pero patógeno no quiere decir "con patas"; quiere decir que "hace daño". Mira: ahí va una cerca de la boca de Sebastián.

OP: CHISPA BREVE DE TENSION

SABINA: ¡Sebastián! ¡No abras la boca, que te comes las bacterias que causan enfermedades!

SEBASTIAN: (DISTRAIDO), ¿Qué?

SABINA: (ALARMADA) ¡Hay! ¡Ya te la tragaste!

SEBASTIAN: ¿Qué?

SABINA: ¡La patuda! ¡Ahora te vas a enfermar!

CONMINACION: Sabina trata de avisar a Sebastián que está a punto de comerse una bacteria patógena. A su vez transmite confusión.

SEBASTIAN: (ALARMADO) ¿¡La bacteria patógena!?

SABINA: Sí, esa...

BACTERIAS: (RISITAS TRANQUILIZADORAS) No pasa nada... Una no es ninguna. Lo malo es cuando se juntan muchas pero muchísimas. Entonces sí que la unión hace la fuerza. Se meten adentro de tí y casi seguro que te enfermas.

PROVERBIO: La unión hace la fuerza.

SEBASTIAN: (DEDUCIENDO) Eso le pasó a Santiago.

BACTERIAS: Ajá... eso le pasó.

SABINA: (ADMIRADA) ¡Sebastián! ¡Mira lo que hay allá afuera!

SEBASTIAN: (IMPRESIONADO) ¡Salgamos!

OP: PUENTE MUSICAL ALEGRE.

NIÑOS: ¡La tierra del suelo está llenísima de bacterias!

BACTERIAS: (RISITAS) Miles de millones en un puñito.

SABINA: (SONRIENTE) ¡Ja... si supiera tía Imelda... ella que le tiene tanto miedo a todo lo que es chiquito y se mueve!

SEBASTIAN: (RIE) Si supiera...

SEBASTIAN: ¡Oye, y aquí en el suelo, no hay casi bacterias patógenas!

BACTERIAS: No... donde hay más bacterias que causan enfermedades es en el agua sucia.

SABINA: Ah...¿y comen tierra ustedes las bacterias?

BACTERIAS: (RISITAS) lo que hay en la tierra: hidrógeno, carbono, nitrógeno, agua..¡mucha agua! y también comemos proteínas y vitaminas...

SEBASTIAN: ¿Y eso les sabe rico?

BACTERIAS: (RISITAS) Nos lo comemos. Si hay mucho alimento, cada una de nosotras se parte en dos y sigue comiendo.

SABINA: ¿Tiene un hijo?

BACTERIAS: (RISITAS) Si le quieres llamar así... digamos que nos reproducimos. Cada una de las dos, sigue comiendo y, si hay suficiente alimento, otra vez se parte en dos, y así...

DEPRECACION: Sebastián y Sabina cuestionan con interés a las bacterias.

SEBASTIAN: (CONTENTO) Hasta que se les acaba la comida.

BACTERIAS: O la bebida.

OP: PUENTE MUSICAL SEGUIDO DE EFECTO PAJARITOS BOSQUE.

EFECTO: PASOS EN LA HIERBA.

SEBASTIAN: En este bosque de pinos hay pocas bacterias.

PINO: (VOZ SEMIAGUDA) No les gusta vivir entre nosotros los pinos. Les molesta nuestro aroma. Hasta las mata.

SABINA: ¡Pero ven a ver aquí, en este estanque de agua estancada, Sebastián, qué de bacterias patógenas, hay!

SEBASTIAN: (CON ASCO) ¡Ay, sí! ¿Habrá bebido Santiago de esta agua y por eso se enfermó?

PINO: Quien beba de esa agua sucia enfermará fuertemente. Lo digo yo, el pino, que ha visto beber de ella a... (TITUBEA) algunas gentes.

CONMINACION: el pino afirma que quien beba del agua sucia enfermará.

BACTERIAS: (AGUDAS Y SEDUCTORAS) Vengan a beber aquí... acérquense... yo sé que tienen sed...

CONTRAFISION: las bacterias simulan y aconsejan que se puede beber de esa agua.

SABINA: ¡Qué ridículas bacterias! Creyendo que vamos a beber agua sucia nomás porque nos dicen....

SEBASTIAN: (CONTUNDENTE) ¡Ay, sí. Pero mira el magiscopio(*) que nos regaló el viejo del bosque, está brillando otra vez!

OP: CHISPA MUSICAL.

SABINA: (EXTRAÑADISIMA) Y ahora, ¿dónde estamos?

SEBASTIAN: ¿Y en qué nos transformamos? ¿Tú me vez, Sabina?

SABINA: (ALGO ASUSTADA) Nomás te oigo.

VOZ MASCULINA: (GRAVE UN POCO ENGOLADA) Están en el pasado, en el momento en que la vida comienza a existir. Lo que ustedes verán en poco tiempo, sucedió durante miles de años...

SEBASTIAN: (ADMIRADO) Oh... pero... ¿En qué nos convertimos nosotros?

VOZ MASCULINA: Son un gas transparente que flota.

SABINA: ¡Ah, caray! ¿Y tú quién eres?

CONMINACION: Sabina y Sebastián no saben donde se encuentran ni que en ellos están creando cierta confusión.

VOZ MASCULINA: (COMO SI NADA) El tiempo, pero no importa.

EFEECTO: TRUENOS.

SEBASTIAN: Parece que va a llover.

EFEECTO: FUERTE AGUACERO/QUE PASA A SEGUNDO PLAN Y SE MANTIENE ALLI.

(*)Magiscopio es el concepto que el autor maneja para que los personajes viajen en un mundo mágico.

SABINA: ¡Qué calor hace aquí! Pero, ¿Y las bacterias...

IMPRECACION: se manifiesta violencia en el ambiente.

VOZ MASCULINA: La tierra está muy caliente, pero comienza a enfriarse gracias a la lluvia. No existen bacterias ni vida alguna sobre ella.

SABINA: (ADMIRADA) ¡Se forman ríos y lagos!

VOZ MASCULINA: Vamos rumbo al mar.

SEBASTIAN: Comienzan a aparecer, dentro del agua, bacterias.

OP: CHISPA SUAVE/SAGRADA. SUBE/BAJA Y FONDEA.

SABINA: ¡Los primeros seres vivos!

VOZ MASCULINA: Formadas por una sola célula cada una. Además, no necesitan oxígeno para vivir. Todavía no hay oxígeno en el aire del mundo.

BACTERIAS: (RISITAS AGUDAS, QUE PASAN DE SEGUNDO A PRIMER PLANO, SUBIENDO DE VOLUMEN, INTENSIDAD Y REVER.

SEBASTIAN: (INTRIGADO) ¿Las bacterias pueden vivir sin oxígeno?

BACTERIAS: (RISITAS) Algunas...

SABINA: Vaya, vaya...

SEBASTIAN: ¡Y mira, Sabina! ¡En el mar comienzan a flotar algas chiquitas!

SABINA: (ADMIRADA) ¡Cada vez son más!

VOZ MASCULINA: ¡Están produciendo oxígeno!

SEBASTIAN: ¿Y las bacterias?

BACTERIAS: (RISITAS) Nos ponemos a comer algas muertas... y las transformamos en tierra.

SEBASTIAN: ¡Cada vez hay más bacterias aquí!

VOZ MASCULINA: Tendrá que pasar muuucho tiempo antes de que alguien se entere de su existencia.

OP: CORTINILLA MUSICAL/SEGUIDA DE CHISPA MAGICA.

NIÑOS: ¡Somos niños otra vez!

SABINA: (ALIVIADA) Y en el presente.

BACTERIAS: (RISITAS).

SEBASTIAN: Oye... ¿tú sabes cuándo se va a aliviar Santiago?

BACTERIAS: ¿El amigo de ustedes que tiene salmonelosis?

SABINA: Sí, que está enfermo por culpa de las bacterias.

BACTERIAS: No se, pero momento... si Santiago hubiera estado fuerte y bien alimentado, y no hubiera comido con las manos sucias, nada le hubiera pasado...

SEBASTIAN: ¿Cómo?

BACTERIAS: En un organismo fuerte y sano las bacterias casi no hacemos daño.

SABINA: ¿Aunque sean patógenas?

BACTERIAS: Aunque seamos patógenas. Ahora, mirenselas las manos...

SEBASTIAN: Llenas de bacterias.

SABINA: Toda la piel... y la ropa...

BACTERIAS: Y si ustedes pudieran verse por dentro... allí también están llenos de bacterias.

SABINA: En la saliva.

SEBASTIAN: En la nariz.

SABINA: En la panza.

BACTERIAS: (RISITAS) En el estómago hay menos porque las destruyen los jugos gástricos que llegan al estómago.

SEBASTIAN: En el intestino delgado.

SABINA: Y en el grueso...

EFFECTO: VOCES VAN BAJANDO POCO A POCO A SEGUNDO PLANO HASTA DESAPARECER.

SEBASTIAN: En la sangre.

SABINA: En el hígado.

SEBASTIAN: En las anginas.

SABINA: Y entre las uñas.

OPERADOR: MUSICA DE FINAL ALEGRE/SUBE/BAJA/DISUELVE.

SERIE: COMO ES POR DENTRO
PROGRAMA: CELULAS

OP: ENTRA RUBRICA GRABADA Y BAJA PARA EFECTO DE PUERTA QUE TOCA.

SABINA: (SEGUNDO PLANO) ¡Pablo! ¿Puedo pasar?
(PAUSA) ¡Pablo!

PABLO: (EN PRIMER PLANO, DISTRAIDO, PROYECTA) Sí, claro pásale.

OP: EFECTO DE PUERTA QUE SE ABRE Y PASOS QUE SE ACERCAN

SABINA: ¿Por qué no me contes...? (MUY EMOCIONADA) ¡Un microscopio! Con razón no me hacías caso...

PABLO: (CONTENTO) Me lo regaló mi mamá... ¿Verdad que está padrísimo?

SABINA: Sí... oye... y ¿De veras es tuyo... tuyo solito?

PABLO: ¡Claro!

SABINA: (IMPACIENTE) ¿Y qué es lo que estás viendo?

PABLO: Tejidos...

SABINA: ¿Tejidos? ¿Por un microscopio?

PABLO: Sí... es una hoja de espinaca recién nacida.

SABINA: Pues está chiquita... ha de tener unos tejidos más chiquititos.

PABLO: ¡Ay, Sabina! Pues ni modo que fueran tejidos de los que hace tu mamá... (CATEGORICO) claro son tejidos de plantas...

SABINA: (SIN HACER CASO) Déjame ver... ¿Sí?

DEPRECCACION: Sabina expresa su deseo de ver a través del microscopio.

Anexo No. 4.

EFEECTO: PASOS BRUSCOS, MOVIMIENTO DE PERSONA QUE SE SIENTA

PABLO: ¡Ay! Pero no tienes que empujarme...

SABINA: (IMPRESIONADA) ¡Se ve bien chistoso!... verde, verde... (MUY IMPRESIONADA) ¡Y se mueve todo! ¿Sabes que parece este tejido? Un panal de abejas. Es como si cada celdita estuviera rellena de agua.

PABLO: Claro... son las células... y se mueven porque están vivas... una vez me dijo mi mamá que las células son los organismos vivos más pequeños que existen...

SABINA: ...Y ¿Todos los seres vivos estamos formados por células?

PABLO: (BURLON) Pues sí.

SABINA: (SIN HACERLE CASO) Oye...¿Y esos puntitos negros que se les ve en medio?

PABLO: ¡Ah! Pues son los núcleos de las células...

SABINA: ¿Y servirán para algo?

PABLO: Claro el núcleo es ...cómo te explicaré... como el cerebro de una célula...Eehh contiene genes.

SABINA: Pues no te entiendo.

PABLO: (CATEGORICO) Mira Sabina te explicaré de nuevo.

SABINA: (INTERRUMPE Y RIE) Oye Pablo no le muevas al microscopio que se ven muy grandotas las células.

PABLO: ¿Yo? pero si yo no estoy moviendo nada, Sabina...

SABINA: Entonces...¿Por qué se ven cada vez más grandes?

PABLO: A ver...déjame ver

OP: EFECTO DE SILLA QUE SE MUEVE/MOVIMIENTO DE CUERPOS

PABLO: (EMOCIONADO) ¡De veras, Sabina!... se ven más grandes que hace rato... (CONFUNDIDO) Yo sé que las células se producen muy rápido (EXTRAÑADO) pero no crecen.

SABINA: ¡Imagínate si las células de nuestro cuerpo crecieran mucho...(RIE) seríamos gigantes!

PABLO: (PENSATIVO) Que raro... siguen creciendo...

SABINA: (IMPRESIONADA) ¡Pablo! ¡la hojita! ...digo... la hoja... digo la hojota...

SABINA: ¡Mira, Pablo! ¡Esta hojota...!

PABLO: Si... apenas cabe en el escritorio.

SABINA: ¡Y se está moviendo!

PABLO: ¡Un momento! (EXPLICA) No es la hoja lo que se está moviendo (PAUSA, Y TRANSICION) ¿Ya viste? se le ven las células y son ellas las que se mueven.

SABINA: ¡Aaaay! Yo mejor me voy de aquí.

PABLO: No...espérate, Sabina...no nos puede hacer nada (EXCITADO) además se ve bien padre... ya no necesitamos el microscopio.

SABINA: (MAS TRANQUILA) Bueno... eso sí ... pp- pero...

PABLO: Andale Sabina... acércate a ella no seas miedosa... no nos va a hacer nada.

SABINA: Es que son celulotas y se están moviendo, y además ¡son un chorro!

PABLO: Pues sí...son muchísimas, pero...

OP: CHISPA MAGICA.

CELULAS: (CON REVER) Calmada, calmada... somos inofensivas.

SABINA Y PABLO: (GRITAN ASUSTADOS) ¡Aaayyy!

SABINA: (ASUSTADA) ¿Fue...!-la...?

CELULAS: (CON REVER) Si... fuimos nosotras, las células...

PABLO: (EMOCIONADO) ¡Están hablando!

SABINA: (DESCONFIADA) A ver... pregúnteles porque se hicieron grandes...

PABLO: Que dice Sabina que por qué ...

CELULAS: (CON REVER) (INTERRUMPEN AMABLES) Es que necesitamos su ayuda.

PABLO Y SABINA: ¿De, de, de nosotros?

CELULAS: (CON REVER) ¡Si...algunas de nosotras estamos muriendo porque no tenemos suficiente agua!

DEPRECCACION: Las células tratan de convencer a Pablo y Sabina para que las ayuden.

SABINA: ¡Ah! Entiendo quieren que nosotros cuidemos la planta para que ustedes puedan vivir...

CELULAS: (CON REVER) Es que nosotras somos la planta... Cuando nacimos nos pegamos unas con otras para formar esta hoja.

PABLO: (MUY COLOQUIAL) ¿Y como las bautizaron? porque cuando yo nací me llamaron Pablo y...

CELULAS: (CON REVER) Como ustedes, nacemos crecemos, nos desarrollamos, (CON ENFASIS) nos reproducimos (SIN ENFASIS), morimos.

SABINA: (ASOMBRADA) Entonces ustedes son hermanas, ¡Se parecen!

CELULAS: (CON REVER) No, no, no, no, pero si nos parecemos, te explicaré: Tenemos un órgano elemental llamado...

PABLO: (INTERRUMPE) (RAPIDO) Núcleo.

CELULAS: (CON REVER) El núcleo contiene los genes el reproducirnos los transmitimos a nuestras células hijas y de esta manera tendrán la misma información.

SABINA: ¡Ah! Ya entiendo. Por eso se parecen entre sí.

PABLO: (BURLON) Por fin entendió.

CELULAS: (CON REVER) No te burles Pablo esto de los genes es muy complicado... (TRISTES) pero estamos en peligro...

SABINA: (CONMOVIDA) ¡Ay, Pablo! tenemos que ayudarles (LLORIQUEA)

PABLO: Pues sí...pero... ¿cómo?

SABINA: Sí...Cómo?

PABLO: Pues vamos a regarlas.

CELULAS: (CON REVER) Si... ayúdenos porque se está secando nuestro Protoplasma.

DEPRECAACION: Las células siguen intentando conmovier a los niños.

SABINA: ¿Su qué?

CELULAS: (CON REVER) Protoplasma... es ...como les diré... lo que nos da vida... en el se procesa nuestro alimento...es como si fuera... lo que ustedes tienen debajo de la tierra.

PABLO: Pues como que no las entiendo.

CELULAS: (CON REVER) Miren... ustedes pueden ver muchos como cuadritos y cada cuadrito es una de nosotras... pero si miran con cuidado... verán que no son cuadritos planos... esos cuadritos están rellenos de Protoplasma que cuidan nuestros órganos.

SABINA: A ver ... (PAUSA) ¡Pablo, mira! parecen muchos cojincitos pegados, como si fueran de gelatina...

PABLO: Más bien como si fuera gelatina encerrada en un globo muy delgadito... y tienen figuritas dentro...

CELULAS: (CON REVER) Esos son nuestros órganos...

SABINA: (CURIOSA) ¿Puedo tocarlas?

DEPRECAACION: Sabina quiere tocar las células y lo manifiesta.

CELULAS: (CON REVER) (INVITANDO) Sí, puedes hacerlo
SABINA: ¡Ay! Se siente bien chistoso ... están
como aguaditas...

CELULAS: (CON REVER, RIEN A CARCAJADAS) ¡Ay! Nos
estás haciendo cosquillas... por favor...
párale.

SABINA: (RIE/TRANSICION, APENADA) Perdón... es
que... se siente muy chistosa tu... tu...
pues eso que parece globito.

PABLO: (COMO EN SECRETO) Ha de ser su piel,
Sabina...

CELULAS: (CON REVER) Las células no tenemos
piel... esta capa que nos cubre se llama
Membrana Plásmica.

PABLO: ¿Membrana plástica?

CELULAS: (CON REVER) No. Plásmica... esta telita es
muy importante para nosotras las
células... Absorben nuestro alimento y el
agua

SABINA: Pero ¿cómo quieren que las reguemos?

PABLO: (INTERRUMPE) Si les hechamos mucha agua
¡Se ahogarían!

OP: GOLPE MUSICAL

CELULAS: (CON REVER/ COMPLACIENTES) No, no, no para
eso tenemos nuestro Citoplasma, que es
nuestra pared celular e impide que nos
llenemos de agua, sólo tomamos la
suficiente, sino tuviéramos esta pared nos
llenaríamos de agua hasta estallar.

PABLO Y SABINA: (A CORO) ¡Ay! Menos mal que tienen pared
celular.

CELULAS: Además también desecha lo que no nos
sirve, y lo más importante es que nos
ayuda a que no entren cuerpos extraños.

- SABINA: Pero qué cuerpo puede caber en una célula... son tan chiquitas que sólo se pueden ver por un microscopio...
(TRANSICION) bueno... en realidad... no siempre. (RIE) Algunas veces hasta podemos verlas del tamaño de una hoja de papel...como ahorita que se hicieron grandes.
- CELULAS: (CON REVER) Sin embargo hay organismos más pequeños que nosotros...también hay bacterias o virus que si penetran en nosotras pueden hacernos daño... y no sólo a una, sino a muchas de nosotras.
- PABLO: (VALIENTE) No se preocupen... nosotros las vamos a ayudar.
- CELULAS: (CON REVER) Necesitamos que alguien cuide el lugar donde crecemos...que lo riegue... y que lo limpie.
- SABINA: ¡Ay! Eso es muy fácil... nosotros podemos hacerlo. Cerca de aquí hay un arroyo... y si no tenemos tiempo de ir hasta ahí, pues podemos regarlas con el agua de los charcos que se hacen cuando llueve.
- CELULAS: (CON REVER/ ALARMADA) ¡No! con esa agua no...en ella viven unas células malignas que dañan a muchos seres vivos.
- OP: CHISPA DE SUSPENSO.
- CELULAS: (CON REVER) Recuerden que nosotras formamos hojas de espinacas y ustedes los humanos se alimentan de nosotras.
- PABLO Y SABINA: (ASUSTADOS) ¿Células malignas?
- CELULAS: (CON REVER) Sí... se llaman amebas y se reproducen rápidamente.
- PABLO: (FINGIENDO VALENTIA) No, no, no se preocupen... aquí estoy yo para defenderlas...

SABINA: (CON MIEDO) Y...¿Cómo son esas amebas?
PABLO: Son como huevos estrellados... pero con las orillas chuecas.

CELULAS: (CON REVER) Y nadan muy rápidamente.
EPITROPE: Las células inspiran temor al hablar de las células (nocivas) que viven y se reproducen en el agua sucia.

SABINA: Pero...son chiquitas, ¿verdad?
CELULAS: (CON REVER) Sólo se pueden ver por un microscopio... pero si salen de él, como nosotras...

PABLO: (NERVIOSO) Sabina...Sabina...¿sabes que tengo en ese vaso que está ahí?
SABINA: (COMO ENTENDIENDO) ¡No!
PABLO: ¡Sí!
PABLO, SABINA Y CELULAS: (A CORO) ¡Agua sucia!
PABLO: Voy a tirarla inmediatamente...
OP: EFECTO DE PASOS APRESURADOS. SE DETIENEN EN SECO Y SUENA UN CUERPO QUE SE SALE DEL AGUA, SE LIGA A EFECTO DE ALGO QUE SE HACE GRANDE. CHISPA MUSICAL MAGICA.

PABLO Y SABINA: (GRITAN ATERRADOS) ¡Un animalote!
CELULAS: (CON REVER) ¡Es una ameba!
AMEBA: (GRUÑE AMENAZANTE QUEDA COMO PARTE DEL AMBIENTE)

SABINA: (ASUSTADA) Esa celulota no parece venir en plan de paz...
(SIGUEN GRITANDO EN SEGUNDO PLANO)

EFECTO: ALGO VISCOSO QUE SE MUEVE / PASOS ATROPELLADOS EN DIFERENTES PLANOS.

CELULAS: (CON REVER) Yo creo que mejor corremos (EMPIEZAN A GRITAR ASUSTADAS/AD LIBITUM) para allá...¡Ay! No... para allá.

CELULA 1: ;Basta! Si cada uno de nosotros quiere correr para un lado diferente no vamos a llegar a ningún lado... así que... para allá.

EFECTO: ALGO VISCOSO QUE SE MUEVE, CAMBIA DE PLANOS. SE ACERCA Y SE ALEJA.

AMEBA: (GRUÑE)

SABINA: (ASUSTADA) ;Rápido! Abajo de la cama...

CELULAS Y PABLO: ;Vamos rápido!

EFECTO: DE PERSONAS QUE CORREN, MUEBLES QUE SE MUEVEN, SIGUE GRUÑIDO DE AMEBA Y GRITOS. LOS GRUÑIDOS BAJAN A 2o. PLANO Y LAS VOCES QUEDAN EN PRIMER PLANO.

IMPRECACION: La célula nociva (ameba) provoca terror y violencia en los personajes.

PABLO: (EN PRIMER PLANO/ COMO EN SECRETO) Creo que no nos ha visto.

SABINA: Pues nadará muy rápido pero en tierra es muy torpe.

CELULAS: (CON REVER) ;Sshhht!

PABLO: ¿Qué hacemos ahora con ese animalote ahí afuera?

CELULAS: (CON REVER) No es animalote. También es una célula igual que nosotras, sólo que se alimenta de otras células...

CONMINACION: Las células explican lo peligrosas que son las amebas (células malignas).

SABINA: (ASUSTADA) ;Tengo miedo!

PABLO: Yo también.

CELULAS: (CON REVER/CON VOZ TEMBLOROSA) Y ...yo...

SABINA: Tenemos que hacer un plan

OP: PUENTE DE TRANSICION DE SUSPENSO BAJA PARA GRUÑIDO DE AMEBA EN SEGUNDO PLANO. QUEDA DE FONDO.

CELULAS: (CON REVER/ EN SECRETO) Entonces...necesitamos agua

PABLO: (EN SECRETO) ¿Agua?

CELULAS: (CON REVER) Sí...debemos volver a la ameba al lugar de donde vino... al agua

SABINA: Ya, estoy cansada de estar abajo de tu cama, Pablo.

PABLO: ¡Ssshht!

CELULAS: Debemos darnos prisa... hay que atrapar esa ameba antes de que se reproduzca.

DEPRECACION: Los personajes manifiestan el deseo de deshacerse de la célula nociva.

SABINA: Ya sé... vamos a llevarla al baño... abrimos la regadera y listo...se hará chiquita otra vez.

PABLO: ¡Buena idea!

PABLO: (GRITANDO) ¡Ahora es cuando! ¡células, Sabina! ¡al ataque!

OP: SUBEN LOS GRUÑIDOS, EFECTO DE PERSONAS QUE SALEN DE ABAJO DE UNA CAMA, MOVIMIENTO DE ACUERDO AL TEXTO (CARRERAS)

AMEBA: (GRUÑE AMENAZANTE)

TODOS: (GRITAN Y PASAN A UN ESPACIO ABIERTO/ SALEN DEBAJO DE LA CAMA)

SABINA: ¡Abran la puerta del baño!

PABLO: ¡Ya Sabina!, Células, pónganse detrás de mí.

CELULAS: (CON REVER) No...nosotras te cubrimos Pablo, ¡Seremos tu escudo!

PABLO: ¡Vamos a acorralarla!

AMEBA: (GRUÑE)

SABINA: (GRITA) ¡Pablo! ¡Me está siguiendo!

CELULAS: (CON REVER) Quiere atacarla...¡Nos lanzaremos sobre ella! ¡La dominaremos porque somos más! ¡Ayúdanos, Pablo!

OP: CHISPA QUE DE LA IDEA DE UN BRINCO.

PABLO: ¡La tenemos! ¡Sujétenla fuerte, células!

CELULAS: (CON REVER/PUJANDO Y FORCEJEANDO) Apúrate, Pablo... ¡La regadera! ¡Abrela!

OP: EFECTO DE REGADERA.

AMEBA: (GRUÑE/RESISTIENDOSE)

CELULAS: (CON REVER) ¡Al agua patos! Que diga... al agua ameba

PABLO: (PUJANDO) Empujemos con fuerza.

AMEBA: (GRUÑE COMO RESISTIENDOSE, VA FLAQUEANDO Y BAJA EN FADE HASTA SEGUNDO PLANO)
CHISPA MUSICAL MAGICA.

IMPRECACION: Los niños y la célula luchan violentamente ante la amenaza de la célula maligna (ameba).

OP: EFECTO DE ALGO QUE SE HACE CHICO (ALGO VISCOSO)

PABLO: Se hizo chica otra vez.

SABINA: Si... se ha ido.

CELULAS: (CON REVER) Pero desgraciadamente, como esa célula, hay muchas en el agua sucia, en las hojas de las plantas... así que la guerra contra las amebas no ha terminado.

EPITROPE: La célula intenta inspirar desconfianza de lo nocivo que puede significar el agua sucia.

SABINA: Hijole...Y yo que pensé que todas las células eran buenas.

OP: EFECTO DE QUE TOCAN LA PUERTA

MAMA DE PABLO: (SEGUNDO PLANO) Pablo, Sabina...¿Están ahí?

PABLO: ¡Mi mamá!

OP: EFECTO DE ALGO QUE SE HACE CHIQUITO

SABINA: ¡Pablo! ¡Las células! (TRISTES) se han ido...

PABLO: Y ni siquiera me dejaron decirles que me gustó mucho conocerlas.

OP: EFECTO. SE ABRE LA PUERTA. PASOS QUE SE ACERCAN.

MAMA DE PABLO: ¿Conocer a quién, chicos?

PABLO: Pues...este...

MAMA DE PABLO: (PRIMER PLANO) ¡Vaya, veo que están muy ocupados viendo esa pequeña hoja por el microscopio.

PABLO: ¿Qué? ¿Dijiste hoja?

SABINA: (SORPRENDIDA GRATAMENTE) ¡Ahí están Pablo! Ven vamos a verlas por el microscopio...

OP: PASOS APRESURADOS EN PRIMER PLANO.

MAMA DE PABLO: ¿A quién?

SABINA: ¡Eh! bueno es que... (RIE NERVIOSAMENTE) estamos jugando.

MAMA DE PABLO: (RIE) Sólo vine para decirles que los espero en el comedor con una riquísima sopa de espinacas que acabo de preparar...

OP: PASOS QUE SE ALEJAN. PUERTA QUE SE CIERRA.

SABINA: (SORPRENDIDA) No, sopa de espinacas no.

PABLO: (SORPRENDIDO) Mira por el microscopio, Sabina... nos están saludando las células.

SABINA: Ay, si... que fácil... (REMEDANDO) mira por el microscopio... pues quitate.

SABINA Y PABLO: (AD LIBITUM) ¡Hasta luego amigas!

SABINA: ¡Les prometemos regarlas!

CELULAS: (CON REVER/ 2o. PLANO) ¡Hasta luego y muchas gracias!

OP: ENTRA RUBRICA GRABADA Y SE LIGA A CREDITOS.

SERIE: COMO ES POR DENTRO

PROGRAMA: LOS COLIBRIES

SABINA: ¿Sabes qué, Santiago?

SANTIAGO: ¿Qué?

SABINA: No se lo digas a nadie, pero, ...bueno, a lo mejor no es cierto... es que...

SANTIAGO: (IMPACIENTE) Ya, Sabina. ¿Qué me quieres decir?

SABINA: Creo que Pablo se está volviendo loco.

SANTIAGO: Pablo se está volviendo loco...¿Qué?! ¿Loco? ¿Pablo? ¿Estás segura?

SABINA: No, no estoy segura, pero últimamente está muy raro.

SANTIAGO: ¿Por qué? ¿Qué cosas dice?

SABINA: Nada.

SANTIAGO: ¿Nada?

SABINA: No, no dice nada.

SANTIAGO: ¿Sabina! Tú me quieres volver loco ¿o qué?

SABINA: Es que, fíjate, a cada rato me lo encuentro mirando al cielo. Cuando volteo para saber qué está viendo, ¡no hay nada!

SANTIAGO: (COMO DOCTOR) Mmmh. ¿Cómo si estuviera papando moscas?

SABINA: No. Más bien como si estuviera papaloteando.

SANTIAGO: Ah... ¿No estará enamorado?

SABINA: No creo. De veras, me late que se volvió loquito.

SANTIAGO: Sería muy mala suerte, volverse loco tan joven.

SABINA: Miralo, allá viene. Escondámonos para que lo veas.

SANTIAGO: (RAPIDO) Detrás de este árbol, ¡vamos!

OP: CHISPAZO MUSICAL.

SABINA: (CUCHICHEANDO) ¿Ya ves? Todo el tiempo volteando hacia arriba.

Anexo No. 5

SANTIAGO: (IGUAL) Y qué mira, ¿eh? ¿Alcanzas a ver algo?

SABINA: Nada. Te digo, está bien loco, pobre Pablo.

EFEECTO: PASOS QUE SE ACERCAN, TROPIEZAN Y CUERPO QUE CAE.

PABLO: ¡Aaayyyy me caigo!

SABINA: ¡Cuidado, Pablo!

SANTIAGO: ¿Te lastimaste?

PABLO: ¡Chihuahua! ¡Qué mala suerte! ¡Ya se alejó!

SANTIAGO: (SIN ENTENDER) ¿Quién? ¿Adónde?

PABLO: ¿Y ustedes qué hacían escondidos detrás del árbol, eh?

SABINA: (DISIMULANDO) Este...no...nada, veníamos a buscarte para ir a jugar un rato...nada más. (PAUSA)

PABLO: ¿Por qué me miran así? ¿Qué pasa?

SANTIAGO: Nada. ...Oye...¿Te sientes bien?

PABLO: Bueno, me duele un poco la rodilla, nomás.

SANTIAGO: (DIRECTO) Es que creemos que te volviste loco.

PABLO: Ah, es eso. (CAYENDO EN LA CUENTA) ¡¡Loco?!
Pero si me pegué en la rodilla, no en la cabeza.

SABINA: No, ya de antes. Andas muy raro.

PABLO: ¿Qué tengo de raro?

SABINA: No sé. Siempre que te veo, te veo viendo al cielo, y cuando yo volteo a ver, veo que no estás viendo nada.

PABLO: (QUE NO ENTENDIENDO NADA) ¿Cómo? ¿Es un trabalenguas?

SANTIAGO: De veras, Pablo, si te sientes mal, puedes confiar en nosotros. Somos tus amigos. No vamos a dejar que te lleven a un manicomio.

PABLO: (SOLEMNE) Gracias. Es una suerte contar con amigos como ustedes. (LE GANA LA RISA) Ja ja ja ja.

SANTIAGO: (QUEDO, A SABINA) ¿Y ahora qué trae?

SABINA: Sepa. Yo nunca había tratado a un loco.

PABLO: (RIENDO) Viendo para arriba...ja ja... no veía nada...ja ja... (TRATANDO DE CALMARSE) Es que estaba observando colibríes. Ja ja ja... Loco yo.

LOS DOS. ¿Cómo? ¿Qué dices? ¿Colibríes? Explicanos, Pablo.

PABLO: Es que últimamente me ha dado la locura de observar a un colibrí porque creo que tiene su nido por aquí cerca.

SABINA: ¿Y cómo yo no veía nada?

PABLO: Es que vuelan rapidísimo. Para cuando tú volteabas, ya se había ido.

SANTIAGO: ¿Y para qué observas colibríes?

PABLO: Fijense, dicen que si anida un colibrí en el jardín de tú casa, te trae buena suerte. Yo esto siguiendo a uno para descubrir dónde tiene su nido.

SANTIAGO: Imagínate que estuviera en mi casa. ¡Qué suerte! ¡Ya tendría asegurada la patineta!

PABLO: Si encontrara el nido en mi casa yo pediría... ¡un juego de química! y también unos binoculares.

SANTIAGO: (SOÑANDO) Y una tienda de campaña...y un guante de "beis".

OPTACION: Pablo y Santiago expresan sus gustos sin esperar a que estos sean satisfechos necesariamente.

SABINA: (REALISTA) Si son Pajaritos, no los reyes magos.

PABLO: (TURBADO, JUSTIFICÁNDOSE) Bueno. Yo no digo que los colibríes te los traigan, sino que, como te dan buena suerte...no sé, capaz te encuentras algo que quieras mucho...

SANTIAGO: O alguien te puede hacer un regalo... (CAYENDO DE LA NUBE) Bueno, eso dicen. Falta ver si es cierto.

SABINA: ¿Los colibríes son esos pajaritos chiquitos que tienen un pico largo, largo?

PABLO: Ajá. Y que tienen las plumas azules o verdes y les brillan con el sol.

SANTIAGO: Yo he visto uno que es grisecito, con el pecho blanco y el pico anaranjado. Y no es tan chiquitito.

PABLO: Debe ser de otra especie. He investigado que hay un chorro de especies distintas. Como novecientas y todas, de América.

SABINA: (BURLONA) ¡Uy! ¡Cuánto sabes!

PABLO: No te burles, Sabina

SABINA: Si no me burlo... ¡Miren! Ahí viene uno.

SANTIAGO: ¡Quietos! No se muevan para que no se espante.

OP: BREVE PUENTE MUSICAL.

EFFECT. TRINO DE COLIBRI Y ALETEO RAPIDISIMO COMO UNA PEQUEÑA HELICE.

SABINA: (QUEDO) ¡Qué trino tan chistoso!

PABLO: ¿Dónde está el trineo?

SABINA: No, el trino, el gorjeo que hace el pajarito; escucha como un rasponcito.

SANTIAGO: ¡Qué velocidad del colibrí! ¿Ya vieron cómo mueve sus alas? Hasta suena.

EFFECT. HELICE PEQUEÑA Y ALGUN TRINO.

PABLO: Lei que mueve las alas hasta doscientas veces por segundo.

SANTIAGO: ¿Por segundo? ¡Híjoles!

SABINA: Catorce, quince, diez y seis...

PABLO: (INCREDULO) No me digas que cuentas los aleteos.

SABINA: No Pablo, ¡Lo que pude contar son dieciséis flores que ha chupado en un ratito!

SANTIAGO: (FUERTE) ¿Diez y seis? ¡Qué bárbaro!

EFFECT. HELICE PEQUEÑA SE ALEJA.

PABLO: ¡Ay! ¡Ya se fue! Para qué hablas tan fuerte, Santiago. ¡Chin, qué mala suerte!

SANTIAGO: (APENADO) Perdón.

SABINA: ¡Ya sé! Vamos a caminar un ratito. Con suerte y lo volvemos a encontrar.

SANTIAGO: A ese o a otro. O a otros más. ¿Vamos, Pablo?

PABLO: Bueno, vamos.

DEPRECCACION: Sabina y Santiago intentan convencer a Pablo para buscar otros colibríes.

OP: PUENTE MUSICAL.

EFFECT. PASOS SOBRE LA HIERBA DE LOS TRES NIÑOS. AMBIENTE DE CAMPO.

SABINA: Mi abuelita les dice chuparrosa.

SANTIAGO: Mi abuelito ¿Cómo les dice? ¡Chupamirto!

PABLO: Un tío mío les llama zumbadores o pájaro mosca.

SABINA: Y un amigo de mis papás que es cubano les dice zunzunes.

PABLO: Y también he leído que les dicen picaflor y colibrí.

SABINA: Has leído mucho, ¿verdad?

DELIBERACION: Sabina finge que cuestiona, para hacer valer su propia razón, es decir, a través de una frase irónica le hace ver a Pablo que siempre esta presumiendo de sus lecturas.

PABLO: (QUERIENDO ENOJARSE) Pues para saber, hay que leer.

SABINA: ¡Claro! Y también observar.

SANTI: O preguntar.

PABLO: O experimentar.

SANTI: O sentir. (RIEN) ¡Miren, ahí va otro! ¡Vamos a seguirlo!

PABLO: Pero despacio y callados, Santiago. No te pongas a gritar y a dar de bríncos como loco, porque se espanta.

SANTI: No. Vamos.

EFFECT. UNOS CUANTOS PASOS SOBRE LA HIERBA.

- SABINA: No es el mismo de antes, ¿eh? Fíjense, éste es más verde y tiene una rayita negra que va desde sus ojos hasta las alas. ¡Está precioso!
- PABLO: Sí, es cierto. Y trina diferente, ¿no? Más agudo.
- SANTI: ¡Miren! ¡Ahí está su nidito! ¡Hijoles! Qué ganas de verlos de cerquita sin que se asusten
- SABINA: ¡El magiscopio(*) está brillando!
- PABLO: ¡Yupi! ¡Nos estamos transformando!
- OP: MUSICA ALEGRE Y MAGICA. CORTINILLA.
- SABINA: ¡Ay! ¡Qué bonito! Quedé convertida en la flor que le va a convidar de su miel para que se alimente, y así voy a saber cómo le hace para comer.
- SANTI: ¡Qué suerte! Yo me transformé en la rama que sostiene el nido del colibrí. ¡Bien chiquito! del tamaño de un huevo de gallina. Así lo veré bien cerquita.
- PABLO: ¡Ay! ¡Qué mala suerte! Yo quería convertirme en colibrí, y el magiscopio me convirtió en el nidito del colibrí. No vale. Ese magiscopio tuyo se equivoca, Sabina.
- SABINA: ¿Tú eres el nidito? ¡Qué padre! ¿Y en el nido hay dos huevitos?
- PABLO: ¿A ver? ¡Ay, si es cierto! Protejo dos huevos chiquititos, del tamaño de una canica. Deben pesar... ora verán, déjenme calcular... menos de un gramo. (PAUSA) Pero yo quería ser colibrí.
- SANTI: Bueno. Ahora sólo nos queda esperar a que venga el colibrí para observarlo. ¿Será macho o hembra?

(*)Magiscopio es el concepto que el autor utiliza para que los personajes de la serie viajen en un mundo mágico.

PABLO: Hembra. He leído que las hembras son las que empollan y cuidan a los hijitos. Y no te vayas a burlar de mis lecturas, ¿eh, Sabina

SABINA: De veras, no me burlo. ¿Oye y de qué estás hecho, Pablo?

PABLO: Antes de ser nido de carne y hueso y un pedazo de pescuezo.

SABINA: ¡No! Quiero decir que de qué está hecho el nido en el que te convertiste.

DEPRECAACION: Sabina trata de convencer a Pablo de que la transformación que sufrió fue adecuada, pues el hecho de ser nido tiene también sus ventajas.

PABLO: ¡Ah! A ver... de una hoja enrollada como cucurucho, sostenida con... telarañas, y acolchonadita con... musgo. También tengo ramitas y paja.

SANTI: ¡Pablonido, Florsabina! ¡Miren! ¡Los huevitos se están rompiendo! ¡Están naciendo los colibrícos! ¡Qué emoción!

SABINA: ¡Qué suerte tenemos!

PABLO: Sí, bueno. Pero a mí me hubiera gustado más ser colibrí por un rato.

SABINA: A ver ¿Cómo son? ¡Mira, son feitos como todos los recién nacidos. Tienen las plumitas duras y negras, como palitos.

SANTI: ¡Es cierto Florsabina! Y tienen el piquito más ancho y más cortito... Bueno, pero luego se componen, ¿no?

SABINA: ¡Shh! Ya viene la mamá. No hagan ruido.

EFFECT. HELICE PEQUEÑA/SE ACERCA Y SE DETIENE.

SANTIAGO: Ya los vio. Viene hacia el nido. De verdad, mueve las alas rapidísimo. ¡Casi ni se le ven!

PABLO: Ya se paró en mí. Bueno, en el nídito. Los mira y los revisa. Los colibricitos abren el pico. ¡Tienen hambre! ¡Ih! ¡Ya se va! ¿No la habré espantado?

SABINA: No, mira, viene para acá. Mete su pico y... ja ja, me hace cosquillas. Mira, usa el pico como popote.

SANTI: Ahora vuelve al nido. ¡Qué silenciosa es! Yo creo que para que no la descubran otros animales que pueden comerse a sus hijitos. Ya le está dando a uno. ¡Ja! ¡Cómo abre el picote! ¡Quien lo viera, tan chiquito!

PABLO: ¡Ay, le mete el pico hasta adentro!

EFFECT. HELICE PEQUEÑA SE ALEJA.

SABINA: ¡Ya se va! Yo creo que va a buscar más flores para convidarle a su otro hijito.

EFFECT. HELICE PEQUEÑA SE ACERCA. TRINO.

PABLO: Ahora le toca al otro. Y el primero nomás se queda mirando, muy paciente. saca su lengüita y se lame el pico.

SABINA: Hablando de lenguas, me contó mi papá que los reyes aztecas comían lenguas de colibrí. Que era un platillo muy elegante.

PABLO: Sí. Y también usaban las plumas para adornar telas y hacer algunos objetos. Yo vi una foto de un abanico padrísimo hecho de plumas de colibrí.

SANTI: ¿Saben? Yo he visto que en el mercado venden colibríes. Dicen que a quien los compre le traen buena suerte, ¿ustedes creen?

OP: PUENTE MUSICAL.

PABLO: Yo francamente ya me aburri de estar aquí sin moverme.

SANTI: ¿Saben qué estoy pensando? Que también hubiera sido padre que el magiscopio nos convirtiera en colibríes.

OP: CHISPAZO MUSICAL MUY MAGICO.

SABINA: ¡Qué bueno que lo dijiste, Santiago! ¡El magiscopio nos convirtió en colibríes!

PABLO: ¡Ay! Y por qué a ti si te hace caso? ¿qué tienes tú que no tenga yo? Te digo, Sabina. Ese magiscopio tuyo está medio desconchinflado.

SABINA: ¿No querías ser colibrí?

PABLO: Si.

SABINA: Pues ya te transformó en colibrí. Deja ya de estar renegando. ¡Vamos a volar!

PABLO: (TODAVIA REFUNFUÑANDO) Primero quiero comer, ¿no? Tengo mucha hambre.

OPTACION: Pablo expresa su deseo de comer.

SABINA: De acuerdo. Vamos a comer.

SANTI: ¡Pero volando!

PABLO: (QUE YA NO AGUANTAN LAS GANAS) ¡Si! ¡Yuju! ¡Allá vamos!

OP: MUSICA MUY ALEGRE/PERMANECE COMO FONDO.

EFFECT. HELICES PEQUEÑAS ACERCANDOSE Y ALEJANDOSE DURANTE TODA LA SIGUIENTE ESCENA.

SANTI: ¡Miren! ¡Podemos volar en reversa! ¡Qué padre!

SABINA: ¡Y detenernos en pleno vuelo!

PABLO: ¡Y dar marometas en el aire! ¡Ah, qué delicia!

SANTI: ¡Ahi voy de picada! Y casi llegando al suelo, ¡zummm! ¡Me doy la vuelta y otra vez arriba!

PABLO: Yo doy una, dos, tres vueltas. ¡Triple volte-reta aérea!

SABINA: Oigan ¿Qué tal si comemos nuevamente?

LOS DOS: ¡Sale!

EFFECT. HELICES PEQUEÑAS AL UNISONO

SABINA: ¡Ahora voy volando hacia atrás! Me detengo, me sostengo un momento en el aire, me como un mosquito, ¡Mmmm! ¡delicioso! y luego... ¡zummm! Me doy una marometa en el aire y otra vez me como otro mosquito.

LOS TRES: ¡Zzzuummm!

EFFECT. HELICES SE ALEJAN
 OP. SUBE FONDO MUSICAL/PERMANECE Y SALE.
 SABINA: Mira: das una vuelta, luego vuelas para arriba, luego te vas de reversa, te echas en picada y...

PABLO: (INTERRUMPIENDO) Bueno. Pero antes probemos un poco de néctar de las flores, ¿no?
 SABINA: ¡Híjoles! Tenemos que comer a cada ratito.
 PABLO: Pues sí. Con tanta energía que gastamos volando, nos da hambre cada rato.
 SABINA: ¿Tú no tienes hambre, santiago? ¿Y Santiago?
 OP: GOLPE MUSICAL DE TENSION UN ACORDE Y FONDEA
 PABLO: No sé. Hace rato que no lo veo.
 SABINA: Vamos a buscarlo. Tú vuela por aquel lado y yo por éste.
 PABLO: Sale. ¡Santiagooooo! ¡Santiagooooo!
 SABINA: Santiagooo, ¿Dónde estás?
 OP: PUENTE MUSICAL.
 EFFECT. HELICES QUE SE ACERCAN.
 SABINA: ¡Pablo! ¿Lo encontraste?
 PABLO: No.
 SABINA: ¡Híjoles! Ya se está haciendo tarde. ¿Qué le habrá pasado?
 PABLO: No sé. Ojalá que nada malo. ¡Ih!
 SABINA: ¡Ih! Capaz que lo cazaron.
 PABLO: Y luego lo vamos a encontrar disecado en el mercado de San Nicolás.
 SABINA: Ay, no. Vamos a buscarlo juntos. Ven, por acá.
 PABLO: ¡Santiagooooo!
 SANTI: (DEBIL A LO LEJOS) Aquí, aquí estoy.
 SABINA: Santiago, ¿dónde estás?
 SANTI: Acá abajo, Sabina.
 PABLO: Santiagoooo.
 SANTI: (DEBIL PERO MUY ENOJADO) Que aquí estoy, caramba.
 SABINA: ¡Ah! Mira, Pablo, ahí está.

EFECT. HELICES PEQUEÑAS/SUBE Y SE DETIENE.

SABINA: ¿Qué haces ahí tirado? ¿Chocaste con algo?

SANTI: No. es que ahora me dio por tomar el fresco.

PABLO: Deja de cotorrearnos y dinos que te pasó.

SANTI: Nada, que estaba tan emocionado volando que se me olvidó comer. Me debilité. Y pácatelas.

PABLO: ¡Que mala suerte! Tanto tiempo perdido buscándote, para que ni siquiera te haya pasado algo emocionante.

SABINA: ¡Pablo!

PABLO: (APENADO) Bueno, yo nomás decía. Te voy a traer un mosquito para que te reanimes.

EFECT. HELICE PEQUEÑA QUE SE ALEJA.

SANTIAGO: ¿Qué sólo comemos mosquitos?

SABINA: No, también otros insectos.

SANTI: ¡Qué bueno! Si no, nuestra vida sería muy empalagosa, con puro néctar.

PABLO: (LLEGANDO) Toma, Santiago, cómete esto. Te traje uno a ti también, Sabina.

SABINA: Gracias. Oigan, está empezando a anochecer. ¿No creen que deberíamos ser niños otra vez?

PABLO: Bueno. Pidanselo ustedes al magiscopio. Ya ven que a mí, ni caso me hace. Capaz que se lo pido y me convierte en pasto.

SABINA: No, hombre. Eso no es cierto. Pídeselo, ándale.

PABLO: (DUDOSO) A ver. Pst, pst, Magiscopio. Ya haznos niños ¿no?

DEPRECACION: Los niños manifiestan su deseo al magiscopio para que los vuelva otra vez niños.

OP: MUSICA MAGICA. CHISPAZO.

SANTI: ¡Ay! Se siente bien raro andar otra vez en dos pies.

SABINA: Vamos regresando al pueblo. ¡Miren! Ahí está la señora colibri en su nidito, calentando a sus hijitos. Parece que ya está dormida.

SANTI: ¿Con el pico para arriba? ¡Qué raro!

PABLO: (RIENDO) De los colibríes no se puede decir que "clavaron el pico"

SABINA: Les echo unas carreritas. Una, dos, ¡tres!

OP: BREVE PUENTE MUSICAL MUY ALEGRE.

SANTI: Ahí viene Doña Facunda. Cante y cante, bien contenta.

PABLO: Buenas noches, Doña Facunda.

FACUNDA: Buenas noches. ¿Ya merendaron?

SANTI: No, todavía no.

FACUNDA: Pues entonces los invito a merendar a mi casa. chocolate, manzanas y pan dulce. ¿Quieren?

NIÑOS: ¡Claro! ¡Sí! ¡Vamos!

SANTI: ¡Qué suerte! Me encanta el chocolate que hace Doña Facunda.

OP: CORTINILLA MUSICAL.

EFFECT. RUIDO DE COCINA. PLATOS, TAZAS, CUBIERTOS.

FACUNDA: Ponle otro trozo de chocolate, Pablo.

EFFECT. TABLILLA DE CHOCOLATE QUE CAE EN LA LECHE.

PABLO: Ya con eso, ¿verdad?

SABINA: Sí. Ahora yo lo bato con el molinillo.

SANTI: ¿Dónde tiene las tazas, Doña Facunda?

FACUNDA: En la segunda puertita.

EFFECT. PUERTITA DE ALACENA, TAZAS, PLATOS.

SABINA: El chocolate ya está.

SANTI: Yo ya puse la mesa.

PABLO: A ver... El pan y la fruta aquí vienen.

EFFECT. UN PLATON SOBRE UNA MESA.

FACUNDA: Acerquen sus tazas.

EFFECT. VERTER LIQUIDO EN CUATRO TAZAS.

PABLO: Pero ¿porqué está tan contenta, Doña Facunda? Trae una sonrisota....

FACUNDA: Es que yo soy una mujer muy suertuda. Y eso me da mucho gusto.

SABINA: ¿Por qué lo dice?

FACUNDA: Fijense. No todos los días ve una un colibrí. Pues yo hoy tuve la suerte de ver tres colibríes volando juntos. Por eso estoy tan contenta.

PABLO: ¿Tres juntos? ¡Eramos noso...

SANTI: (INTERRUMPIENDO) ¡Caray! Pues eso hay que celebrarlo.

PABLO: (CAYENDO EN LA CUENTA) Doña Facunda ¿Y va a pedir tres deseos?

FACUNDA: ¿Tres deseos? ¿Porqué?

SABINA: Es que mis amigos creen que los colibríes son de buena suerte.

PABLO: ¡Claro! Usted que vio tres, debía de aprovechar y pedir tres deseos.

FACUNDA: Pues yo me conformo con la suerte de haberlos visto. ¡Son tan chulos, los colibríes!...

LOS NIÑOS: Sí, ¿verdad?

**NO
EXISTE
PAGINA**

SERIE: COMO ES POR DENTRO
PROG. No. 8 LAS COMPUTADORAS

OP: SUBE RUBRICA DE ENTRADA/BAJA/DESAPARECE PARA DAR LUGAR A GRABACION DEL TALLER DE NIÑOS/AL TERMINAR ESTA/ENTRA MUSICA ELECTRONICA MUY CONTEMPORANEA/MOVIDA/SUBE, BAJA Y FONDEA.

EFFECTO: PUERTA QUE SE ABRE.

SABINA: (ADMIRADA) ¡Qué oficina tan nueva! ¡Parece del futuro!

PAPA: (RIENDO CONTENTO) Es del presente, Sabina.

SEBASTIAN: (ASOMBRADO) ¡Cuántos aparatos, y máquinas, y televisiones!

PAPA: (SONRIENDO) Esa clase de televisiones se llama monitor, Sebastián. Monitor de computadora.

SABINA: ¿Monito? ¡que chistoso nombre!

SEBASTIAN: (SONRIENDO) Monitor, Sabina.

SABINA: A mí me gusta más que se llame monito. ¿Y aquí va a ser tu reunión de trabajo papá?

DELIBERACION: Sabina aparenta no haber escuchado bien y pregunta para hacer valer su razón.

PAPA: (ACLARA) Noo...es en la sala de juntas. Solo que quería mostrarles las computadoras que tenemos aquí en la oficina de cómputo.

SABINA: ¿Todo eso son computadoras?

PAPA: Si. Todos los aparatos que ven allí son computadoras... o impresoras, o sea las máquinas que imprimen la información. La escriben aquí en estas hojas.

DEPRECCACION: El papá enseña el equipo de cómputo que utiliza en su trabajo para que sus hijos (Sabina y Sebastián) se interesen por las computadoras.

Anexo No. 6

SABINA: (CURIOSA) Y para qué son las computadoras, ¿eh?

SEBASTIAN: (SABIHONDO) Yo sé... para entretenerse con esos jueguitos electrónicos como el del coche que va por una carretera, y tú mueves una palanca para acelerar, o frenar, o dar la vuelta.

SABINA: (ENTUSIASMADA) ¡O el del monstruo glotón que va comiendo puntitos (HACE COMO PAC-MAN) y luego lo persiguen unos fantasmas!

PAPA: Buehhh... las computadoras pueden servir para eso. Todos esos juegos electrónicos son posibles gracias a que existen computadoras. Tienen adentro un programa de computación.

DEPRECAACION: El papá muestra a sus hijos (Sabina y Sebastián) que es una computadora y cómo funcionan con la finalidad de que sus hijos se interesen por ellas.

SEBASTIAN: ¿A poco?

PAPA: ¡Claro! Sólo que aquí, en la oficina de cómputo, usamos las computadoras para guardar información y relacionarla. Miren, una computadora es... es una máquina que resuelve problemas.

SABINA: ¿Problemas cómo de los que nos ponen en la escuela en matemáticas?

PAPA: Sí.

SEBASTIAN: ¿Y problemas como de decidir qué me conviene más hacer, si ir a un lugar o a otro?

PAPA: También.

SEBASTIAN: Pues que chistoso. ¿Y cómo le hace para resolverlos?

PAPA: Mm, pues primero alguien debe dar la información a la memoria de la computadora, y decirle cómo usar esa memoria para resolver problemas. Porque las computadoras tienen

memoria, ¿eh?

SABINA: Son muy listas las computadoras, ¿verdad?

SEBASTIAN: Más bien son muy obedientes.
Hacen lo que tú les digas...

PAPA: Si sabes como decírselos.

SABINA: Ya sé... Todo lo que quieres poner en la memoria, lo escribes en las máquinas de las computadoras.

PAPA: (SONRIENDO) Nomás que no se llaman máquinas de escribir. Se llaman teclados. Son parte de la computadora. Con el teclado le envías la información a los circuitos eléctricos de la computadora.

DEPRECCACION: Sigue motivando a sus hijos para que conozcan las computadoras.

SABINA: Yo quiero teclear algo.

PAPA: (RIE) Bueno. Primero vamos a introducir un disquet aquí.

SEBASTIAN: (CURIOSO) ¿En este aparato que tiene una ranura como de alcancía?

PAPA: Ajá, este aparato también forma parte de la computadora. Se llama unidad de discos.

SABINA: ¿Cómo tocadiscos?

OPERADOR: CHISPA CORTA DE MUSICA MUY CONOCIDA (MAMBO. POR EJEMPLO).

PAPA: Más o menos, aunque aquí a los discos se les dice disquets,, no necesariamente suenan, y son cuadrados.

SEBASTIAN: ¿Y para qué sirven los disquets?

PAPA: Para guardar información. (CON PRISA) Pero ya tengo que irme a mi junta. Vamos a meter aquí a la unidad de discos un disquet que tiene un programa para platicar con la computadora.

SEBASTIAN: ¿Un programa?

PAPA: Si... un programa. Las instrucciones exactas que la computadora debe seguir para responder

a lo que preguntes sobre ella...

- OPERADOR: PUENTE PARA INDICAR PASO DEL TIEMPO. MUSICA ELECTRONICA ALEGRE. BAJA Y DESAPARECE.
- EFFECTISTA: TECLADO DE COMPUTADORA. UNA TECLA CADA VEZ QUE DELETREAN UNA LETRA.
- SEBASTIAN: (TECLEANDO) ¿T-e g-u-s-t-a s-e-r c-o-m-p-u-t-a-d-o-r-a?
¡Mira, Sabina, lo que escribo sale en la pantalla del monitor!
- OPERADOR: REVER MUY LEVE CADA VEZ QUE LA COMPUTADORA HABLA.
- COMPUTADORA: (VOZ SIN NINGUN MATIZ NI EMOCION) Error.
- SABINA: (TECLEANDO) ¡Oh! N-o t-e g-u-s-t-a s-e-r c-o-m-p-u-t-a-d-o-r-a?
- COMPUTADORA: Error.
- SEBASTIAN: ¿Qué querrá decir con (IMITANDOLA) error?
(TECLEANDO) ¿E-r-e-s t-o-n-t-a?
- COMPUTADORA: No.
- SABINA: (TECLEANDO) ¿E-r-e-s i-n-t-e-l-i-g-e-n-t-e?
- SEBASTIAN: ¿Q-u-é e-r-e-s?
- COMPUTADORA: Computadora. Tengo memoria. Registro y almaceno información.
- SEBASTIAN: Ah, vaya. (DECEPCIONADO) Yo creía que las computadoras eran inteligentes. Y que había cosas que les gustaban y otras que no.
- SABINA: (SEGURA) Las personas si somos inteligentes.
- OPERADOR: PUENTE MUSICA ELECTRONICA PARA INDICAR PASO DEL TIEMPO/SUBE/BAJA Y FONDEA.
- SABINA: (EMOCIONADA) ¡Mira, Sebastián, encontré unos disquets de juegos! ¡Hay que poner uno en la unidad de discos!
- SEBASTIAN: (EMOCIONADO) ¡A verlos! ¿Ponemos éste de los muñequitos?
- SABINA: Ajá, pero ¿cómo se coloca?
- SEBASTIAN: Como le hizo papa, ¿no?
- SABINA: (EXTRAÑADA) ¿Te fijaste cómo le hizo él? Ah,

¡Mira aquí hay unas instrucciones!

OPERADOR: CHISPA CORTA/SEGUIDA DE EFECTOS DE RUIDITOS ELECTRONICOS COMO DE JUEGO DE COMPUTADORA/ QUE SUBE Y LUEGO FONDEA.

SABINA: (ENCARINADA) Que lindo muñequito. Este programa de computación es como un juego de serpientes y escaleras, pero con resbaladillas...

SEBASTIAN: (INTERESADISIMO) ¡Y con preguntas de ciencias naturales! ¡Si hubiera esto en la escuela, serian más divertidas las clases!

SABINA: Y chance hasta aprenderíamos más rápido (CHIN) ¡Oh! ¡Ya perdí mi turno por andar platicando! (SONADORA) Me gustaría subir por las escaleras y echarme por las resbaladillas como el muñequito que aparece en la pantalla dsssssiimmmmbbbb.

SEBASTIAN: ¿Te imaginas treparte por la escalera más grande?

SABINA: ¿O bajar por la resbaladilla más empinada?

SEBASTIAN: ¡Uy! ¡Se me sube la panza nomás de pensarlo!

DEPRECACION: Sabina y Sebastián expresan su deseo diciendo que les gustaría formar parte del videojuego.

OPERADOR: CHISPA MAGICA/SUBE/BAJA Y DESAPARECE.

NIÑOS: ¡Estamos adentro de la computadora!

SABINA: (DIVERTIDA) Nos volvimos como muñequitos, Sebastián.

SEBASTIAN: (DIVERTIDO) Siii... ¿Nos echamos por esta resbaladilla?

SABINA: (ASOMBRADA) Ey, mira ¡ahí viene alguien!

SEBASTIAN: ¡Nos va a ver!

EFFECTISTA: PASOS SOBRE PISO QUE SE ACERCAN.

OPERADOR: CHISPA CORTA DE TENSION

SEBASTIAN: (ALARMADISIMO) ¡Va a cambiar el disquet!

SABINA: (MAS ALARMADA) ¡Por uno de guerra! ¡oooooh!

CONMINACION: Ambos niños anuncian una terrible desgracia.

OPERADOR: SONIDO DE DISPAROS DE LOS QUE SUENAN COMO "FIU"/BOMBAS Y NAVES, QUE SE SIGUEN ESCUCHANDO CASI EN PRIMER PLANO MIENTRAS LOS NIÑOS DICEN:

SEBASTIAN: ¡Cuidado!

SABINA: ¡Quitate!

SEBASTIAN: ¡Ay! ¡Por poco me dan!

SABINA: ¡Córrele!

SEBASTIAN: ¡Por aquí!

SABINA: ¡Agáchate!

SEBASTIAN: ¡Escóndete detrás de la nave!

SABINA: ¡Tenemos que salir de aquí!

IMPRECACION: Se manifiesta violencia (de los personajes)

SEBASTIAN: ¡Ven! ¡Creo que encontré por dónde!

OPERADOR: F.O. DE DISPAROS Y NAVES/CHISPA DE TENSION.

SEBASTIAN: (EXTRAÑADO) ¡Qué es esto!

COMPUTADORA: (COMO SI NADA) Un procesador.

SABINA: ¿Y para qué sirve?

COMPUTADORA: Es como mi corazón. Con él hago cuentas y pongo en orden la información. Miren...

EFFECTISTA: EFECTO DE PROGRAMA CORRIENDO.

SEBASTIAN: (CONTENTO) ¡Que rápida! ¡Apareciste una lista de nombres por orden alfabético comenzando por el apellido, los que comienzan con A, luego los que empiezan con B, luego C,D,E...

COMPUTADORA: Tu me dices cómo, y yo la ordeno como quieras.

SEBASTIAN: A ver... (PENSANDO) Busca en tu lista a todos los que se llaman Sebastián.

EFFECTISTA: EFECTO DE PROGRAMA CORRIENDO.

SABINA: ¡Uh, qué poquitos! ¡Nomás hay cuatro!

COMPUTADORA: Si no estuvieran aquí, dentro de mi tendrían que meter en la unidad de discos un disquet con un programa, y escribir en el teclado lo que quieren que yo haga.

SABINA: Ah.

OPERADOR: PUENTE PARA INDICAR PASO DEL TIEMPO
SEBASTIAN: (AGITADO) Ven, Sabina, encontré un hueco.
¡Hay que explorarlo!
SABINA: (MUY PUESTA) ¡Vamos!
SEBASTIAN: (EXTRAÑADO) ¿Y todas estas plaquitas?
COMPUTADORA: Son chips.
SABINA: (RIENDO) ¿Chips? Suena como a chispas de chocolate.
COMPUTADORA: Nada que ver. Los chips son como el cerebro de las computadoras. Su nombre elegante es "circuitos integrados". Aquí guardamos la información.
SABINA: (INTERESADA Y AFIRMATIVA) ¡Qué complicado! ¿Y nomás las computadoras tienen chips?
COMPUTADORA: No. Muchas calculadoras, elevadores, algunos relojes y todos los aparatos que tienen memoria usan chips.
SEBASTIAN: (CURIOSO) ¿Las computadoras se inventaron cuando se inventaron los chips?
COMPUTADORA: No. Las primeras computadoras eran enoormes, y usaban bulbos. Tenían mucho menos memoria que nosotras. Los bulbos se les fundían a cada rato.
SABINA: Son muy importantes, ¿verdad?
COMPUTADORA: ¿Los bulbos?
SABINA: No... ustedes las computadoras.
COMPUTADORA: Ah, sí. Es que somos bien rápidas para resolver problemas, y para encontrar y ordenar la información que guardan los disquets.
DEPRECACION: Sabina y Sebastián quieren conocer más sobre las computadoras y motivan a la misma computadora para que les declare sus dudas.
SABINA: Oye computadora, ¿cómo podemos salir de aquí?
DEPRECACION: Expresa sabina su deseo de salir del juego de videos.

COMPUTADORA: ¿A dónde quieren ir?

SEBASTIAN: (ENOJADO) Afuera, ¿cómo que a dónde?

COMPUTADORA: ¿De dónde vienen?

SABINA: Del pueblo de San Nicolás. Acompañamos a nuestro papá a una junta que tiene aquí en la ciudad, en el edificio.

COMPUTADORA: Mi pregunta es: ¿de qué terminal vienen?

SEBASTIAN: De ninguna. No venimos en autobús. Venimos en un coche.

COMPUTADORA: (INSISTE) ¿En qué terminal de computadora se metieron?

SABINA: (EXTRAÑADA E IMPACIENTE) ¿Qué es eso de terminal de computadora?

COMPUTADORA: La computadora a la que se metieron ustedes, niños, está conectada a otras computadoras.

SEBASTIAN: ¿Para qué?

COMPUTADORA: Para comunicarse una a otra información. Cada computadora a la que le llega información de las demás se llama terminal.

SABINA: Ah, pues no se de qué terminal venimos.

COMPUTADORA: Déjenme averiguar.

EFFECTISTA: SONIDO CORTO DE INFORMACION PROCESANDOSE.

COMPUTADORA: Ya está. Terminal dos cero siete cinco. Si está prendida podrán llegar. Si no... enviar a terminal dos cero siete seis. Esa casi siempre está funcionando. ¿Listos?

NIÑOS: ¡Listos!

OPERADOR: CHISPA VIAJE RAPIDISIMO/QUE DISUELVE A BALAZOS/BOMBAS Y NAVES ESPACIALES.

SEBASTIAN: ¡Aguas!

OPERADOR: BALAZOS Y NAVES ESPACIALES DISUELVE A CHISPA MAGICA DE HACERSE GRANDES.

SABINA: (AGITADA) ¡Uf! ¡Salimos! ¡Alguien dejó la computadora prendida! ¡Y estaba el programa de guerra todavía!

EFFECTISTA: CLIC PARA APAGAR.

SEBASTIAN: ¡Menos mal que no nos pasó nada!
EFECTISTA: RUIDO DE PASOS SOBRE PISO ACERCANDOSE.
PAPA: (SUSPIRANDO) Ah, pues ya terminó mi reunión.
¿Se divertieron con la microcomputadora?
SEBASTIAN: (MEDIO DE BURLA) Ah...sí nos divertimos,
claro
SABINA: (INMEDIATAMENTE DESPUES DE SEBASTIAN, CASI
ENCIMADO, Y MEDIO EN BURLA) Mm... Bastante.
OPERADOR: SUBE MUSICA FINAL CHUSCO/DISUELVE A RUBRICA
SALIDA.

SERIE: COMO ES POR DENTRO

PROGRAMA: EL CORAZON

Op: ENTRA RUBRICA DE ENTRADA/REGISTRA/BAJA Y SALE/ENTRA PUENTE MUSICAL ALUSIVO A CARRERA/BAJA Y PERMANECE.

Efectista: EFECTO DE PUERTA QUE SE AZOTA/PASOS RAPIDOS QUE SE ACERCAN Y SE DETIENEN.

Pablo: (AGITADO Y CONTENTO) ¡Llegué primero! ¡primero! ¡primero!

Sabina: (CANSADA) ¡Puf! Yo estoy bien cansada.

Pablo: (BURLON) Ni aguantas nada... (AGITADO RESPIRA) ¡Uf!

Sabina: (AGITADA) ¡Ay! yo me voy a sentar.

Pablo: Yo también (RESPIRA AGITADO) Ay, parece que se me sale algo del pecho. Me retumba.

Sabina: A mí también. Y me hace pum. pum, pum. (ESCUCHA EFECTO)

IMPRECACION: Pablo y Sabina expresan la violencia desmedida de su corazón.

Pablo: (DRAMATICO) Se me va a salir el corazón del pecho.

CONMINACION: Pablo advierte a Sabina que se le va a salir el corazón del pecho.

Sabina: (INOCENTE) ¿Cómo crees?, yo no he visto a nadie que se le salga el corazón sólo por haber corrido.

Pablo: (PAYASO) Mira, mira como me brinca el corazón.

Sabina: A mí me hace igual, pero se va calmando.

Pablo: (RESPIRA PROFUNDO) Cierto, ya no golpea tanto como al principio.

Sabina: ¿No te da curiosidad saber por qué palpita el corazón?

DEPRECCACION: Sabina trata de entusiasmar a Pablo para saber porqué el corazón late.

Anexo No. 7.

DELIBERACION: Sabina finge cuestionar a Pablo para llevar a cabo su objetivo, el de conocer el corazón.

Pablo: Sí, pero... (PENSATIVO) ¿Cómo podemos averiguarlo?

Sabina: Mi papá tiene un libro que habla sobre todas las partes del cuerpo, a lo mejor ahí encontramos algo del corazón.

DEPRECCACION: Sabina sigue animando a Pablo para que ambos conozcan el funcionamiento del corazón.

Pablo: (ACELERADO) ¡Vamos! No te quedes sentada. El que llegue primero se queda con el libro.

DEPRECCACION: Pablo provoca a Sabina para que corran hacia la casa para ver el libro.

Sabina: ¡No, tu eres bien tramposo!

Efectista: PASOS RAPIDOS QUE SE ALEJAN.

Sabina: (AGITADA) Me vol... me volví a cansar, ¡pero te gané!

Pablo: (CANSADO) Eso fue puro churro, porque yo casi siempre te gano.

Sabina: (AGITADA BUSCA) Por aquí lo ví, es un libro grande.

Pablo: (ASTUTO) ¿Es éste?.

Sabina: (CONTENTA) Sí.

Pablo: (ENVIDIOSO) Yo lo leo.

Sabina: No préstamelo.

DEPRECCACION: Sabina y Pablo manifiestan su deseo particular de leer el libro.

Pablo: (LEYENDO) Cabeza... Cerebro ¡Corazón!
¡Aquí está!

Sabina: ¡A ver, déjame ver!

DEPRECCACION: Sabina le pide a Pablo que le deje ver el libro.

Pablo: ¡Mira! Aquí está una imagen del corazón de un hombre.

Sabina: (LEYENDO) Aquí dice que es el órgano principal del sistema circulatorio.

Pablo: (PAUSA, LEE) Y el corazón es el encargado de bombear la sangre a las células del cuerpo.

Sabina: ¿Cómo, cómo, cómo?

Pablo: Pues dice algo de bombear.

Sabina: ¿Cómo una bomba?

Pablo: ¿Quién sabe?

Sabina: A mí me gustaría ver cómo es el corazón.

Pablo: Y también saber cómo funciona. Pero ¿cómo le hacemos?

Sabina: Pues, déjame pensar...

Pablo: Yo quiero ver cómo hace pum, pum, pum, pum.

Sabina: (EMOCIONADA) ¡Qué padre sería verlo de cerca!

DEPRECACION: mutuamente Pablo y Sabina estimulan su curiosidad por saber el mecanismo del corazón.

Op: CHISPA DE MUSICA MAGICA.

Sabina: (ASUSTADA) ¡Ay Pablo, mira, mira el libro se hace grande!

Pablo: ¡Y el corazón también se hace grande y toma forma!

Sabina: (SORPRENDIDA) ¿Y tú crees qué... ?

Los dos: (CORO) Sí, ese fue el magiscopio(*).

Pablo: (ASOMBRADO) ¡El magiscopio lo hace crecer!

Op: CHISPA DE MUSICA DE SUSPENSO

Sabina: (ASOMBRADISIMA) ¡Empieza a moverse el corazón!

Efectista: EFECTO DE LATIDO DE SEGUNDO A PRIMER PLANO.

Pablo: (ASOMBRADO) Sabina, hace mucho ruido.

CONMINACION: tanto la música como Sabina anuncian que el corazón crece y se reitera con el fuerte latido de éste.

Sabina: Es que está latiendo.

Efectista: BAJA EFECTO DE LATIDO A TERCER PLANO.

Op: CHISPA MAGICA.

Sabina: (RIENDO) Ja, ja, ja.

Pablo: ¿De qué te ríes?

(*)Magiscopio es el concepto que el autor maneja para que los personajes viajen en un mundo mágico.

Sabina: Tienes puestos unos lentes muy chispas.
Pablo: (TAMBIEN RIENDO) Tú también.
Sabina: (ASOMBRADA) ¡Ya dejó de crecer!
Pablo: (FELIZ) Oye con ellos puedo ver el interior del corazón.
Sabina: (ASOMBRADA) Es cierto podemos ver lo que hay dentro del corazón y de esos como... tubos que salen de él.
Pablo: (CON DIFICULTAD) Apenas cabemos en el cuarto.
Sabina: Si crece más el corazón nos embarra en la pared. ¡Fiu!
Efectista: SUBE EFECTO DE LATIDO/BAJA Y PERMANECE.
CONMINACION: Sabina advierte que no hay espacio en la habitación debido al tamaño del corazón y como consecuencia pueden quedar embarrados en la pared.
Pablo: (CONTENTO Y AGITADO) Por fin llegué aquí ya no me puede embarrar.
Sabina: (RIE) Este corazón parece un globo que se infla... y se desinfla.
Pablo: ¡Que chistoso! El corazón sigue pegado al libro.
Sabina: (SORPRENDIDA) Mira, en el libro vienen los nombres de cada parte del corazonsote.
Pablo: Fíjate arriba del corazón.
Sabina: ¿Dónde?
Pablo: En la parte más alta.
Sabina: ¡Ah! Sí, ya ví, ahí donde hay unos tubototes.
Pablo: Pues ahí dice que esos tubototes se llaman venas pulmonares.
Sabina: (ASTUTA) Y llegan por la parte de arriba del corazón y del lado derecho.
DEPRECACION: a través del conocimiento Pablo y Sabina siguen animandose.
Efectista: SUBE EFECTO DE LATIDO DE CORAZON/BAJA Y SE MEZCLA CON:

Op: CHISPA MUSICAL ALEGRE.

Pablo: ¡Bueno, bueno, pues jum, jum! (PRESUMIDO) con mis lentes mágicos veo que por arriba entra la sangre.

Sabina: (PONE ATENCION) Y se queda ahí.

Efectista: EFECTO DE COMPUERTA QUE SE ABRE Y DEJA CAER UN LIQUIDO.

Pablo: No, (SORPRENDIDO) no se queda ahí, cae a otra bolsa más grande.

Sabina: El libro dice que esa bolsa grande se llama... (SE ESTIRA PARA VER) Ventrilocuo.

Pablo: (SIN ENTENDER) ¿Qué?

Sabina: Ven-tri-lo-cuo.

Pablo: (LA CORRIGE) No es cierto, dice ventrículo.

DELIBERACION: Pablo simula no haber escuchado, para poder corregir la pronunciación de Sabina.

Sabina: (RIE) Ay, de veras, se llama ventrículo.

Pablo: ¡Fíjate! Cuando cae la sangre, el ventri ... ventriloco.

Sabina: ¡Ventrículo!

Pablo: ¡Ah! sí, el ventrículo se infla.

Sabina: Y ahora se encoje.

Pablo: (EMOCIONADO) Y saca la sangre por ese tubote.

Sabina: (INVESTIGADORA) Yo quiero saber cómo se llama ese tubote.

Pablo: Hay que investigar a dónde lleva la sangre.

Sabina: (DECEPCIONADA) Lo malo es que no alcanzo a ver el nombre del tubo.

Pablo: Entonces ¿qué hacemos?

Sabina: (INTREPIDA) Me subo al corazón y así puedo ver bien el nombre.

Pablo: ¡Sale! sólo que ésta un poco resbaloso este corazón.

Sabina: (NO LE HACE CASO) Por aquí debe haber algo de donde agarrarme.

DEPRECCACION: expresa e induce a Pablo curiosidad por saber cómo se llama el "tubote" (vena).

Pablo: (EMOCIONADO) Tú puedes Sabina ;Sube Sabina, sube, sube Sabina, sube!

Sabina: (CONTENTA, EN SEGUNDO PLANO) ;Hiupi! Puedo agarrarme de esos tubotes.

Pablo: El libro dice que se llaman venas, así que no son tubotes.

Sabina: (SEGUNDO PLANO) ¿Venas? Y para qué sirven las venas.

Pablo: Esas vuelven la sangre del cuerpo y de los pulmones al corazón.

DELIBERACION: aparenta no haber escuchado bien para que Pablo le explique la utilidad de las venas.

Sabina: (SEGUNDO PLANO) Ahh, subo un pie, ahora me agarro de aquí luego al cora, al cora, al corazzzooooonnn.

Pablo: ;Aguas Sabina!

Efectista: SUBE LATIDO DE CORAZON/BAJA Y PERMANECE.

Op: CHISPA DE MUSICA DE SUSPENSO.

Sabina: (SEGUNDO PLANO) Este corazón se mueve mucho... se infla y se desinfla. (ENCAPRICHADA) no importa, de todas maneras (SE ESFUERZA) me voy a subir.

Corazón: (AGITADO) ;Ay me pellizcas!

Sabina: (SEGUNDO PLANO, SE ESFUERZA) Ay Pablo, ¿Cómo te voy a pelliscar, si tu estas abajo y yo arriba.

Pablo: (ASUSTADO) Yo, yo, yo no dije nada... fue el corazón gordo.

Sabina: (SEGUNDO PLANO) ¿Cuál gordo?

Pablo: (ASUSTADO) Pues, el gordo este, que se infla y se desinfla.

Sabina: (SEGUNDO PLANO, INSISTENTE) ¿Cuál?

Corazón: (AGITADO) Pues yo... (REFLEXIONA) ;Y no estoy gordo!

Pablo: ¡Hay mamá! ahora el corazón está, está...

Corazón: Si estoy hablando heee.

Pablo: Se ve muy simpático cuando inflas los cachetes; corazón.

Corazón: ¡Dirás ventriculos!

Sabina: (SE ASUSTA Y CAE) ¡Ay me caigo!

Pablo: ¡Me vas a caer encima!

Efectista: EFECTO DE GOLPE SECO.

Pablo: ¿Te dolió?

Sabina: (ADOLORIDA) Poquito.

Corazón: (AGITADO) A mí me dolió más el pellizcote que me dio Sa, sa...

Sabina: ¡Sabina!

Corazón: (AGITADO) ¡Que nombre tan chistoso!

Sabina: Oiga, no puede dejar de inflarse y desinflarse mientras platicamos.

DEPRECACION: Sabina le pide al corazón que se quede estático.

Corazón: (AGITADO Y EXALTADO) ¡Que me deje de...!
¿Cómo crees... No, ¡no jamás!

OPTACION: el corazón manifiesta que no es posible.

Pablo: No se moleste señor corazón, lo que pasa es que cada vez que se infla nosotros tenemos que quitarnos para que no nos apachurre.

Sabina: Sí, porque si no, nos pega de panzasos.

DEPRECACION: Pablo y Sabina tratan de conmovier al corazón para que deje de inflarse.

Corazón: (AGITADO) Bueno, es que yo no puedo dejar de inflarme y desinflarme, porque yo mando la - sangre al cuerpo.

Sabina: ¿Y cómo le hace

Pablo: ¿A poco usted tiene toda la sangre del cuerpo escondida en los cache... perdón... ventriculos?

Corazón: (AGITADO) No, la sangre del cuerpo llega a mí cuando ya fue utilizada, entonces...

Sabina: (LO INTERRUMPE) ¿Si ya la usaron para que la quiere usted?

Corazón: (AGITADO) Pues porque yo mando a que la limpien.

Pablo: (RIE) ¡Ah! ¡Qué chistoso! ¿cómo van a lavar la sangre? si la lavan entonces ya no es roja.

Corazón: (AGITADO) No yo la mando a los pulmones por la arteria pulmonar, esa de la que te agarraste Sabina.

Sabina: ¡Ah! ese tubote se llama arteria pulmonar.

Pablo: Eso era lo que Sabina quería saber cuando se subió en usted.

DEPRECACION: porque les provoca curiosidad.

Sabina: Siga contandonos, por favor.

Corazón: (AGITADO) Pues en los pulmones, la sangre se purifica se le quita el dióxido de carbono y se le da más oxígeno.

DEPRECACION: Sabina quiere y le pide al corazón que le siga explicando.

Pablo: ¿Eso es lavar?

Corazón: (AGITADO) No, eso es purificar o limpiar.

Sabina: (INQUIETA) Yo quiero ver eso.

Corazón: (AGITADO) Para ver eso entonces debes asomarte a los pulmones.

DEPRECACION: Sabina le dice su deseo al corazón para que le deje ver el proceso de purificación.

Pablo: Oiga, pero ¿qué es eso del carbono?

Corazón: (AGITADO) ¿El qué?

Pablo: El carbono ese que dijo usted.

Corazón: ¡Ah! el dióxido de carbono, pues son las impurezas que la sangre recoge en el cuerpo.

DELIBERACION: disimula no haber entendido para corregir y contestarle a Pablo.

Sabina: (EN SEGUNDO PLANO) Oiga corazonsote ¡Ya encontré!

Pablo: (EN SECRETO) No le haga caso a Sabina, mejor dígame: ¿El dióxido de carbono es como basura?

DEPRECCACION: Pablo exorta al corazón para que le siga contando.

Corazón: No precisamente. Mira lo malo del dióxido es que si hay mucho en el organismo, puede volverse venenoso.

Pablo: ¿Por eso los pulmones le quitan el dióxido a la sangre?

Corazón: (AGITADO) Así es.

Efectista: EFECTO DE PASOS RAPIDOS QUE SE ACERCAN Y SE DETIENEN.

Sabina: (AGITADA) Ví los pulmones en otra parte del libro... se inflan y se desinflan rápido... y hacían ruido.

Efectista: EFECTO DE LATIDO RAPIDO DE CORAZON.

COMMINACION: inquieta Sabina advierte que el movimiento de otro corazón late más rápido. El efecto del corazón apoya la confusión.

Corazón: Es que este (AGITADISIMO) este organismo está haciendo ejercicio...

Sabina: ¿Ejercicio?

Corazón: (AGITADISIMO) Si, entonces los músculos trabajan mucho y necesitan oxígeno.

Pablo: ¿Y usted que tiene que ver con eso?

Corazón: (AGITADISIMO) Pues, que toman el oxígeno de la sangre, y yo tengo que enviar mucha al cuerpo.

Efectista: LATIDO INTENSO EN PRIMER PLANO/ BAJA A SEGUNDO Y SE SOSTIENE.

Sabina: (MOLESTA POR EL RUIDO) Este corazón se está alocando.

Pablo: (GRITA) Casi no te oigo.

Corazón: (AGITADISIMO) Tengo que enviar mucha sangre al cuerpo. Tengo que trabajar más rápido.

COMMINACION: el corazón manifiesta a través del ruido violencia desmedida.

Sabina: (GRITA) ¡Cálmese!

Corazón: (AGITASIMO) No puedo, el cuerpo necesita más sangre.

Pablo: (GRITA) ¡No se aloque, se le acabará la fuerza!

DEPRECACION: Sabina y Pablo le piden al corazón que no se agite tan rápido y el corazón les expresa que que no puede..

Corazón: (AGITADISIMO) No, yo nunca descanso...
(ENLOQUECIDO) Recibo y envío sangre setenta veces por minuto.

Sabina: (GRITA) Con razón está medio chiflado... se infla y se desinfla setenta veces por minuto.

Efectista: BAJA LENTAMENTE EL LATIDO HASTA QUEDAR DE FONDO.

Pablo: (COMO RECUPERANDOSE) ¡Ay que bueno que se calmó! ya me iba a quedar sordo.

Sabina: A mí ya me retumbaba la cabeza.

Pablo: (CUESTIONA INTRIGADO) ¿Viste Sabina?

Sabina: ¿Qué?

Pablo: Que por el lado derecho entraba la sangre y por el izquierdo la sacaba.

Sabina: Es cierto por el derecho entra y sale por el izquierdo.

Pablo: Además el ventrículo ese, el izquierdo se ve más gordo que el derecho.

Corazón: (UN POCO AGITADO) Es que el lado izquierdo manda toda la sangre limpia al cuerpo, y para eso debe tener (RESPIRA HONDO) más fuerza.

Pablo: ¿Y cómo llega la sangre limpia a usted? ¿Que no se queda en los pulmones?

Corazón: (AGITADO) No, cuando está limpia los pulmones la regresan a mí, y entra por mi lado izquierdo, por la aurícula.

Pablo: (RIE) Aureola, ni que fuera ángel.

Sabina: No dijo aureola, dijo auriloca.

Corazón: (AGITADO) No, dije aurícula.

Sabina, Pablo: Au-ricula.

Sabina: ¿Y de ahí qué pasa?

Corazón: (AGITADO) Pues como la aurícula está arriba, y la sangre entra por ahí entonces se abre una puertita y...

Sabina: ¿Y?

Corazón: (AGITADO) y luego la sangre cae...

Sabina, Pablo: (CONTENTOS) ¡Al ventriculo!

Corazón: ¡Por fin!

Sabina: ¿Y luego?

DEPRECCACION: Sabina trata de motivar al corazón para que le siga explicando su funcionamiento.

Corazón: (AGITADO) Pues con todas mis fuerzas mando la sangre al cuerpo.

Pablo: ¿Que le pasa? ...¿le está dando el telele?

Efectista: LATIDO INTENSO EN PRIMER PLANO/BAJA A SEGUNDO.

Sabina: Ya le dió la loquera otra vez.

Corazón: (AGITADISIMO) Tengo que trabajar más, tengo enviar más sangre al cuerpo...

Pablo: (GRITA) ¡Vámonos Sabina! Nos puede apachurrar.

Sabina: (GRITA EN SEGUNDO PLANO) Me da de panzasos.

Pablo: (GRITA) Dame la mano... Estírala más.

Sabina: (GRITA EN SEGUNDO PLANO) Apenas puedo.

Pablo: (GRITA) Cuando se desinflen corres.

Sabina: (GRITA EN SEGUNDO PLANO) Sí.

Pablo: (GRITA) Ahora.

Efectista: EFECTO DE PASOS RAPIDOS EN SEGUNDO PLANO/SE ACERCAN/SE MEZCLAN CON:

Op: MUSICA DE SUSPENSO/SUBE/BAJA/DESAPARECE/

Efectista: SUBE LATIDO/BAJA PERMANECE.

CONMINACION: la música anuncia que algo va a pasar. Pablo advierte una desgracia.

Pablo: (ATERRORIZADO) ¡Ay, ahora si nos apachurra!

Sabina: (ASUSTADA) ¡No quiero que me embarre en la pared!

DEPRECACION: Sabina indica su deseo tratando que Pablo la escuche.

Op: CHISPA DE MUSICA MAGICA.

Sabina: ¿Qué pasó?

Pablo: (SORPRENDIDO) Ya no está el corazón

sSabina: ¡Nos salvó el magiscopio!

Pablo: Un poco más y no la contamos ¡Fiu!

Sabina: (ASUSTADA) Me retumba el corazón.

Pablo: Yo creo que también con los sustos se agita el corazón.

Sabina: ¡Pobrecito! Tiene que trabajar más.

Pablo: (IMITA AL CORAZON) Tiene que trabajar más... (AGITADO) y enviar más sangre al cuerpo.

Sabina: ¡Es cierto!

Op: CHISPA MUSICAL ALEGRE/ENTRA RUBRICA DE SALIDA.

SERIE: COMO ES POR DENTRO
PROGRAMA: LOS SATELITES ARTIFICIALES

OP: SUBE RUBRICA DE ENTRADA. HACE FADE CON:
EFECTOS: TIPICA NOCHE DE CAMPO, CON GRILLOS CANTANDO,
UN POCO DE VIENTO, ALGUN SONIDO DE AVE
NOCTURNA, ESCUCHA EN 1'. PLANO POR 5" Y BAJA
A 2'. PLANO DURANTE LA SIGUIENTE SECUENCIA.

SEBASTIAN: ¿Sabes qué, Sabina? Lo que más voy a extra-
ñar cuando me vaya de aquí, de San Nicolás
son las noches, con los sonidos nocturnos,
la luna color de plata y las estrellas. Creo
que no se ven igual en ningún otro lado del
mundo. ¿A ti no te gustan?

SABINA: (COMIENDO GALLETAS) (HABLA CON LA BOCA LLENA)
Si, a mi también me gustan, porque les puedo
pedir deseos.

SEBASTIAN: (CURIOSO) ¿Anda, dime cuáles son tus deseos?

SABINA: (FIRMEZA) ¡No puedo! ¡Sino, no se cumplen!
(ASOMBRANDOSE) ¡Oye Sebastián! Mira allá, en
aquella parte del cielo. Esa estrella se está
moviendo.

SEBASTIAN: (SIN CREERLE) ¡Ay Sabina! Las estrellas tar-
dan en moverse, (ASOMBRADISIMO) ¡De veras!
¡Esa estrella se está moviendo!

SABINA: (SERIA) ¡A lo mejor es un platillo volador.
(ALZANDO LA VOZ) ¡Nos invaden los marcianos!
(BROMEANDO) Imaginate quevengan los marcia-
nos... los podemos recibir cantando. (CO-
MIENZA A CANTAR) "Los marcianos llegaron ya,
y llegaron bailando el cha-cha-cha".

SEBASTIAN: La verdad es que no creo que sean ni
marcianos, ni un platillo volador... (FIRME-
ZA) ¡Voy a llamar a papá!

SABINA: ¡Si! ¡Papá! ¡Papá! en (GRITANDO) ¡Papaaaa!

Anexo No. 8

SEBASTIAN: (AL MISMO TIEMPO) ¡Papá, papá ven!

COMINACION: Sabina y Sebastián con insistencia gritan a su papá.

EFECTO: PUERTA SE ABRE CON BRUSQUEDAD.

PAPA: ¿Qué sucede? ¿Qué les pasa?

SEBASTIAN: Mira allá arriba... esa (lo interrumpe Sabina)

SABINA: (EMOCIONADA) ¡Se mueve, se mueve! ¡Esa estrella se está moviendo! ¿Es un platillo volador?

SEBASTIAN: (MOLESTO) ¡No me interrumpas!

SABINA: (A LA DEFENSIVA) ¡Bah! ¡Yo la vi primero!

PAPA: (RIENDOSE LEVEMENTE) ¡Cálmense! ¡No es ni un platillo volador, ni una estrella!

AMBOS NIÑOS: (ASOMBROSO, DESENGAÑADOS) ¡Ahhh! ¡Entonces, ¿qué es?

PAPA: Es un Satélite artificial. Y hay varios de ellos en el espacio.

SABINA: Pero, papá. ¿No se supone que la Luna es un satélite y que sólo tenemos uno?

PAPA: Y tienes toda la razón, la Luna es un satélite natural, pero también hay satélites artificiales, construidos por el hombre y que dan vueltas alrededor de la tierra.

SEBASTIAN: (SABIHONDO) ¡Sí, sí! Son como, como cohetes que están dando vueltas y más vueltas, ¿no?

SABINA: (CURIOSA) No entiendo nada...
(PAUSA) (PENSATIVA) Yo creo que lo que estamos viendo es una estrella viajera que ha venido a visitar nuestro planeta.

SEBASTIAN: (PATERNAL) ¡Sabina! No estamos hablando de cuentos de hadas, sino de cosas reales.

PAPA: (DE BUEN HUMOR) Bueno, no se mucho sobre las estrellas viajeras, pero sí sé que los satélites artificiales nos ayudan al hombre en muchas cosa.

SABINA: (INCRECULA) ¡ah! ¿Y cómo llegan allí arriba!

SEBASTIAN: (COMO BURLANDESE) ¡Pues en un cohete!
¡Aaaaaa!

SABINA: (A LA DEFENSIVA) ¡Aaaaaa tú!

PAPA: (PONIENDO EL ORDEN) ¡Ya, ya! Sí Sabina, un cohete especial muy potente, pone en órbita a los satélites alrededor del planeta para que cumplan diferentes funciones.

SEBASTIAN: ¿Y como cuáles?

PAPA: Pues algunos satélites llamados meteorológicos, nos informa sobre el clima, tomando fotos del planeta otros satélites estudian las estrellas y el sol.

SABINA: (A SEBASTIAN) ¡A que no sabian eso!

SEBASTIAN: (DEFENSIVA) Bueno, eso no, pero si sé que hay unos satélites de comunicación ¿verdad papá?

PAPA: ¡Claro! México tiene dos, que se llaman Morelos... Y son como... enormes espejos en el espacio. Reciben de la Tierra ondas de televisión, radio y hasta de televisora y las retachan a cualquier punto de nuestro planeta en cuestión de segundos, así, nos podemos enterar de lo que sucede en otros países rápidamente.

SEBASTIAN: (SORPRENDIDO) ¡Las ondas llegan en segundos hasta allá arriba! ¡Waaaaa!

SABINA: (IMITANDO) ¡Si, Waaaaa! (CAMBIA DE TONO, INOCENTE) Y luego se retachan hasta el radio o la tele o el teléfono waaaaa...

SEBASTIAN: Oye papá ¿y qué son las ondas esas?

PAPA: (RIE ABIERTAMENTE) (PAUSA, BUSCANDO LAS PALABRAS) ¡Te has fijado cuando avientan una piedra a un río, cómo se forman ondas que se van alejando, como si se perdieran en el agua?

SABINA: Sí, las he visto...

PAPA: Pues, la ondas o señales de radio y televisión son iguales, pero no las podemos ver, están en el aire y viajan hacia el espacio donde están los satélites.

DEPRECCACION: Los niños quieren discipar sus dudas, por eso le piden a su papá que les explique qué son y para qué sirven los satélites.

EFFECTOS: PUERTA QUE SE ABRE Y CIERRA

SABINA: (ENTUSIAMADA) ¡Oye Sebastián! ¿No te gustaría ver como es un satélite por dentro?

SEBASTIAN: Debe estar lleno de aparatitos y conexiones ¿no? viajar hasta allá como onda de radio.

MUSICA: ESCUCHAMOS EN 1° PLANO MEZCLANDO CON EFECTOS, UNA PIEZA INSTRUMENTAL ALEGRE, MOVIDA, TIPO ROCK.

AMBOS NIÑOS: Deseo, deseo, deseo (LAS VOCES DE LOS NIÑOS SE METALIZAN CON ECO) Deseo, deseo...

DEPRECCACION: Sabina y Sebastián expresan su deseo de conocer más sobre los satélites.

EFFECTOS: ESCUCHAMOS EN 1° PLANO UNOS ACORDES MUSICALES MAGICOS. CORTE A:

EFFECTOS: DE PRONTO ESCUCHAMOS SINTONIZACION DE RADIO, OIMOS VARIOS ESTACIONES COMO DE MUSICA CLASICA, MUSICA MODERNA EN VARIOS IDIOMAS.

OP: LAS VOCES DE LOS NIÑOS SE ESCUCHARON CON ECO/ METALIZADO DURANTE LA SIGUIENTE SECUENCIA.

EFFECTO: SONIDO QUE INDIQUE MOVIMIENTO.

SABINA: (ENTUSIASMADA) ¡Lo logramos! ¡Somos señales de radio!

SEBASTIAN: ¡Sí! Y estamos viajando por el espacio... (EMOCIONADO) ¡Vamos al satélite Morelos!

EFFECTO: SONIDO QUE INDIQUE VIAJE. 1° PLANO POR 5" Y BAJA A 2° PLANO.

SEBASTIAN: (RIENDOSE) ¡Un poco!

SANTIAGO: (EMOCIONADO) ¡Mira Sabina, ahí está el satélite Morelos!

SABINA: ¡Que chistoso se ve! Parece un cilindro grandote y es todo de metal... ¿Oye qué tiene allá arriba?

MUSICA: ENTRA EN 2° PLANO MUSICA ELECTRONICA MOVIDA. SE MANTIENE POR 10"

SEBASTIAN: (JOCOSO) Parece una sombrilla grandota... Debe ser una antena parabólica, las he visto antes.

SABINA: ¿Vamos a ver que tiene adentro?

MUSICA: MISMA SUBE A 1° PLANO POR 5" Y BAJA PARA HACER FADE OUT.

SABINA: (ASOMBRADA) ¡Waaaaa! Mira cómo es por dentro el satélite. Tiene mucho "chunches", como aparatos eléctricos.

SEBASTIAN: Sí, es equipo electrónico y mira tiene unas baterías...

SABINA: ¿Cómo las de mi radio?

SEBASTIAN: ¡No hombre! Lee lo que dice aquí, son, baterías solares, funcionan con la energía del sol...

SEBASTIAN: (ENTUSIASMADO) ¡Oye!, ahora que somos señales de radio, podemos ir a cualquier lado, a cualquier lado del mundo y con la ayuda del satélite, podemos viajar alrededor de la tierra.

SABINA: ¡Que increíble! Que tal si nos dejamos flotar y a ver a donde nos lleva?

EFECTO: SONIDO QUE INDIQUE VIAJE POR ONDAS. SE ESCUCHA 5" Y BAJA A 2° PLANO.

OP: ESCUCHAMOS LA TRANSMISION DE UN PARTIDO DE FUTBOL EN EL MOMENTO EN QUE SE VA A METER GOL.

SEBASTIAN: (GRITANDO EMOCIONADO) ¡Gooooool! ¡Estamos en un receptor de radio!

SABINA: (MOLESTA) A mi no me gusta el futbol. Mejor vámonos a otra estación

SEBASTIAN: ;Caímos en otro satélite!

MUSICA: MUSICA ALEGRE ELECTRONICA, MODERNA. SE MEZCLA CON EFECTO A 1° PLANO Y DESPUES BAJA A 2° PLANO

SABINA: ;Oye, este satélite tiene muchas cosas adentro, cámaras, y una computadora, como la que nos enseñó papá hace tiempo pero más grande.

SEBASTIAN: Sí, además este satélite no es cilíndrico como el Morelos gigantesco. (RIENDO UN POCO) Esta bien es como un cono chistoso...

EFECTO: METEORITO ACERCANDOSE A LA TIERRA. SONIDOS SE ESCUCHAN POR 5" Y BAJA A 2° PLANO.

SEBASTIAN: Mira Sabina, allí se acerca algo como un meteorito.

SABINA: (UN POCO ALARMADO) ¿Oyes? ¿No crees que viene hacia este satélite?

SEBASTIAN: (UN POCO ALARMADO) ;Sí, pero no creo que se acerque demasiado, sería como que muy mala suer... (NO TERMINA DE HABLAR).

EFECTO: UN SONIDO FUERTE, COMO DE UNA PIEDRA QUE GOLPEA METAL.

SABINA: (ASUSTADA) ¿Qué sucede? ¿El meteorito nos golpeó?

EFECTOS: COMPUTADORA. SONIDO PECULIAR.

COMPUTADORA: ;Peligro! ;Peligro! Satélite perdiendo altitud. ;Peligro! ;Mal funcionamiento del estabilizador de órbita!

SEBASTIAN: (ASUSTADO, PERO TRATANDO DE NO MOSTRARLO) ;No, no! ;Parece ser que el satélite se descompuso y (DE NUEVO NO TERMINA DE HABLAR POR EL RUIDO)

EFECTOS: RUIDO FUERTE DE ALGO METALICO QUE SE DESPRENDE.

MUSICA: ENTRA MUSICA DE TENSION, DRAMATICA, PELIGRO, SE MANTIENE POR 5" EN 1° PLANO Y BAJA A 2° PLANO.

CONMINACION: La computadora anuncia a los niños que hay peligro, debido al mal funcionamiento del satélite.

SABINA: (ASUSTADA) ¡Sebastiaán! ¡Estamos cayendo con todo y el satélite!

EFECTO: RUIDO DE ALGO PESADO QUE ESTA CAYENDO.

SABINA: (ALARMADA) ¡Mejor vámonos!

SEBASTIAN: ¡Sí, Sí! ¡Vamos a concentrarnos para poder salir de aquí!

EFFECTOS: FUEGO, METAL QUE SE QUEMA, SE MANTIENE EN 1° PLANO POR 5" Y BAJA A 2° PLANO.

SABINA: (MAS ASUSTADA) ¡El satélite se está quemando!

EFFECTOS: FUEGO. SUBE A 1° PLANO BREVEMENTE Y BAJA A 2° PLANO.

SEBASTIAN: (APURADO) ¡Sí Sabina, pero ahora, concéntrate! ¡Tenemos que salir de aquí, pero ya!

EFFECTOS: MISMO SUBE A 1° PLANO, MEZCLADO CON:

MUSICA: MISMA, DRAMATICA. SUBE A 1° PLANO MEZCLADO CON EFECTO, SE MANTIENE POR 3" Y BAJA A 2° PLANO.

SABINA: (LLORANDO) ¡No me puedo concentrar! ¿Cómo vamos a salir de aquí?

EFECTO: MISMO, SUBE Y BAJA.

SEBASTIAN: (TRATANDO DE CALMAR A SABINA) ¡Sabina, recuerda que somos señales de radio! ¡No nos puede pasar nada!

SABINA: (MAS CALMADA) ¡Es cierto! ¡Ay! ¡Cómo quisiera estar en mi casa!

EFECTO: SONIDO QUE INDIQUE ONDAS DE RADIO MOVIENDOSE, SE MANTIENE POR 4" Y SE MEZCLA CON UN ZUMBIDO FUERTE.

IMPRECACION: Sabina y Sebastián están dentro del satélite que cae y se quema simultáneamente.

MUSICA: ENTRA EN 1° PLANO UNA MUSICA ALEGRE.

SABINA: (ASOMBRADA) ¡Ahora! ¿dónde estamos?

MUSICA: ENTRA EN FADE TEMA DE LA PELICULA 2001, SE ESCUCHA LOS TAMBORES Y BAJA A FONDO.

SEBASTIAN: Estamos en otro satélite, pero mira, podemos ver el sol, la tierra. (CONTENTO) Y ese es el planeta Marte, y el de los anillos es Saturno.

SABINA: (ASOMBRADA PERO CANSADA) ¡Waaaaa! ¡Esto es increíble!

EFFECTOS: ACORDE MAGICO, SE MEZCLA CON UNA RAFAGA DE AIRE QUE PASA RAPIDAMENTE Y AL FINAL ESCUCHAMOS LA TIPICA NOCHE DE CAMPO.

OP: LAS VOCES DE LOS NIÑOS SON NORMALES

SEBASTIAN: (SUSPIRA ALIVIADO) ¡Ya llegamos!...

MUSICA: SUBE A 1° PLANO POR 5" Y HACE FADE CON TEMA DE LA SERIE.

SERIE: COMO ES POR DENTRO
PROGRAMA: PLANETA VENUS

OPERADOR: RUBRICA DE ENTRADA QUE DISUELVE A MUSICA RAPIDA
PARA ILUSTRAR A ALGUIEN QUE VA CORRIENDO:

SANTIAGO: (AGITADO) Sabina... Sabina, qué bueno que te
encuentro. Fui a buscar a Pablo pero no está,
creo que fue a la ciudad con su mamá.

SABINA: Pero cálmate, qué pasa, Santiago.

SANTIAGO: (EMOCIONADO) Acompáñame. Es que encontré uno
como telescopio y unos instrumentos
rarísimos...

SABINA: ¿Dónde?

SANTIAGO: ¡En un claro del bosque... hasta arriba de la
montaña!

SABINA: ¡Vamos a ver! Oye... ¿Había alguien con ellos?

EFFECTISTA: PASOS SOBRE ASFALTO Y SONIDO AMBIENTAL DE
PUEBLO, EN SEGUNDO PLANO.

SANTIAGO: No, y eso es lo más raro. Estaban allí como
abandonados, pero nuevos...

DEPRECCACION: Santiago motiva a Sabina para que lo acompañe a
ver lo que encontró en el bosque.

SABINA: ¿Y te asomaste por el telescopio?

SANTIAGO: Sí, sólo que no vi nada, y me dio miedo
quedarme allí más rato, no fuera a aparecer un
marciano o algo así.

SABINA: Si los marcianos no existen, Santiago. Oye...
¿y queda muy lejos de aquí?

SANTIAGO: No... luego luego... allá arribita.

SABINA: Menos mal que no es tan tarde.

SANTIAGO: Además, hoy hay luna llena que alumbre.

EFFECTISTA: LOS PASOS CAMINAN SOBRE TIERRA Y HIERBA. EL
SONIDO AMBIENTAL CAMBIA A GRILLOS Y CAMPO DE
NOCHE.

SANTIAGO: Aquí es.

Anexo No. 9

SABINA: (EXCLAMACION DE ASOMBRO) ¡Qué bonito telescopio!

SANTIAGO: (PREVINIENDO) ¡Espérate! ¡Alguien se acerca!

SABINA: (QUEDO) ¡Es una mujer!

SANTIAGO: (QUEDO) ¿Será una extraterrestre?

SABINA: (QUEDO) ¿Le ves cara de extraterrestre?

SANTIAGO: (QUEDO) No le veo su cara.

SABINA: (QUEDO) Déjame acercarme por ese lado para ver que cara tiene...

SANTIAGO: (QUEDO) Espérate, Sabina (CHIN -PARA SI) Ay... ya se fue.

EFFECTISTA: PASOS EN LA YERBA. OPERADOR: SONIDO DE TUUUUUU CON SINTETIZADOR. BREVE. LOS PASOS SE DETIENEN.

SABINA: (ASUSTADA) Aaaaay

COMINACION: Sabina y Santiago tienen miedo, además presienten que algo va a suceder.

SOFIA: (ENTRE CURIOSA, TEMEROSA Y PRECAVIDA) ¿Quién anda por ahí? (SILENCIO CORTO)

EFFECTISTA: PASOS EN LA HIERBA.

SOFIA: ¿Quién es?... ¿Una niña?... ¡Una niña! (AMABLE) ¿Te asustaste con el sonido de este aparato detector de señales?... ¿Cómo te llamas?

SABINA: Sabina.

SOFIA: ¡Y un niño! ¿Quién eres tú?

SANTIAGO: Santiago.

SABINA: ¿Y tú quién eres?

SOFIA: Sofía

SABINA: ¿Eres extraterrestre?

SOFIA: (SONRIENDO AMABLE) ¿Parezco?

SANTIAGO: No, pero... ¿de dónde salió usted? ¡Nunca la había visto por aquí!

SOFIA: Vengo de muy lejos... pero, hálame de tú...

SABINA: ¿De dónde vienes?

SOFIA: Del Instituto de Astronomía, de México.

SABINA: (EXCLAMANDO ASOMBRADA) ¡Eres una astrónoma!

SANTIAGO: ¿Y por qué viniste hasta aquí?

DEPRECACION: Santiago y Sabina piden insistentemente a Sofia que se presente.

SOFIA: Porque un pajarito me dijo que desde aquí... exactamente desde aquí, se puede ver Venus muy bien.

SABINA: (INTERESADA) ¿Venus el planeta? ¿Se ve desde aquí?

SANTIAGO: ¡Y cómo se puede ver, si no es una estrella?!

SOFIA: Porque el sol lo ilumina

SABINA: (ROGANDO) ¡Yo quiero verlo!

SOFIA: Allí está.

SANTIAGO: ¡¿Dónde?! ¡Allí hay muchas estrellas!

SABINA: ¿Cuál es?

SOFIA: (CEREMONIOSA) El más brillante de todos los objetos del cielo que están en el poniente.

SABINA: ¿En el poniente?

SANTIAGO: Sí, donde se pone el sol. Por eso se llama poniente (IMPACIENTE) Pero, ¿cuál es Venus?

SOFIA: ¿Qué es lo más brillante que ven por allá, en el poniente?

SABINA: ¿Esa estrella?

SOFIA: Oh, que no es una estrella...

SANTIAGO: ¿La que está cerca de las otras que se ven como más juntas y chiquitas y lejanas?

SOFIA: Ese es Venus. Pero no es una estrella.

SABINA: Pues lo parece.

SOFIA: No titila como muchas estrellas.

SABINA: No ¿qué?

SOFIA: Fíjense cómo parece como si el brillo de las estrellas aumentara y disminuyera rápida y continuamente...

SANTIAGO: ¿Eso es titilar? ti-ti, ti-ti... cierro y abro las manos. Así hacen las estrellas, ¿no?

SABINA: Titilan...

SOFIA: Venus no titila porque no es estrella.

SANTIAGO: Claro... es un planeta.

SABINA: Que está más cerca del Sol que la Tierra.

SANTIAGO: (PASANDO DE PRIMERO A SEGUNDO PLANO, 3o Y DESAPARECE)

SANTIAGO: Sol, Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter...

OPERADOR: SUBE CHISPA ESTELAR PARA INDICAR PASO DEL TIEMPO

SABINA: (ENTUSIASMADA) ¡De veras que es hermoso Venus! ¡Y con el telescopio se ve todavía más brillante y grande!

SOFIA: (SONRIENDO) Se ve tan hermoso desde la tierra, que los griegos le pusieron el mismo nombre que a su diosa del amor.

SANTIAGO: ¿Venus es la diosa griega del amor?

SOFIA: Qué comes que adivinas.

SABINA: ¿Y habrá vida en Venus? Debe hacer calor, porque está más cerca del sol que la tierra.

SANTIAGO: Pero no tanto como el que ha de haber en Mercurio, que está pegadito al sol.

SOFIA: (CATEGORICA) No hay vida en Venus. Y hace mucho calor allí.

SANTIAGO: ¿Cuánto?

SOFIA: Mucho más del que te puedas imaginar

SABINA: ¿También en el Polo Norte y Sur de Venus hace muchísimo calor?

SOFIA: También. Todo el planeta está hirviendo. Todo se derrite y se destruye allí.

SANTIAGO: Entonces, ¿no se puede visitar?

SABINA: ¿Han llegado naves espaciales terrícolas hasta Venus?

SOFIA: Tripuladas no.

SABINA: ¿Qué es tripuladas?

SOFIA: Con gente.

SANTIAGO: ¿Y sin gente?

SOFIA: Ya les dije que sí. Pero Venus es un planeta tan pero tan terrible, que han sido destruidas en unas horas.

SABINA: (EXCLAMANDO) ¿Por los venusinos?

DEPRECACION: Los niños expresan su deseo por conocer más del planeta Venus.

SOFIA: (MISTERIOSA) Por el planeta mismo. Imagínense (VA BAJANDO A SEGUNDO PLANO HASTA DESAPARECER VOZ) que en Venus la atmósfera es tan densa que hay un efecto de invernadero...

OPERADOR: PUENTE MUY MAGICO QUE SUBE MIENTRAS LA VOZ SE DESVANECE, Y PERMANECE ALTO... BAJA Y DISUELVE A MUSICA ESTELAR CON FONDO LEVE DE MOTOR DE NAVE ESPACIAL, QUE FONDEA LIGERAMENTE.

OPERADOR: REVER LIGERO

SOFIA: Bueno, tripulantes: estamos a sólo quinientos kilómetros de Venus.

SABINA: ¡Se ve puro humo desde aquí desde esta nave espacial!

SANTIAGO: ¡Quiero ver el suelo de Venus!

SOFIA: El suelo de Venus no puede verse, hay demasiada atmósfera... ¿listos para entrar en órbita?

SABINA: ¿En órbita?

SOFIA: Sí... la nave en la que vamos comenzará a dar vueltas lentamente alrededor de Venus.

SANTIAGO: Oye... ¿Venus es más grande que la tierra?

SOFIA: Venus es casi del tamaño de nuestro planeta.

SABINA: ¿Por qué hay tanto humo en Venus: Es como neblina pero durísima...

SOFIA: La atmósfera de Venus es muy densa.

SABINA: ¿Cómo?

SOFIA: Sí... está muy apretada.

SANTIAGO: ¿Por eso se ve tan espesa?

SOFIA: Ajá.

SANTIAGO: Oye, pero además se mueve toda... debe haber mucho viento...

SABINA: ¿Por qué no entramos a Venus?

SOFIA: Mmmm... podemos intentarlo

SABINA: ¿Y si el planeta destruye la nave?

SANTIAGO: Regresamos a la tierra.
SABINA: ¿Cómo?
SANTIAGO: Igual que como venimos... imaginando.
SOFIA: ¿Listos para descender?
NIÑOS: Listos.
SOFIA: Abróchense el cinturón.
NIÑOS: Abrochado.
SOFIA: Agárrense fuerte. Bajamooooooooos.
OPERADOR: SUBE EFECTO DE NAVE ATERRIZANDO QUE DISUELVE A TRUENOS, LLUVIA Y VIENTO.

SABINA: (ASUSTADA) ¡Nos lleva el viento!
SANTIAGO: (") No veo nada. Sólo luces de rayos que caen.
SOFIA: (ASUSTADA) ¡Estamos en una tormenta eléctrica!
¡Esto es Venus! ¡Siempre hay tormentas eléctricas aquí!

SABINA: ¡Pero está lloviendo también!
SANTIAGO: No debe hacer tanto calor entonces
SABINA: ¡Cómo no! ¡Mira!
SANTIAGO: ¡Qué! ¡No veo!... ¡ah! ¡la parte delantera de nuestra nave está totalmente quemada!
SOFIA: Ni se les ocurra abrir la ventana, ¿eh?
SANTIAGO: Si no hay ventanas en esta nave...
SABINA: Con tanta lluvia, ha de ser un planeta lleno de agua.

SOFIA: (SONRIENDO) Dirás de ácido sulfúrico.
SABINA: ¡Lluvia ácida!
SANTIAGO: ¡Miren!
SOFIA: ¡El ácido de la lluvia está corroyendo el metal de la nave!

SABINA: ¿Qué qué?
SANTIAGO: ¡Que el ácido sulfúrico que llueve en Venus destruye el metal de la nave!
SABINA: ¡Y el calor lo quema y lo derrite!
SANTIAGO: ¡Venus es como un infierno!
SABINA: ¡Rápido! ¡Salgamos de aquí! ¡La nave está cada vez más destruida!

SANTIAGO: ¡Y sólo hemos estado un ratito en Venus!

OPERADOR: SUBE EFECTO DE NAVE ASCENDIENDO, MIENTRAS SONIDO DE TORMENTA DISMINUYE POCO A POCO, DISOLVIENDO A PUENTE MUSICAL ESTELAR QUE A SU VEZ DISUELVE A EFECTO DE GRILLOS NOCTURNOS Y NADA MAS.

SOFIA: Pues esto es Venus. El planeta de las tormentas constantes.

SANTIAGO: El planeta ardiente.

SABINA: ¿Por qué es tan caliente Venus?

SOFIA: Porque tiene una atmósfera tan tan densa...

SABINA: Tan, tan apretada...

SOFIA: Que no deja salir el calor del sol

SANTIAGO: ¿Atrapa los rayos del sol?

SOFIA: Sí. y ¿saben qué?

NIÑOS: Qué.

SOFIA: Que si seguimos llenando de humos y contaminando el aire de nuestro planeta...

SABINA: ¿Se puede volver como Venus?

SOFIA: La lluvia se hará más ácida... la atmósfera, más densa...

SANTIAGO: ¿Y hará más calor?

SOFIA: (DRAMATICA) Si. Y los polos se derretirán.

SABINA: Y habrá inundaciones enormes.

SOFIA: (DRAMATICA) Y se romperá fuertemente el equilibrio ecológico.

OPERADOR: CHISPA MUY DRAMATICA

SABINA: (CON TEMOR) ¿Cuándo puede suceder eso?

SOFIA: (DRAMATICA) Mm, no sé. En veinte, treinta, cien años... o nunca...

SANTIAGO: ¿Nunca?

SOFIA: Si... si dejamos de contaminar el aire; si cambiamos de vida y actuamos más de acuerdo con la naturaleza.

OPERADOR: CHISPA DRAMATICA

SOFIA: Pero... ¿les gustó el viaje a Venus?

SANTIAGO: Si.

SABINA: ¡Cuántas cosas podemos hacer con nuestra imaginación!

DEPRECACION: A través de la imaginación Sofía intenta motivar a Santiago y Sabina para que se interesen en la astronomía.

SANTIAGO: ¡Y tan bonito que se ve Venus desde aquí!

SOFIA: Ya se está ocultando detrás del horizonte.

SABINA: Va como siguiendo el sol.

SOFIA: En la madrugada, Venus volverá a aparecer... ahora por el oriente, por donde sale el sol. Aquí lo voy a esperar.

SANTIAGO: ¿Aquí en la montaña? ¿No quiere ir a mi casa mientras?

SOFIA: Háblame de tú, Santiago. No, gracias. Tengo que hacer todavía unas mediciones. Traigo una tienda de campaña y...

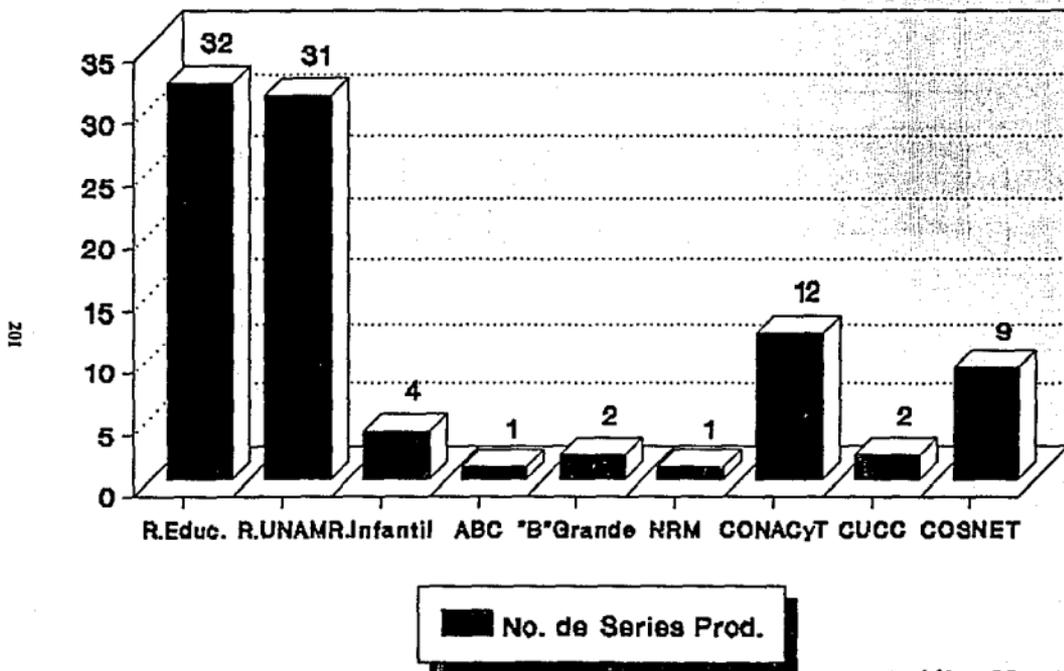
SABINA: ¡Te ayudamos a armarla!

SANTIAGO: ¡Si!

SOFIA: Bueno...

OPERADOR: MUSICA ALEGRE QUE DISUELVE A RUBRICA DE SALIDA.

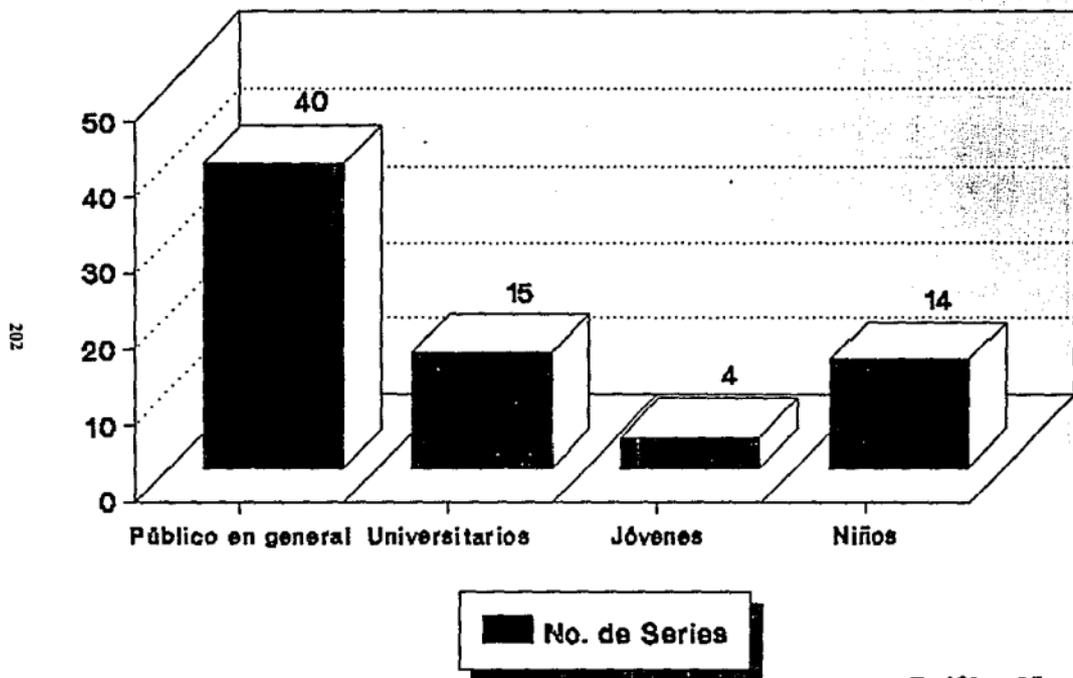
**Producciones Radiofónicas de
Divulgación Científica
(1964 al 16 de Marzo de 1992)**



Fuente: Radiodifusoras e Instituciones consultadas

Gráfica No. 1

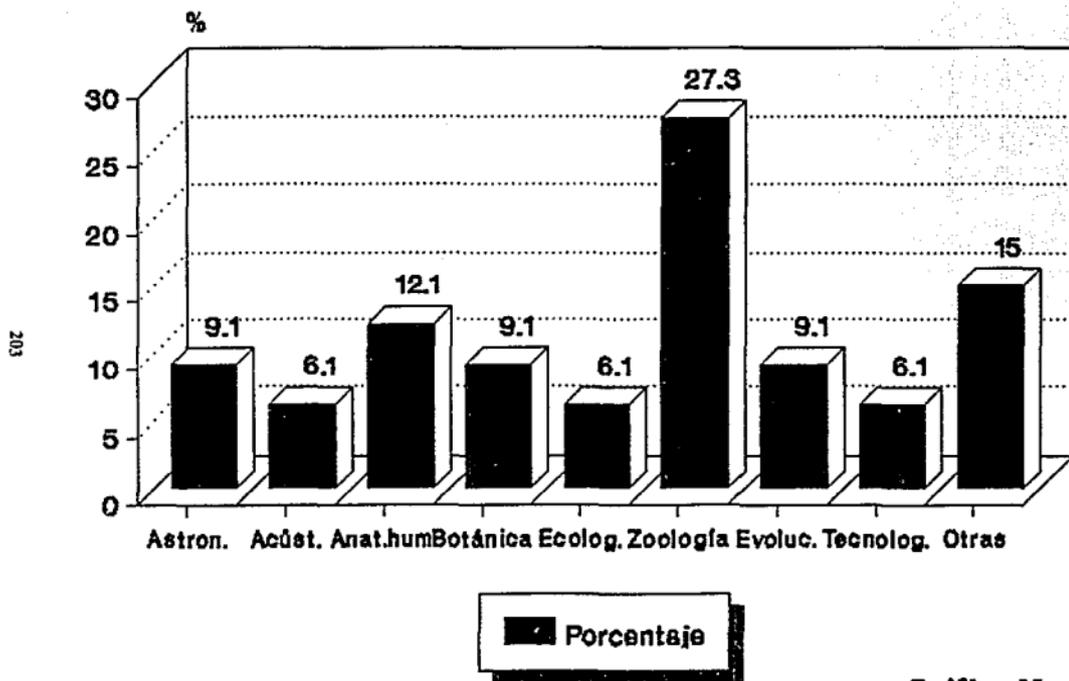
**Series Radiofónicas de Divulgación Científica para
los Sigüientes Tipos de Auditorio
(1964 al 16 de Marzo de 1992)**



Fuente: Radiodifusoras e Instituciones consultadas

Gráfica No. 2

Disciplinas Científicas Abordadas en la Serie *Cómo es por dentro*



Fuente: Radiodifusoras e Instituciones consultadas

Gráfica No. 3

Bibliografía

- Acosta, Leonardo. *Imperialismo y medios masivos de comunicación*. México, Quinto Sol, 1985.
- Alva de la Selva, Alma Rosa. *Radio e ideología*. México, El Caballito, 1986, 143 pp.
- Avila, Raúl. *La lengua y los hablantes*. México, Trillas, 1985, 135 pp.
- Beauvoir, Simone de. *El segundo sexo*. Buenos Aires, Siglo Veinte, 1975, 319 pp.
- Beristáin, Helena. *Diccionario de retórica y poética*. 2ª ed., México, Porrúa, 1988, 508 pp.
- Bernal, J.D. *La ciencia en la historia*. México, UNAM/Nueva Imagen, 1979, 621 pp.
- Bernal, J.D. *La ciencia en nuestro tiempo*. México, UNAM/Nueva Imagen, 1979, 534 pp.
- Calvo Hernando, Manuel. *Periodismo científico*. Barcelona, Paraninfo, 1977, 330 pp.
- Chávez Guerrero, Elia. *Experiencias de divulgación de tecnología y ciencia entre niños y jóvenes*. México, CONACyT, 1989.
- Cohen, Jean; Todorov, Tzvetan; et. al. *Investigaciones Retóricas II*. Argentina, Tiempo Contemporáneo, 1974, 231pp.
- Curiel Fernando. *La telaraña Magnética o el lenguaje de la radio*. México, Oasis, 1983, 140 pp. (Colección Alfonso Reyes núm. 3).
- De Fleur M. L. y Rokeach S. Ball. *Teorías de la comunicación de masas*. 2ª ed., México, Paidós, 1982, 342 pp.
- Estrada, Luis; et. al. *La divulgación en la ciencia*. México, UNAM, 1981, 86 pp.

Bibliografía

Fernández Christlieb, Fátima. *Los medios de difusión masiva en México*. 6ª ed., México, Juan Pablos, 1987, 330 pp.

Flores Ribot, Miguel. *Evaluación de mensajes sobre divulgación de tecnología y ciencia*. México, SEP/COSNET, 1988, 63 pp.

Granados Chapa, Miguel Angel. *Examen de la comunicación en México*. 3ª ed., México, El Caballito, 1981, 224 pp.

Hodge, Bob y Tripp, David. *Los niños y la televisión*. Barcelona, Planeta, 1988, 283 pp.

Jakobson, Roman. *Ensayos de lingüística general*. Barcelona, Seix Barral, 1975, 406 pp.

Linares, Marco Julio. *El guión: elementos, formatos y estructuras*. 3ª ed., México, Alhambra, 1989, 264 pp.

Paoli, Antonio. *Comunicación e información*. 4ª ed., México, Trillas, 1987, 137 pp.

Pérez Tamayo, Ruy. *Cómo acercarse a la ciencia*. México, Limusa, 1989, 150 pp.

Poloniato Musumeci, Alicia Amabel. *Géneros y formatos para el guionismo en televisión educativa*. México, ILCE, 1990, 330 pp.

Poloniato Musumeci, Alicia Amabel. *Taller de análisis de mensajes*. 2ª ed., México, 1988, 189 pp.

Prieto Castillo, Daniel. *Retórica y manipulación masiva*. México, Edicol, 1979, 187 pp.

Ramírez, Santiago. *Infancia es destino*. 12ª ed., México, Siglo XXI, 1991, 216 pp.

Rebeil, Corella, Ma. Antonieta. *Perfiles del Cuadrante*. México, Trillas, 1989, 314 pp.

Rodríguez Sala-Gomezgil, Ma. Luisa y Tovar, Aurora. *El científico como productor y comunicador: el caso de México*. México, UNAM, 1982, 159 pp.

Rodríguez Sala-Gomezgil, Ma. Luisa, et. al. *El Científico en México: la comunicación y difusión de la actividad científica II*. México, UNAM, 1980, 115 pp.

Roqueplo, Philippe. *El reparto del saber: ciencia, cultura, divulgación*. 6ª ed., Buenos Aires, Gedisa, 1983, 195 pp. (Límites de la ciencia).

Toussaint, Florence. *Crítica de la información de masas*. 6ª ed., México, Trillas, 1988, 94 pp.

Toussaint, Florence. *Experiencias de la divulgación de tecnologías y ciencia en México*. México. COSNET/SEP, 1986, 94 pp.

Toussaint, Florence. *La divulgación de la tecnología y la ciencia*. México, COSNET/SEP, 1985, 101pp.

Van Dijk, Teun A. *La ciencia del texto: un enfoque interdisciplinario*. [Tr. Sibila Hunzinger]. Barcelona, Paidós, 1978, 309 pp.

Vilar, Josefina. *El sonido de la radio*. México, UAM Xochimilco/P yV/IMER, 1988, 214 pp.

Vizcaino Cook, Antonieta. *Una visión sobre la divulgación de tecnología y ciencia para niños*. México, SEP/COSNET, 1986, 76 pp.

Hemerografía

En la ciencia: Prenci. Jorge Flores Valdés, director del Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia (CCUC). Semanario, México, D. F. (No. 6, 19, 27, y 45) 1991.

ICYT: Información Científica y Tecnológica. Héctor Mayagoitia Domínguez, director general. Mensual, México, D. F. (Febrero de 1984, Julio de 1986 y Julio de 1991) 64p.

Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica 1990-1994. Secretaría de Programación y Presupuesto y CONACyT. México, D. F., Febrero de 1990.

Catálogo: Producción radiofónica de 1989-1990 CONACyT. México D.F., 1990.

Herramientas de Ingeniería

Paquetería de computación empleada para la edición de esta tesis:

- Microsoft Word 5.5
- WordPerfect 5.1
- Lotus 123 (Allways)
- Harvard Graphics 3.0
- Paint Show
- Paint Brush
- Ventura 3.0

Centros de Información

Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia (CUCC) de la UNAM.
Edificio, Unidad de Posgrado, 1er. piso, Circuito Escolar, Ciudad Universitaria, UNAM, 04510, México D.F.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).
Av. Constituyentes 1046, Col. Lomas Altas, 11950, México D.F.

Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (COSNET).
Nicolás San Juan 1319 Bis, Planta Baja Col. Del Valle, 03100, México D.F.

Facultad de Ciencias.
Facultad de Ciencias, Circuito Escolar, Ciudad Universitaria, UNAM, 04510, México D.F.

Facultad de Química.
Facultad de Química, Circuito Escolar, Ciudad Universitaria, UNAM, 04510, México D.F.

Instituto Mexicano de la Radio (IMER).
Margaritas 18, Col. Florida, 01030, México D.F.

Museo de Ciencia.
Ciudad Universitaria, UNAM, 04510, México D.F.

Museo Tecnológico de la Comisión Federal de Electricidad.
2da. Sección Nuevo Bosque de Chapultepec, Delegación Miguel Hidalgo, 11870, México D.F.

Núcleo Radio Mil (NRM).
Insurgentes Sur

Radio Educación.
Av. Angel Urraza 622, Col. Del Valle, 03100, México D.F.

Radio Universidad.

Calle Adolfo Prieto 133, Col. Del Valle, 03100, México D.F.

Secretaría de Educación Pública (SEP).

Av. Isabel La Católica 1106, Col. Centro, México D. F.

Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y Técnica (SOMEDICYT).

Edificio, Unidad de Posgrado, 2do.piso, Circuito Escolar, Ciudad Universitaria, UNAM,
04510, México D. F.

"Los años infantiles se han olvidado; a pesar de ello nos quedan, como en las ciudades perdidas, restos que nos sirven para reconstruir su arquitectura. Los recuerdos encubridores son una representación condensada, sintética y a menudo simbólica de los años infantiles olvidados".

Santiago Ramírez