



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

"CIENCIA, ARTE Y DIVERSION EN LA RADIO, LOS  
NIÑOS LO HACEN MEJOR". PROYECTO PILOTO  
DE UN CURSO INFANTIL DE PRODUCCION  
RADIOFONICA EN LA CASITA DE LA CIENCIAS  
UNIVERSUM."

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA COMUNICACION  
P R E S E N T A :  
ALEJANDRA DONAT BARRON

ASESOR DE TESIS: ROLANDO CHAVEZ MORENO

277770

MEXICO, D. F.

FEBRERO, 2000





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 esta 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.

*Si te atrae una lucecita, síguela.  
Si te conduce al pântano ya saldrás de él.  
Pero sino la sigues, toda la vida  
te mortificarás pensando  
que acaso era tu estrella.*

*Séneca*

Cuando termine la tesis y los trámites, dije *¡Al Fin ya termine!*; pero no era cierto porque en ese momento uno recuerda a todos los que te han apoyado y se te vienen a la mente tantas imágenes y afloraron múltiples sentimientos, que son difíciles de expresar en una simple hoja... Así que si se me olvida alguien, recuerden que tengo una película que nunca se borrará... ¡Gracias!...

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y cumplir uno de mis sueños más preciados...

A los *Pilares de Mi Vida*... A mis padres a Don Victorino y Doña Paula, por su amor y comprensión, por su apoyo incondicional en las buenas y en las malas; pero sobretodo por darme lo mejor de ellos, ya que sin su cariño no sería la mujer que soy ahora... ¡Gracias mis Nanis!...

A mi *Adorable Vecina y Contador de Cabecera*... A mi hermana Dolores, por sus consejos, por las porras que siempre me echo, por su gran apoyo y por recordarme día y noche que tenía que hacer la "Tesis"... Te quiero "Angus"...

A Carín por compartir conmigo toda su experiencia en Radio, por creer en mi y por darme la primera oportunidad para trabajar en una producción; pero en especial por su *cariño y amistad*, que siempre me han ayudado a seguir adelante... ¡Gracias Güerito!...

A Alice, Laura, Jany y Karla... A las cuatro ¡Gracias por su Amistad y Apoyo, espero que sigamos así por mucho tiempo!...

A mis tíos y primos por su cariño... Celia María, Toyo, Nena, Coqui, Luis, y anexos ¡Gracias!...

A Serafín, Arturo, Victor, Gerardo, Salvador, Mario y Patty, no saben como les agradezco su ayuda para esta tesis y su amistad...

A la UNAM y a mis profesores por sembrar la semilla del "conocimiento" e *inspirar un cariño profundo por la camiseta universitaria*...

Al profesor Rolando Chávez por su asesoría, paciencia y consejos... Profesor este es el "fruto de una larga cosecha, ¡Muchas Gracias!"...

## I N D I C E

<b>INTRODUCCION</b>	<b>1-6</b>
<b>CAPITULO I "UNIVERSUM, LA RADIO Y EL NIÑO "</b>	
1.1.- Proyecto del Curso de Radio en la Casita de las Ciencias, Universum.	7-16
1.2.- La Radio como Medio de Comunicación.	17-25
1.3.- El Niño como Receptor.	26-34
<b>CAPITULO II "PROYECTO PILOTO CIENCIA, ARTE Y DIVERSION EN LA RADIO, LOS NIÑOS LO HACEN MEJOR"</b>	
2.1.- Realización de Talleres Prácticos.	35-43
2.1.2.- El Mundo de las Ondas.	44-51
2.1.3.- El Origen de la Radio de la Radio como Invento Científico.	52-59
2.2.- La Radio como Medio de Comunicación.	60-68
<b>CAPITULO III "PRODUCCION RADIOFONICA "</b>	
3.1.- Géneros Radiofónicos.	69-73
3.2.- Preproducción y Producción Radiofónica.	74-99
<b>CAPITULO IV "SISTEMA DE ANALISIS Y EVALUACION DEL PROYECTO PILOTO"</b>	
4.1.- El Curso de Producción Radiofónica y la Primera Percepción del Niño.	100-104
4.2.- Temas que más interesaron al niño durante el curso.	105
4.3.- La Percepción Final del Niño en el Curso Infantil de Producción Radiofónica.	106-107

<b>CONCLUSIONES</b>	<b>108-111</b>
<b>APENDICE</b>	<b>112-118</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>119-120</b>
<b>HEMEROGRAFIA</b>	<b>121</b>
<b>ENTREVISTAS</b>	<b>122</b>

## INTRODUCCIÓN

En este siglo que está por concluir, la curiosidad del ser humano por conocer y explicar las cosas permitió descubrir e inventar un estudio razonado, denominado **ciencia**, el cual refleja el deseo del ser humano por dominar la naturaleza y mejorar los niveles de vida a través de la investigación. Dicho estudio razonado se ha desarrollado aceleradamente en años recientes y día a día ejerce mayor influencia en la vida cotidiana.

No obstante, a pesar de los beneficios que la ciencia proporciona a las personas, estos forman parte de un mundo desconocido al que sólo se recurre cuando hay que manejar la nueva tecnología, o en los trabajos de la escuela.

Asimismo, se tiene la percepción de la ciencia como algo aburrido y difícil de comprender por el lenguaje tan especializado de las diversas áreas.

Actualmente, la preocupación de varios investigadores y personas interesadas en mostrar al público lo que es la ciencia, sus conceptos, sus aplicaciones tecnológicas y sus repercusiones, ha hecho posible extender ese conocimiento a aquellas personas ajenas al quehacer científico gracias a **la divulgación de la ciencia**.

Como su nombre lo indica, la divulgación de la ciencia busca dar a la sociedad en su conjunto, el conocimiento de diversas disciplinas para enriquecer su cultura estableciendo alguna relación de la importancia de su conocimiento en la vida cotidiana. Del mismo modo intenta despertar la curiosidad de la persona por la ciencia.

Universum, el Museo de las Ciencias de la UNAM, desde su planeación se ha caracterizado por ser un centro de divulgación, en donde el quehacer científico se muestra como algo divertido y cercano a sus expectativas. Sin embargo, para cumplir con estos propósitos y como parte de una estrategia de divulgación surge la "Casita de las Ciencias", un

espacio de difusión y entretenimiento, donde se realizan diversas actividades apegadas a la trilogía: ciencia, arte y diversión.

La difusión de la ciencia busca contribuir a una mejora sustancial en el nivel educativo del ser humano al poner en común los conocimientos entre la comunidad científica y la comunidad social. Para ello se han buscado caminos alternativos como lo son los medios de comunicación.

En este sentido y ante un mundo cada vez más cambiante, los medios de comunicación tienen un papel importante en la sociedad al recoger el acontecer cotidiano para integrarlo a la construcción de la historia.

La **radio** constituye el medio de comunicación por excelencia comparado con cualquier otro medio de comunicación masiva, representa el instrumento de máxima cobertura y penetración, al llegar a la totalidad del territorio nacional, áreas urbanas, suburbanas, rurales y marginadas, en donde el aparato de radio es un mueble indispensable que les ofrece inmediatez en la transmisión de acontecimientos gracias al uso de satélites de comunicación.

La **radio** por sus características técnicas trabaja con un sólo sentido: el auditivo, el cual a través de la voz, la música y los efectos sonoros, desarrolla y estimula la imaginación del radioescucha. Uno de sus principales objetivos es la de presentar temas de entretenimiento y de interés general, como: culturales, científicos, políticos y sociales que van más allá de la motivación consumista y publicitaria.

En la actualidad, la realización de la radio educativa y cultural han sido delegadas por la radio comercial; en México los intereses por hacer una radio lucrativa han hecho casi nulos los esfuerzos por realizar una radio cultural y educativa, implicando la realización de una radio ruidosa cuyo objetivo es el de informar y vender ideas consumistas, limitando los espacios a la cultura y a la ciencia.

Del mismo modo, la **radio** ha convertido a sus radioescuchas en un auditorio pasivo al proporcionar ruido constante antes que placer al oído y estimulación al cerebro.

Con lo anterior y una serie de elementos que se darán a conocer en el presente trabajo, podemos hacernos una idea de la importancia de la **radio** como medio de comunicación.

Ante esta situación, el radioescucha más olvidado dentro de este medio es el **niño**, quien representa el sector más olvidado de la radiodifusión mexicana.

En nuestro país y específicamente en el Distrito Federal existen programas infantiles, estos son semanales y de muy poca duración, teniendo un rating muy por debajo del deseado; si analizáramos este fenómeno con más detalle, observaríamos el desconocimiento de las verdaderas preferencias del niño por parte de productores y guionistas, además de la falta de programas que despertan el interés del infante por la ciencia y la cultura.

La **radio** como medio de comunicación funciona gracias a la imaginación y a la creatividad de las personas, y no hay mejor exponente del significado de imaginación y fantasía que un infante. Podemos decir que los niños son como pequeñas esponjitas que van absorbiendo todo conocimiento, experiencia, emoción o sensación que les rodea.

Sin embargo, este público tan especial todavía no cuenta con los suficientes espacios de expresión, en donde se les permita dar a conocer sus vivencias e inquietudes; gracias a la **radio** los niños pueden aprender y a su vez dar a conocer las cosas que les interesan.

Como experiencia personal trabajando en un programa para niños dentro de la "Barra Infantil del Instituto Mexicano de la Radio", pude constatar lo anterior; a los niños les gusta participar en los programas para escucharse por el radio, esto los motiva y les produce placer al escucharlo, estimulando su cerebro de manera directa al identificar su voz o su opinión con la de otros niños.

Actualmente, la Casita de las Ciencias como anexo del Museo de las Ciencias "Universum", es un espacio de la recién formada Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM, y la Coordinación de la Casita de la Subdirección de Educación No Formal buscan crear un espacio

de divulgación y entretenimiento apegado a la trilogía: ciencia, arte y diversión, donde el público en general pueda realizar actividades, cursos y talleres de difusión, con la finalidad de mostrar a la ciencia como algo divertido y cercano a las expectativas de todo ser humano.

Con este panorama y como tema central de este trabajo presento un Proyecto Piloto de un Curso Infantil de Producción Radiofónica en la Casita de las Ciencias, Universum denominado "**Ciencia, Arte y Diversión en la Radio, los niños lo hacen mejor**", enfocado a niños de 9 a 12 años.

Para la realización de esta propuesta se utilizó el método deductivo, ya que se parte de la Divulgación de la Ciencia como concepto general y se llega hasta un curso de radio como una aportación concreta. Pero ¿por qué hacer un Curso de Producción Radiofónica en Universum?.

- \* Porque la **radio** es un invento científico, adoptado por el ser humano para interactuar y comunicarse con sus semejantes de manera masiva.
- \* Porque la **radio** y los diversos géneros que la integran la han convertido en un medio de comunicación de gran alcance en la sociedad.
- \* Porque la **Radio** no es solamente un aparato que nos ofrece un fondo musical mientras realizamos diferentes actividades, sino como un medio de comunicación que nos brinda una gran variedad de programas con diversos temas.
- \* Porque el sector más olvidado como ya se mencionó es el público infantil, el cual no cuenta con un espacio radiofónico en donde se involucre y se despierte su creatividad y su vocación como futuros adultos.
- \* Porque la **Radio** es creatividad, imaginación, sensibilidad y fantasía y no hay mejor exponente de estos elementos del lenguaje radiofónico que los niños.
- \* Por último y no menos importante, porque en la Casita de las Ciencias se pretende crear un lugar de expresión para el público infantil, donde tienen lugar las ciencias exactas y las ciencias sociales.

El objetivo principal de esta propuesta es despertar el interés del niño por la ciencia gracias a la **radio**. En el Curso de Producción Radiofónica busca ser un espacio de divulgación y entretenimiento infantil, donde los participantes tienen la oportunidad de conocer las bases científicas que dieron origen a este importante medio de comunicación, a través del cual pueden expresar sus ideas, conjugando: ciencia, arte y diversión, además de realizar una gran variedad de talleres para conocer lo que es y lo que implica hacer un programa de radio. Asimismo, en esta tesis se propone un sistema de análisis para la evaluación del proyecto.

El Proyecto "**Ciencia, Arte y Diversión en la Radio, los niños lo hacen mejor**" está formado por cuatro capítulos:

El primero aborda el Proyecto Piloto de Radio en la Casita de las Ciencias, la importancia de la Radio como Medio de Comunicación y el Niño como Receptor.

La Realización de Talleres Prácticos, El Mundo de las Ondas, El Origen de la Radio como Invento Científico y la Radio como Medio de Comunicación, son los temas del segundo capítulo. Aquí se explica la base teórica y práctica del Proyecto Piloto "**Ciencia, Arte y Diversión en la Radio, los Niños lo hacen mejor**".

El tercer capítulo lo constituye la producción radiofónica. En este apartado se describen los géneros radiofónicos y los pasos a seguir en la emisión de un programa, su preproducción y su realización.

El cuarto capítulo, hace referencia al sistema de análisis y evaluación del Proyecto Piloto.

El apéndice contiene todos los talleres prácticos del curso, que serán de apoyo en la explicación teórica del proyecto.

Finalmente, creo que el presente trabajo representa una alternativa para propiciar y motivar en los niños un acercamiento con la ciencia.

Y espero que este esfuerzo pueda ser de utilidad para la Casita de las Ciencias y para aquellas personas interesadas en conocer la radio desde sus bases científicas hasta el trabajo que implica hacer un programa por este importante medio de comunicación.

*Alejandra Donat Barrón*

# **CAPITULO**

## **I**

## CAPITULO I

### UNIVERSUM, LA RADIO Y EL NIÑO

#### 1.1.- PROYECTO DEL CURSO DE RADIO EN LA CASITA DE LAS CIENCIAS (UNIVERSUM).

A lo largo de la historia del mundo, la curiosidad del ser humano por conocer y explicar las cosas dio pauta a descubrimientos o invenciones que ayudaron al desarrollo de la humanidad. Por más de un siglo el deseo del hombre por comprender los sucesos o fenómenos permitieron crear un estudio razonado, mejor conocido como **ciencia**, que explica los principios y las causas de las cosas.

Según el Doctor Luis Estrada, pilar de la divulgación científica en México y miembro fundador del desaparecido Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia de la UNAM (CUCC), la ciencia es *"más que una definición, es la manifestación de un deseo. La ciencia es una actividad humana que tiene por objeto comprender el universo del cual somos parte. Para ello los científicos han establecido un modo de proceder que se conoce como método científico. El conocimiento resultante de la labor sistemática realizada con ese modo de proceder y orientada a alcanzar el objetivo antes enunciado constituye la ciencia. Se acostumbra presentar ésta actividad dividida en disciplinas que se justifican por motivos tradicionales."*<sup>1</sup>

Actualmente, la investigación científica ha permitido al hombre mejorar sus condiciones de vida, es por ello que se ha desarrollado aceleradamente y día a día ejerce mayor influencia en la vida cotidiana de toda persona.

En nuestro país, a pesar de los beneficios que la ciencia proporciona a los mexicanos, es como un mundo desconocido al que sólo se recurre cuando se tiene que aprender a manejar la nueva tecnología, o en los trabajos de la escuela.

---

<sup>1</sup> Estrada, Luis: La Divulgación Científica, p. 59

Sin embargo, la percepción de la ciencia en función de la tecnología no es el único factor que limita a cualquier individuo a entrar a ese mundo desconocido, sino también el lenguaje tan especializado de las diferentes áreas que para la sociedad en general es difícil de comprender y aunado al problema que enfrentan varios estudiantes en su aprendizaje, la ciencia sigue siendo un mundo por descubrir.

Hoy en día, la preocupación de muchos investigadores y personas interesadas en mostrar al público la ciencia, sus problemas, sus ilusiones, sus conceptos, sus aplicaciones tecnológicas y sus repercusiones ha hecho posible extender ese conocimiento a aquellas personas que no están inmersas en el quehacer científico gracias a la **divulgación de la ciencia**.

El Doctor Jorge Flores, exdirector del CUCC y del Museo de las Ciencias, Universum, opina que la **Divulgación de la Ciencia** *"es dar a conocer a una parte amplia de la población lo que es la ciencia, su historia, sus problemas y logros; es una actividad difícil que implica el expresar en un lenguaje comprensible para un público muy amplio lo que los científicos van desarrollando y que expresan normalmente en un lenguaje entendible sólo para un pequeño grupo que son los especialistas de cada campo de la ciencia e incluso de un campo de la ciencia a otro es difícil que se entiendan . Por eso es que la divulgación de la ciencia se puede pensar en diversos niveles; por un lado los científicos del mismo campo: congresos, reuniones, revistas especializadas, entre otros; luego sería de los científicos de un campo a otro diferente, esto se hace por revistas de divulgación y finalmente lo que la divulgación de la ciencia busca es a un público más amplio, y se hace por diversos medios: revistas, periódicos, museos interactivos de ciencia, los museos, la televisión y por supuesto la radio"*.

Extender ese conocimiento científico a través de su difusión no es tarea fácil, para ello se necesita personas de diversas áreas de estudio comprometidas a diseminar el espíritu de la ciencia. Por citar algún ejemplo, los investigadores son los que deben decir qué temas se van a difundir y los comunicólogos, los comunicadores de la ciencia son los que tienen que decirlo de una manera más amable y entendible para la población en general.

Asimismo, para hacer llegar el espíritu de la ciencia a todo ser humano se deben considerar tres aspectos: *"una información clara y precisa de lo logrado por la investigación científica; una descripción de los métodos y procedimientos empleados por los científicos para obtener sus logros, y los elementos necesarios para situar lo anterior en un contexto más amplio, de preferencia uno de cultura general"*.<sup>2</sup>

De esta forma, la *Divulgación de la Ciencia* encuentra su razón de ser al dar al público en general, el conocimiento de la ciencia para enriquecer su cultura y explicarle a su vez el mundo en que vive, estableciendo alguna relación de la importancia del conocimiento en la vida cotidiana e intenta despertar la curiosidad o la inquietud de la persona, quien si desea puede profundizar en el estudio de las cosas.

Es importante aclarar que la difusión de la ciencia es una alternativa de la **educación no formal**, ya que busca acercar a la población en su conjunto a un mundo aparentemente desconocido, la divulgación de la ciencia **no tiene como objetivo educar formalmente**, sino despertar el explorador innato que tiene cada individuo, motivando al público a considerar a la ciencia como un pilar fundamental de cultura.

*"La Divulgación de la Ciencia no debe tener como finalidad la enseñanza, lo importante es despertar la inquietud del público por la ciencia"*, afirma Ana María Sánchez Mora, Coordinadora del Diplomado de Divulgación Científica, de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia.

El 1° de marzo de 1998, en el marco de la XIX Feria Internacional del Libro en el Palacio de Minería, el Doctor Luis Estrada afirmó que *"la Divulgación de la Ciencia es y debe ser un constante diálogo bidireccional entre los científicos y la sociedad"*.

No obstante, el diálogo bidireccional debe considerarse como una herramienta a explotar dentro del ámbito educativo no formal, con el propósito de orientar el desarrollo de la sociedad porque si se logra que más niños y jóvenes se interesen por la ciencia habrá mayor número de científicos en el país y por tanto se tendrá un incremento en el conocimiento

---

<sup>2</sup> Ob. Cit. p. 62

científico nacional, reduciendo la dependencia del extranjero al usar la ciencia mexicana en la solución de los problemas nacionales.

Es un hecho que el conocimiento científico permite al ser humano obtener beneficios de la naturaleza y le da poder sobre los demás, ya que la potencia de una nación se cuantifica por sus nexos en el progreso científico y tecnológico. Hoy más que nunca, se necesita hacer conciencia en el público de los alcances de la ciencia, sus dimensiones y sus consecuencias.

Hernando Calvo en *Civilización Científica y Tecnológica*, dice "*la tarea primordial de la divulgación científica es educar a la humanidad para vivir en el mundo creado por la revolución científica*".<sup>3</sup>

Según el Doctor Jorge Flores, en nuestro país y específicamente en la máxima casa de estudios "La UNAM", la divulgación de la ciencia surge por la preocupación de varios investigadores, quienes conscientes de la necesidad de hacer ciencia y difundirla, organizaban conferencias que eran dictadas por los más distinguidos profesores que a su vez publicaban algunos de sus artículos en periódicos y revistas culturales.

Después de algunos años y gracias al entusiasmo de algunos universitarios y al apoyo de varias sociedades científicas, la difusión de la ciencia empezó a extenderse y organizarse; de manera simultánea a congresos, reuniones, publicaciones de revistas, se realizaban actividades de divulgación dirigidas al público en general.

Posteriormente, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), la Secretaría de Educación Pública (SEP) y otras instituciones como la Academia de la Investigación Científica empezaron a apoyar ésta labor y la Universidad Nacional Autónoma de México las institucionalizó al incluirlas oficialmente entre sus tareas de difusión, surgiendo así exposiciones en el Jardín Botánico, Ciencia y Deporte, el Túnel de la Ciencia, entre otras.

Sin embargo, el reto para muchos divulgadores de la ciencia seguía siendo incrementar la comunidad científica en México, donde el principal problema es la Educación, sobre todo en el área de las ciencias exactas, se

<sup>3</sup> Calvo, Hernando: Civilización Científica y Tecnológica, p. 76

necesita contribuir a una mejor sustancial, la cual promueva un acercamiento a éstas disciplinas.

Tal vez es un proceso que puede llevar mucho tiempo. No obstante, se deben buscar alternativas como el establecimiento de un Centro de Divulgación Científica como lo es ahora, *Universum*, que se localiza en la Zona Cultural de Ciudad Universitaria, ocupando los edificios del Consejo Nacional De Ciencia y Tecnología.

*Universum* es un juego de palabras entre Universo y Universidad Nacional Autónoma de México y representa el reclamo de casi 20 años de la comunidad científica por tener su propio centro de divulgación; esta inquietud por diseminar la ciencia, tiene su primer antecedente en el Museo de la Ciencia e Industria creado en 1933, cuando por primera vez se trató de innovar el concepto de museo, hasta crear un centro de acopio de la imaginación científica.

El Museo de las Ciencias "*UNIVERSUM*" desde su planeación se ha caracterizado por ser un centro de divulgación, en donde el quehacer científico para todo niño y joven se muestra como algo comprensible, divertido y cercano a sus expectativas.

Desde su inauguración el 12 de diciembre de 1992, la institución ha buscado despertar la vocación científica entre sus visitantes a través de sus diferentes salas, además de las actividades y exposiciones que realiza tanto en el Distrito Federal como en el interior de la República.

El *Museo de las Ciencias*, según su primer director, el Doctor Jorge Flores: *"representará la vía óptima en la creación de ambientes propicios para que se descubran y desenvuelvan vocaciones científicas. Universum pretende ser una casa abierta a la imaginación y al conocimiento, donde la ciencia se muestre como algo divertido. Se dirigió a los niños y adolescentes, porque a través de ellos la ciencia nos permitirá en el futuro producir a los buenos ingenieros, médicos, técnicos, etcétera, quienes habrán de crear los procesos, objetos y medios para que nuestro país pueda realmente avanzar y ser competitivo".*<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> La Jornada, 3/XI/92, P. 19.

A ocho años de su apertura, dicha institución está integrada por 12 salas: Estructura de la Materia, Ecología, Cosechando el Sol, Biodiversidad, Energía, Química, Matemáticas, Nuestro Universo, Infraestructura de una Nación, Una Balsa en el Tiempo, Conciencia de Nuestra Ciudad, Biología Humana y Salud; cuenta con 2 exposiciones permanentes "La Roca Lunar" y "Vida no me mereces hasta que yo lo decida". Asimismo, *Universum* ofrece diversos servicios a sus visitantes de los que destaca la Biblioteca "Manuel Sandoval Vallarta", en donde el público puede consultar el gran acervo de libros, revistas y videos.

Más que un Museo de Ciencias en el sentido tradicional, ésta dependencia de la UNAM es un lugar plural de gran sinergia, donde tienen cabida las ciencias exactas, naturales, sociales y artísticas, que han hecho posible la integración de sus salas, así como de exposiciones y cursos, haciendo realidad el sueño de muchas personas, las cuales preocupadas por la divulgación científica han conjugado: ciencia, arte y diversión, en un producto único que lo hace un museo diferente. Sin embargo, para cumplir su objetivo fue necesario la planeación y colaboración de los diferentes gabinetes, quienes han logrado que *UNIVERSUM* sea reconocido entre los siete museos de ciencias más importantes en el mundo, además de ser el más grande de Latinoamérica.

Como parte del origen del museo y como una estrategia de la divulgación científica surge "*La Casita de las Ciencias*", un espacio de difusión y entretenimiento que funciona, a partir de 1993 como un lugar donde se realizan diversas actividades apegadas a la trilogía: ciencia, arte y diversión.

*La Casita de las Ciencias* como anexo del museo y especialmente la Coordinación de la Casita de las Ciencias que anteriormente se llamaba Gabinete de Actividades Públicas y actualmente pertenece a la Subdirección de Educación No Formal de la Dirección General de Divulgación de las Ciencias de la UNAM busca dar a conocer temas científicos de interés general para el público realizando actividades, cursos y talleres de divulgación con la participación directa de investigadores en las ciencias exactas y en las ciencias sociales. Estas actividades han permitido que la *Casita* sea uno de los espacios de mayor reconocimiento en otros museos

como el *Explora*, de León, Guanajuato y el *Centro Cultural Alfa*, de Monterrey, Nuevo León.

Actualmente la *Casita de las Ciencias* está realizando un proyecto piloto para crear clubes de ciencia, en donde se pueden conjuntar las ciencias exactas con las ciencias sociales, esto con la finalidad de mostrar la ciencia como algo divertido y cercano a las expectativas de todo ser humano.

Ante este panorama y como egresada de la Licenciatura de Ciencias de la Comunicación propongo el Proyecto Piloto de Radio "**Ciencia, Arte y Diversión en la Radio, los niños lo hacen mejor**", enfocado a chicos de 9 a 12 años. Se sugieren estas edades porque es una etapa donde la capacidad motora e intelectual del infante está más desarrollada, es decir, de los 9 a los 12 años el niño aprende más cosas del exterior y cada vez se vuelve más independiente de los padres. Del mismo modo adquiere un sentido de responsabilidad sobre temas que a él le parecen importantes, además son años en los que se forman grupos de amigos, como los clubes o las pandillas.

Asimismo, su sentido de responsabilidad se manifiesta en juegos de tipo competitivos y, cada vez piensa en términos de causa-efecto y se da cuenta del entorno que le rodea (fundamentos de las relaciones humanas, las máquinas, etcétera), es por ello que esta etapa es propicia para despertar su interés por la ciencia a través de la Radio, encauzando su curiosidad hacia pasatiempos constructivos.

Pero ¿por qué llamar un Taller de Producción Radiofónica "**Ciencia, Arte y Diversión en la Radio, los niños lo hacen mejor**"?

- **Ciencia** porque el curso toma como punto de partida las bases científicas que dieron origen a la radio.

- **Arte** porque en el taller se pretende mostrar el trabajo que hay en los programas de radio al conjuntar la imaginación, la voz, la música y los efectos sonoros en un producto único, que despierte emociones.

- **Diversión** porque a través de talleres y juegos los niños que asistan podrán conocer la radio como invento científico y como medio de comunicación de una manera entretenida, en donde lo único prohibido es no participar.

Rosa María Espíritu en el libro *"El niño y la creatividad"* dice que *"autores como Read, Buber, Piaget, Furt, entre otros, coinciden en identificar al juego como la forma más evidente de expresión libre en los niños y como la expresión más elevada del desarrollo humano, pues se trata de un producción espontánea del niño y al mismo tiempo una copia de la vida humana en todas sus etapas y en todas sus relaciones; a través del juego el niño da salida a su potencial creativo"* <sup>5</sup>

- **Radio** gracias a este medio de comunicación se pretende cautivar al niño para conocer la ciencia.

- **Niños** porque aunque suene trillado, en ellos está el futuro del mundo y para hacer radio se necesita de imaginación y fantasía que un niño posee en forma natural.

**Ciencia, Arte y Diversión en la radio, los niños lo hacen mejor** es un "Proyecto Piloto de un Curso Infantil de Producción Radiofónica en la Casita de las Ciencias", que pretende:

- Ser una herramienta para acercar al niño a la Divulgación de la Ciencia a través de la Radio.

- Interesar al niño por la ciencia, complementando su educación no formal y en un futuro puede ser una alternativa que le apoye en su educación formal en la entrega de trabajos.

- Formar parte de un proyecto piloto para conjuntar la participación de investigadores de las ciencias sociales en áreas de las ciencias exactas.

- Presentar a la Radio como un invento científico, adoptado por el ser humano para interactuar y comunicarse con sus semejantes de manera masiva.

---

<sup>5</sup> Espíritu, Rosa Ma.: El niño y la creatividad, p.46

- Plantear que la Radio y los diversos géneros que la integran la han convertido en un medio de comunicación de gran alcance en la sociedad.

- Mostrar que la Radio no es solamente un aparato que nos ofrece un fondo musical mientras realizamos diferentes actividades, sino un medio de comunicación que nos brinda una gran variedad de programas con diversos temas.

- Despertar la creatividad, imaginación y fantasía de los niños gracias a la radio.

Es importante mencionar que *UNIVERSUM* es el espacio ideal para desarrollar este proyecto, sobre todo porque en la Casita de las Ciencias se busca crear un lugar de expresión artística para el público infantil, en donde el arte es entendido como la actividad humana que ayuda a transmitir una gran cantidad de sentimientos gracias a movimientos, gestos, sonidos, palabras, líneas, formas, texturas, colores, objetos útiles e inútiles, entre otras cosas.

Luis Borobio, investigador de arte y música dice: *"el arte es esa comunicación universal entre los hombres enraizada en lo más profundo de la naturaleza humana; que se desarrolla a partir de la actividad creadora que se materializa en obras, y que organiza y envuelve tanto la creación como la contemplación y nos acompaña constante en nuestra vida, dando a nuestros actos una dimensión nueva"*.

Miguel De Moragas Spa, estudioso de la comunicación, por su parte opina que *"todo es comunicación"* y su objetivo está en el descubrimiento de la retroalimentación que se produce como consecuencia de la función informativa; implicando dos circunstancias: la intervención de distintos elementos que se adecuan a una estructura y el fenómeno comunicativo no aislable de la naturaleza comunicativa en el que se desarrolla el ser humano.

De esta forma el Curso de Producción Radiofónica busca ser un espacio de divulgación y entretenimiento infantil, donde los participantes tienen la oportunidad de conocer las bases científicas que dieron origen a este importante medio de comunicación, a través del cual pueden expresar

sus ideas, conjugando de este modo: ciencia, arte y diversión, además de realizar una gran variedad de talleres para conocer ampliamente lo que es y lo que implica hacer un programa de radio, complementando su educación no formal, que a futuro puede ayudarle en su educación formal en la entrega de trabajos más innovadores.

En este sentido, es importante conocer de manera breve la importancia de la radio como medio de comunicación, así como su panorama actual en relación a los programas infantiles.

## 1.2- LA RADIO COMO MEDIO DE COMUNICACIÓN

El acto comunicativo empieza con la vida misma, la base de su conocimiento descansa en el hecho histórico del progreso humano, iniciado incuestionablemente en el agrupamiento de hombres, quizá no como sociedad sino como horda. Muchos descubrimientos o invenciones elementales como el fuego o la rueda, no hubieran provocado el impacto histórico que tuvieron de no ser por la divulgación de su concepto. Las experiencias individuales debieron compartirse a través de las manifestaciones más primitivas de comunicación, en forma de lenguaje gutural o mímico.

Es así como la necesidad por comunicar algo, dio forma a la conceptualización de las cosas gestándolas en un mismo código. La evolución del lenguaje gutural de manera articulada generó la perfección de las cuerdas vocales, la emulsión de sonidos ofrecía un panorama completo de comunicación. El término de **COMUNICACIÓN** tiene múltiples afinidades relacionadas con el lenguaje y la imagen.

La necesidad del hombre por expresarse dio pauta a la multiplicación de lenguajes: gráficos, oral, mímico, visual y escrito, que al compartirlos con otras comunidades propiciaron la comunicación de manera masiva.

Carlos González Alonso en su libro "Principios Básicos de Comunicación", define al término **comunicación** como *"el acto inherente al hombre que lo ayuda a expresarse y a conocer más de sí mismo, de los demás y del medio que le rodea."* \*

Menciona que en todo proceso comunicativo por complicado o sofisticado que sea, intervienen tres elementos fundamentales:

### **EL EMISOR, EL MENSAJE Y EL RECEPTOR**

---

\* González, Carlos: Principios Básicos de Comunicación, p.47.

Fueron necesarios varios siglos para que las condiciones económicas y tecnológicas permitieran el surgimiento del primer medio de comunicación: la *prensa*, más tarde llegaría el *cine*, la *radio* y la *televisión*. Si hablamos de los medios masivos de comunicación refiriéndonos específicamente a los canales artificiales que el hombre ha creado para difundir sus mensajes, observamos que tiene la función del esquema anterior, cada uno de ellos cumpliendo su objetivo primordial, de acuerdo a sus características propias.

Dichos objetivos pueden ser culturales, educativos, persuasivos, enajenantes, manipuladores, con fines políticos, publicitarios o de entretenimiento. Se caracterizan porque introducen en las diversas capas sociales, pautas de comportamiento y de consumo, logrando completar sus funciones: **informar, educar y divertir**.

Actualmente en nuestro país, estos cuatro medios han contribuido al desarrollo de la sociedad mexicana, sin embargo, el medio que más tiempo tiene ejerciendo el papel de comunicador social es: **LA RADIO**. Un claro ejemplo de esto se reflejó en una encuesta presentada el 10 de marzo de 1999 en el periódico "*Reforma*", donde se reveló que 9 de cada 10 mexicanos son fieles seguidores de la radio más que a ningún otro medio de comunicación

Alejandro Gallardo Cano, en su libro "*Curso de Teorías de la Comunicación*" define a los medios como vehículos a través de los cuales se dan mensajes, es decir, "*un medio es todo aquel recurso que sirve como soporte y transporte de los mensajes y respuestas. Un soporte podría ser desde el lenguaje hablado hasta el individuo mismo, incluido en una dinámica social. Los "medios masivos" no son los únicos de que se ha valido el hombre para comunicarse.*"<sup>7</sup>

*"El fenómeno de la radio es más antiguo que el de la televisión, por ello debe ser considerada como uno de los más trascendentales, ya que reúne tres características básicas: su alto perfeccionamiento técnico, la comodidad de su uso y su gran alcance de auditorio".<sup>8</sup>*

<sup>7</sup> Gallardo, Alejandro: *Curso de Teorías de la Comunicación*, p. 86.

<sup>8</sup> González, Carlos: *Principios Básicos de Comunicación*, p.47.

Técnicamente, la radio se puede definir como un medio de comunicación inalámbrico que envía señales sonoras a distancia en forma dispersa y unidireccional, involucrando a por lo menos al emisor y al receptor.

La radio constituye el medio de comunicación social por excelencia, comparado con cualquier otro medio de comunicación masiva, representa el instrumento de máxima cobertura y penetración, al llegar a la totalidad del territorio nacional, áreas urbanas, suburbanas, rurales y marginadas.

Sus principales características son:

- Es un medio que sólo emite SONIDO, el cual no tiene límites en su origen y en su difusión y trabaja con la imagen acústica (parte hablada del signo lingüístico).
- Es un medio de comunicación de gran alcance porque puede llegar a cualquier persona sin importar su estrato social y su nivel educativo.
- Permite la realización de actividades simultáneas, es decir, es un medio que puede conjuntar el retraimiento de sus receptores con la posibilidad de ingresarlos a los sucesos colectivos de un discurso radiofónico.
- Es un medio cuyas características técnicas permite la inmediatez en la transmisión de acontecimientos gracias al uso de los satélites de comunicación.

*"La radio es el medio de comunicación que nos ofrece la posibilidad de escucharlo mientras realizamos otras actividades, nos acompaña durante la mayor parte del día y en ocasiones durante la noche, nos ofrece un sin número de posibilidades, de entretenimiento, información, cultura, servicios, y diversión".*

---

° Noche Buena, Martha: La Radio ¿una opción para el niño?, p. 41

La radio por sus características trabaja con un sólo sentido: el auditivo, quien hace uso de tres elementos: voz, música y efectos sonoros, que desarrollan y estimulan la imaginación del radioescucha.

De acuerdo con Rudolf Arnheim, *"la radio no ha de considerarse como un simple aparato transmisor, sino como un medio para crear, según sus propias leyes un mundo para el oído y al poner en relieve las formas de su material creativo, la música al igual que los sonidos sirven como un maravilloso medio auxiliar"*.<sup>10</sup>

No obstante, en muchas ocasiones resulta difícil estimular el oído a causa de las limitaciones que tiene como medio. Según Mario Kaplún estas limitaciones son: la unidireccionalidad del mensaje o falta de retroalimentación, el peligro a la fatiga y a la distracción, la ausencia de interlocutor, la dependencia, la fugacidad y el auditorio condicionado.

Uno de los principales objetivos de la radio es el de presentar temas de interés general, como culturales, científicos, políticos y sociales que van más allá de la motivación consumista y publicitaria.

Mario Kaplún señala que la radio debe tener un objetivo primordialmente pedagógico, *"un instrumento de educación y cultura populares y como una promotora de auténtico desarrollo"*.<sup>11</sup>

Por su parte Bertolt Brecht en su *Teoría de la radio* dice que *"el arte y la radio tienen que ponerse a la disposición de fines pedagógicos"*.<sup>12</sup>

Tradicionalmente la radio como medio de comunicación social tiene las funciones de: **informar, educar y divertir**.

Su función informativa la realiza gracias a la difusión de noticias, hechos, opiniones y comentarios, los cuales pueden transmitirse inmediatamente con el apoyo de los adelantos tecnológicos como la telefonía celular, telex, fax, el uso de satélites, etcétera; la radio puede ponernos al tanto de los acontecimientos en el mismo momento en que se

<sup>10</sup> Arnheim, Rudolf: *Estética Radiofónica*, p. 88 - 27

<sup>11</sup> Kaplún, Mario: *Producción de Programas de radio*, p. 17 - 18.

<sup>12</sup> Bassets, Luis: *De las ondas rojas a las ondas libres*, p. 57

registran y aunado a la proliferación de espacios informativos, la radio es el medio más eficaz para cumplir con esta función.

La función educativa y cultural de este medio ha sido utilizada en algunos países como un valioso auxiliar. Lamentablemente en nuestro país ha sido enormemente desperdiciada. A diferencia de la función de diversión y entretenimiento ampliamente explotada por las distintas radiodifusoras.

En México, la radio cumple y ha cumplido, un papel preponderante en el desarrollo social, cultural y educativo a lo largo de varias generaciones. Empero, la llegada de una nueva y sofisticada tecnología, la competencia abierta entre empresas nacionales e internacionales y la necesidad de generar cada día una mayor cantidad de recursos, han provocado que la radio, se convierta, poco a poco, en un medio netamente comercial, en donde la labor social, educativa y cultural está casi olvidada.

Podemos decir que el panorama actual de la Radiodifusión Mexicana presenta dos tipos de estaciones: las comerciales y las culturales. Las primeras son las emisoras que venden su tiempo y están concesionadas, a diferencia de las culturales, a las cuales se les otorga solamente un permiso para transmitir.

Las emisoras comerciales al vender su tiempo, tienen como principal fuente de ingreso el "*mensaje comercial*". Algunas de estas radiodifusoras cuentan con otros tipos de financiamientos como la venta de programas, noticiarios o la retransmisión de los mismos en otros estados, o bien con la renta de sus instalaciones o como empresas de producción de todo tipo de audio. Se puede considerar a las estaciones comerciales a todas aquellas que destinan su tiempo a anunciar la venta o la prestación de un bien o un servicio, con la concesión del Gobierno Federal.

Las estaciones culturales son las que tienen permiso para difundir sus mensajes y por supuesto no venden su tiempo; la radio cultural como su nombre lo dice se dedica a difundir eventos y manifestaciones del ser humano encaminadas al arte, la literatura, la música, la ciencia, etcétera. En este tipo de estaciones se anuncian eventos generalmente de carácter gratuito, se transmite música clásica, se realizan debates sobre temas científicos y literarios, además se difunden reportajes, cápsulas e incluso

radioteatros con temas de importancia como: la aparición de un cometa, las biografías de grandes personajes de la humanidad, entre otras cosas. Como emisoras culturales podemos identificar claramente a Radio UNAM y Radio Educación.

De esta forma, la realización de la radio educativa y cultural han sido desplazadas por una radio comercial; se puede decir que en nuestro país los intereses mercantilistas por hacer una radio lucrativa han hecho casi nulos los esfuerzos por realizar una radio cultural y educativa, implicando la realización de una radio ruidosa cuyo objetivo es el de informar y vender ideas consumistas, limitando los espacios a la cultural y a la ciencia.

*"La radio en México ha cumplido más funciones de distracción o evasión, que de auténtico entrenamiento. Ha banalizado más que informado. En su factura habitual, los intereses mercantilistas han sustituido a la imaginación o a la búsqueda de nuevas opciones de producción"* <sup>11</sup>

Así la radio ha convertido a sus radioescuchas en auditorio pasivo y no participativo, proporciona ruido constantemente, antes de proporcionar placer al oído y estimulación al cerebro.

Por ello es importante que los realizadores de la radio, conozcan los intereses del público, sean adultos, niños, etcétera, qué temas les gustaría tratar y qué les gustaría cambiar de los programas actuales; ya que no todos los programas son del gusto general y no todos son para un público en particular.

Ante esta situación, el radioescucha que más olvidado está dentro de este medio es el niño, quien representa el sector más descuidado de la radiodifusión mexicana.

*"Curiosamente no hemos podido establecer la comunicación con más de la mitad de los pobladores de este mundo: los niños. Por pereza por tontería o por desdén, los miramos según las cerradas maneras adultas y no como son: precisamente niños. Les endilgamos reflexiones y compromisos que no les pertenecen por naturaleza, o consideramos a la*

<sup>11</sup> Rebeil, Ma.: Perfiles del Cuadrante, p.9 -10.

*infancia como la edad de la inocencia y la pureza, cuando es en realidad la de la perplejidad y la impotencia o como la edad de la torpeza, cuando la sensibilidad y la apertura, para aprender del mundo y sus misterios se dan con más énfasis que en ningún otro momento de la vida".<sup>14</sup>*

Específicamente en el Distrito Federal han existido algunos esfuerzos por hacer Radio Infantil como : Cri - Cri, El Rincón de los Niños, Radio Rhin, Antena Mariposa, etcétera, que ya desaparecieron y actualmente existen otros programas, que son semanales y de muy poca duración, teniendo un rating muy por debajo del deseado; si analizamos con más detalle este fenómeno observamos que el problema encierra muchos factores, uno de ellos y quizás el más importante es la falta de programas que despierten el interés del niño por la ciencia y la cultura.

Con este panorama se puede definir a la radio como una "radio ruidosa", la cual ofrece consumo y mucha música, entreteniendo a su público sin aportarle algún tipo de conocimiento, desplazando la radio cultural y científica.

Cristina Romo Gil en "Introducción al conocimiento y práctica de la Radio", plantea que la función de diversión y entretenimiento es importante y afirma "no se trata de evitar o suprimir esta función, sino de equilibrarla con las otras dos (educativa e información), y que los programas de diversión y entretenimiento respondan a una planificación bien estudiada y al cumplir esta función por encima de todo esto, esté el sentido humano y social de los radioescuchas."<sup>15</sup>

Podría decirse que a partir de la comercialización de la radio, las radiodifusoras y las autoridades, dejan de dar importancia al desarrollo social, cultural y educativo de los radioescuchas, especialmente el de los niños.

El desarrollo de este medio de comunicación en territorio nacional está impregnado de luchas internas, cuyo objetivo ha sido la ganancia que se podía sacar de la explotación comercial del mismo; ha sido visto como un

---

<sup>14</sup> Krauze Ethel, Uno más uno, "Desencuentro con los niños", p. 20.

<sup>15</sup> Romo, Ma. Cristina: Introducción al conocimiento y Práctica de la Radio, p. 26

negocio y un elemento de adquisición del poder de las esferas políticas y no como un medio de servicio a la comunidad como debió ser visto.

*"Desde que Emilio Azcárraga Vidaurreta inició en 1930 "la gran aventura comercial" con la radio y se dio cuenta del enorme potencial que este medio poseía, se desató una lucha por conseguir todo lo que la radiodifusión prometía: enormes ganancias, de donde fluían grandes capitales no sólo nacionales, mismos que daban poder y poco a poco este poder influyó en esferas políticas."*<sup>16</sup>

Se puede observar que en la radio mexicana lo que más predomina es la comercialización de música gruperá, música pop o rock, en la interpretación de grupos o artistas populares, así como la difusión de modas, los programas informativos con teléfono abierto al público, de servicio social, de debate, de consejos para el ama de casa, pero el sector más desprotegido sigue siendo el infantil.

En una encuesta realizada por estudiantes de la Universidad Intercontinental a niños de 6 a 12 años se dieron a conocer los siguientes datos:

El 14% de los encuestados aseguró que les gusta la radio y el 86% prefieren oír música, aunque escuchan todo tipo de programas: informativos, noticias, o bien lo que oyen sus padres.

Se les preguntó si sabían de la existencia de programas infantiles y el 39% afirmó que sí, en contraposición al 61% que dijo desconocer dichos programas.

Cuando se les cuestionó si les gustaría escuchar programas infantiles el 75% contestó afirmativamente un 25% que no.

Según la Asociación de Radiodifusoras del Valle de México existen 58 estaciones de radio, 33 son de Amplitud Modulada y 25 de Frecuencia Modulada, de estas sólo 5 (la XEW, ABC Radio, El Instituto Mexicano de la Radio (IMER), Radio Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y Radio Educación) están dedicando una pequeña parte de su

---

<sup>16</sup> Licona, Ma.: La radio como alternativa pedagógica, p. 14

programación a los niños, la cual en algunas ocasiones cambia de formato, de productor, de locutor o locutores, de horario o desaparecen de la noche a la mañana y esto depende en gran medida de su difícil comercialización o al raquítico presupuesto que se les otorga y sobre todo a la falta de interés que existe por parte de las autoridades, de formar y tomar en cuenta a los ciudadanos del mañana.

Quizás producir los programas infantiles, no es un rubro rentable para las estaciones, salvo cuando se acerca el 30 de abril, el 24 de diciembre y el 6 de enero y es necesario festejarlos con programas patrocinados por empresas jugueteras, dulceras o musicales, aunque en el resto del año los tienen en el olvido.

*"No existen patrocinadores dispuestos a arriesgar su capital en programas radiofónicos de corte infantil. No se tiene confianza en el público conformado por los niños, se piensa que no es productivo, que no dejan ganancias. Sin embargo los patrocinadores se olvidan de que si nunca se atreven a invertir en niños, nunca van a saber si es rentable o no y en segundo lugar tampoco tienen en cuenta que la ganancia más grande que se puede recibir, es tener una niñez sana, informada, despierta y sobre todo, participativa".*"

Independientemente a la falta de difusión de programas infantiles, hacer radio para niños requiere de mucha creatividad e imaginación por parte de aquellas personas que quieran incursionar en este tipo de programas; quien no ha trabajado con niños difícilmente comprenderá sus necesidades y aspiraciones, ya que el público infantil es el juez más severo, no soporta el trato de *tontos* dispuestos a aceptar cualquier cosa, los *niños* en la realidad están mucho más atentos y perceptivos que los adultos y cuestionan de manera muy sincera los contenidos de los programas.

---

<sup>17</sup> Hernández, Dolores: Panorama Actual de la Radio Infantil en la Ciudad de México., p. 40

### 1.3.- EL NIÑO COMO RECEPTOR

En un mundo cada vez más cambiante, resulta difícil dar una definición personal de lo qué es y representa un niño, ya que muy pocas veces pensamos en él y cuando lo hacemos afloran múltiples imágenes y sentimientos.

En este sentido, Guy Jacquin comenta que *"No conocemos al niño porque es muy diferente de nosotros. Hemos creído durante siglos - y si no lo hemos creído hemos obrado como si lo creyéramos- que el niño era un hombre pequeño, una miniatura de hombre, un "menos capaz", un ser semejante a nosotros, pero menos desarrollado, más imperfecto ...Esta concepción, enteramente falsa, es el origen de mil incomprendiones ...*

*El niño es un ser esencialmente activo .. El niño es también un ser receptivo, abierto, penetrable; pensemos en la enorme suma de adquisiciones entre el nacimiento y la edad adulta".*<sup>18</sup>

Si recurrimos a libros para dar una explicación, encontraremos diversos conceptos relacionados con su desarrollo como futuros adultos. Barbara Newman en el libro *"Desarrollo del niño"* afirma que a lo largo de la historia de la humanidad han existido diferentes conceptos sobre la niñez:

1. **Niño como adulto pequeño.** Esta idea surge durante los siglos XVI y XVII en Inglaterra y Francia, donde los niños adoptaban la misma conducta de los adultos: se vestían iguales, trabajaban en las mismas labores e incluso jugaban a lo mismo.
2. **El niño y la maldad innata.** Según San Pablo, el pecado de Adán fue heredado por todos y sólo con la devoción a Jesucristo, una persona puede volver a estar en gracia con Dios, es por ello que se creó una estructura educativa para inculcar y corregir a los niños

---

<sup>18</sup> Jacquin, Guy: Los niños, un mundo de sorpresas, p. 12 y 27.

de acuerdo a las normas sociales y éticas idealizadas por la comunidad.

3. **El niño como "Tabla rasa".** En 1693 John Locke postuló que *"el niño es un pizarrón donde nada hay escrito"*, sostenía que el conocimiento era adquirido por experiencias sensoriales. Asimismo, pensaba que la educación de los jóvenes representaba una oportunidad para enseñar la virtud y la sabiduría.
4. **El niño y la bondad innata.** En 1762 Juan Jacobo Rousseau afirmó que la niñez es una etapa de bondad, en la cual los impulsos naturales deben aceptarse como son porque la naturaleza del niño es básicamente buena. Por lo tanto, la meta de la educación era fortalecer el juicio independiente para enfrentar diversas presiones, es decir, debían aprender a apoyarse y confiar en su capacidad de razonar.
5. **El niño como propiedad.** Mientras aristócratas, teólogos y filósofos discutían la naturaleza de las personas y proponían una educación ideal para los niños, las realidades sociales y económicas generaban la opinión de que el niño era **propiedad o un recurso económico**, por ejemplo: en el siglo XVI en Inglaterra, los niños de 6 y 7 años trabajaban en los quehaceres domésticos y al acercarse a los 9 o 10 años dejaban el hogar para trabajar como sirvientes en casas de familias acomodadas.

Otro claro ejemplo de este concepto se dio en el sistema esclavista de Norteamérica, aquí los niños de padres esclavos pertenecían a sus amos y no a sus padres.

Las leyes contra el trabajo infantil promulgadas en el siglo XIX, así como las legislaciones más recientes contra los malos tratos a los niños, muestran el interés de la sociedad por protegerlos de la explotación y la crueldad; sin embargo, esta situación aún perdura hasta nuestros días.

6. **El niño como persona en desarrollo.** En forma periódica ha aparecido la noción de que la niñez es una etapa o un conjunto de

cualidades únicas y exclusivas, que suceden a lo largo de su desarrollo.

Ante este panorama, podría decirse que un *niño* es una persona en un proceso evolutivo físico y mental; es una criatura mágica con gran energía y curiosidad por conocer todas las cosas y seres que les rodean; es un explorador innato con la imaginación y fantasía de Michael Ende y Julio Verne. *Un niño es el constructor del futuro.*

Para Federico Frobel "en el niño yace la semilla del futuro" y María Montessori aseguró que "Quien toca al niño toca el punto más sensible de un todo que tiene raíces en el pasado más lejano y que se eleva hacia el futuro infinito.

*Quien toca al niño toca el punto delicado y vital donde puede aún decidirse, donde todo puede renovarse, donde todo late con vida, donde yacen ocultos los secretos del alma.*

*Trabajar conscientemente por el niño y profundizar, con la tremenda intención de entenderlo, sería conquistar el secreto de la humanidad, tal como se han conquistado tantos secretos en la naturaleza en el mundo que nos rodea.*

*La actividad del niño siempre se ha considerado como una expresión de su vitalidad. Pero en realidad su actividad es el trabajo que realiza al estar construyendo al hombre, es la encarnación del espíritu."*<sup>19</sup>

El Instituto Nacional de Estadísticas Geografía e Informática (INEGI) señala que según el censo de 1995 el total de niños, niñas y adolescentes se ubicó en 32.5 millones, cifra que equivale a la población total de las cuatro entidades más pobladas del país: Estado de México, D.F., Veracruz y Jalisco, así como a la de países como Puerto Rico, Costa Rica, Guatemala y Chile. Estos niños y adolescentes tienen como fuente de influencia a los padres, la familia, la escuela, los medios de comunicación y los amigos.

*"Los medios de comunicación son agentes reforzantes de tendencias positivas o negativas, el uso que los niños hacen de los medios depende en*

---

<sup>19</sup> Standing, M.: La Revolución Montessori en la Educación, p. 2.

*gran parte de los factores de personalidad además de la orientación que les den los padres o adultos próximos. Los niños interpretan el material y reaccionan ante él de acuerdo con sus necesidades y valores existentes”.*<sup>20</sup>

Las innovaciones tecnológicas que han surgido en los últimos años, la incorporación a la vida cotidiana de los videojuegos, las computadoras personales, el internet, la multimedia, el CD-ROM, la posibilidad de ver películas, caricaturas y telenovelas por tiempo indefinido y la música de moda, han cambiado la manera de someterse a los medios de comunicación.

Hoy en día, los niños están expuestos a todos estos estímulos que despiertan en sus mentes tan absorbentes y penetrantes la posibilidad de adquirir nuevos conocimientos; lo peligroso de esto es que pueden llegar a provocar cierta enajenación e inmovilidad.

No hace falta ser un experto en medios masivos de comunicación para darse cuenta de que el medio de mayor influencia en los niños es la televisión, la cual transmite una gran variedad de programas infantiles, conformados especialmente por caricaturas agresivas y anuncios publicitarios, aunque hay que señalar los esfuerzos de algunos canales por rescatar su creatividad a través de programas de marionetas con mensajes educativos, o las transmisiones de dibujos animados y animaciones plásticas, cuyo objetivo es despertar en los infantes la imaginación del diálogo de sus personajes.

Otros medios que también destinan espacios a los niños son los *impresos*, pero desafortunadamente estas historietas y libros de cuentos, adivinanzas, experimentos, entre otros, no tienen un éxito considerable en la niñez mexicana por la falta del hábito de lectura.

Un medio con gran impacto en la población infantil y bastante explotado en el extranjero es el *cine*, en donde se exhiben películas (algunas de buena calidad) dedicadas especialmente a los niños.

Sin embargo, el medio que ha realizado intentos por hacer una programación destinada a los infantes y desafortunadamente no ha tenido

---

<sup>20</sup> Müggenburg, Ma. de Lourdes: La radio como medio de enseñanza, p. 156

mucho auge, es la *radio*, y precisamente en este medio el niño puede encontrar un espacio de expresión y entretenimiento.

La radio es un medio de comunicación que funciona gracias a la imaginación y a la creatividad de las personas, y no hay mejor exponente del significado de imaginación y fantasía que un niño. Podemos decir que los niños son como esponjitas que van absorbiendo todo conocimiento, experiencia, emoción o sensación que les rodea.

De acuerdo con la **Teoría Cognoscitiva o del conocimiento** de Jean Piaget, los *actos simples* aislados como mirar, sentir y tocar, es la forma en cómo los niños acumulan y organizan la información en su cerebro, para posteriormente dar origen a la inteligencia madura, que se basa en la repetición de circunstancias semejantes o análogas (un esquema), en donde el conocimiento es una actividad que se despliega continuamente en la formulación de nuevos conceptos mentales.

Así, el conocimiento es el resultado de la adaptación, es decir, es un proceso que permite explorar e interactuar en diversos esquemas que permiten asimilar y acomodar cada experiencia de las diferentes etapas de desarrollo:

**La etapa temprana o inteligencia sensomotriz**, se presenta desde el nacimiento y dura hasta aproximadamente los 18 meses de edad. Mediante repeticiones de circunstancias sensoriales y motrices los infantes empiezan a organizar y controlar los ambientes, por ejemplo: llevarse el biberón a la boca cuando tiene hambre.

La segunda etapa llamada **pensamiento preoperativo**, inicia cuando el niño representa las acciones con símbolos, esto es, imágenes, palabras o dibujos y termina hacia los cinco o seis años. Durante esta etapa de transición el niño desarrolla las herramientas para representar los esquemas internamente a través del lenguaje, la imitación, la imaginación, el juego simbólico y el dibujo. En esta fase el conocimiento todavía está muy ligado a sus propias percepciones.

El **pensamiento operativo concreto** o tercer período, comienza hacia los cinco o seis años y concluye al principio de la adolescencia (12 años).

En esta etapa empiezan a apreciar la necesidad lógica de ciertas relaciones casuales: manipulan categorías, sistemas de clasificación y jerarquía de grupos, por ejemplo: el niño aprende cosas del exterior y cada vez se hace más independiente de los padres, desarrolla una conciencia o sentido de responsabilidad sobre temas que le interesan, entre otras cosas.

En este lapso de tiempo, el infante logra resolver problemas claramente vinculados con la realidad física, pero aún no pueden generar hipótesis sobre conceptos puramente filosóficos o abstractos.

El **pensamiento operativo formal** cierra el ciclo del desarrollo cognoscitivo y surge en la adolescencia y continúa hasta la madurez; en este nivel la persona puede conceptualizar diversas variables que relacionan simultáneamente, permitiendo la creación de leyes o reglas para resolver problemas. Según Piaget el **pensamiento operativo formal** es la clase de inteligencia sobre la que se fundan la ciencia y la filosofía.

Teniendo como base la Teoría Cognoscitiva y la idea de "los actos simples", la Doctora Montessori, reafirmó que existen períodos sensitivos en cada uno de los infantes. Durante estos períodos el niño centra su atención en aspectos específicos de su ambiente y constituyen una pasión y un compromiso. Al involucrarse en ellos, el niño se concentra en actividades que favorecen su crecimiento. Estas etapas sensitivas son transitorias y una vez realizadas desaparecen, es decir, el niño se encuentra en un estado de transformación continua e intensa, tanto corporal como mental.

De esta forma, la relación del niño y la radio resulta evidente, ya que la radio es imaginación, sensibilidad y fantasía, que únicamente los niños poseen en forma natural, porque así como el adulto selecciona y limita lo aprendido a través de los años, el niño asimila indiscriminadamente todas sus vivencias, entregándolas a su cambiante concepción del mundo, para más adelante desarrollarse y ser adulto.

*"La personalidad de un niño, según Calvin Hall, está en cambio y desarrollo constante, lo que se advierte principalmente en el periodo de la niñez (los cambios mayores de la personalidad ocurren durante las dos primeras décadas de vida) y la adolescencia, debido a una elaboración de*

*pautas de conducta que se van adquiriendo, que van cambiando y que se van estabilizando con el paso del tiempo, a medida que la persona crece.*"<sup>21</sup>

Pero mientras ese proceso llega a su fin, el niño es capaz de producir algo que interiormente existe en su mente, en su imaginación, así puede viajar con los ojos cerrados a otros países, puede imaginar que habla con los objetos, creando un mundo imaginario, lo que da vida, precisamente a la radio: la fantasía y la imaginación.

En los niños el pensamiento fantaseoso, como la memoria, el razonamiento, o la acumulación de información, es una habilidad que forma parte de sus capacidades potenciales. La fantasía les sirve para tres fines: primero, como lo afirman teóricos del conocimiento, para asimilar la realidad en su sistema conceptual; la segunda para dar salida a sus frustraciones y tercero para incorporar nueva información.

Barbara Newman en el libro "*Desarrollo del niño*" comenta que "*la fantasía es un vehículo capaz de propiciar la integración de fuerzas interiores del temperamento, la motivación, la inteligencia y el talento, completándolas mutuamente y formando una unidad orgánica*"<sup>22</sup>

Wilbur Schramm, en su libro "*Televisión para los niños*", comenta "*la radio ocupa un lugar sólido entre los niños : a) como medio para escuchar música y b) como medio secundario del que disfruta mientras hace cualquier otra cosa.*"<sup>23</sup>

Así, la radio es un medio de creatividad, en donde el niño puede visualizar lo que está transmite, a través de sonidos, efectos, música, y a la vez es un medio que estimula su cerebro y produce placer al escucharlo.

Por ello, la *radio* puede reconquistar a ese sector tan olvidado, un público lleno de inquietudes y energía que se pueden canalizar de manera positiva para despertar el interés del niño por la ciencia y la cultura; gracias a la *radio* los niños pueden aprender y también dar a conocer las cosas que más les interesan.

---

<sup>21</sup> Noche Buena, Martha: *La Radio ¿una opción para el niño?*, p. 64

<sup>22</sup> Ob. Cit., p.161.

<sup>23</sup> Schramm Wilbur, *Televisión para niños*, p. 305.

*"Los niños están en constante proceso de aprendizaje casi desde que nacen, pero hay cierta época en la vida de un infante cuando aprende con gran facilidad una habilidad o talento especial, sin embargo, algunas veces es casi imposible aprender lo mismo un poco más tarde."*<sup>24</sup>

La radio puede ser un medio útil para despertar en los niños su curiosidad por las cosas; es un medio que puede ser una alternativa a utilizar en el proceso de aprendizaje antes de que llegue a su fin.

Actualmente a los niños les gusta que se les trate como una persona en formación; les gusta participar en los programas de radio para escucharse y sentir que es escuchado por otros oyentes. Este medio puede ser un foro de expresión por y para el niño, en donde pueda decir sus ideas, cómo vive, cuál es su pasatiempo, o bien que cuente chistes, cuentos, adivinanzas, que platique y se involucre con el locutor o el personaje conductor o con el invitado.

Al hacer participe al niño en un programa, se puede abrir un canal de expresión para este público, haciendo que éste se sienta importante no sólo en la transmisión, sino también en la sociedad.

*"Es necesario, pues, abrir un espacio en donde el niño se escuche y lo escuchen los demás, ya que éste le gusta oírse al aire, platicar con el locutor, aportar ideas, decir chistes, cantar, recitar, dar consejos, su punto de vista, etcétera; en una palabra que se le tome en cuenta y que el público radioescucha lo identifique como ente activo en la sociedad en que vive."*<sup>25</sup>

En este sentido, se debe recordar que los niños no son tontos y se dan cuenta perfectamente de los mensajes de un programa, los cuales compara con su entorno y su realidad, por ello es importante adecuar la programación infantil al nivel de su público, pero sin tratarles como bobos; al niño se le debe dar individualidad, permitirle exponer su personalidad tal cual y abrirle un espacio en donde se pueda expresar libremente. Cabe aclarar que su participación no puede ser 100% libre, pero se les puede guiar sin caer en la

---

<sup>24</sup> Licona, Ma.: La radio como alternativa pedagógica, p. 50

<sup>25</sup> Noche Buena, Martha: La Radio ¿una opción para el niño?, p.69

manipulación, es decir, se puede brindar una "ayuda indirecta", que estimule y mantenga su autoactividad creadora.

Quizás, alguna vez en el pasado hemos sido opresores inconscientes de esta pequeñas esponjitas llenas de energía. Y nos hemos impuesto a ellas sin reconocer sus necesidades y sus aspiraciones.

De esta forma, el niño se ha mantenido casi totalmente oculto (o en gran parte opacados) por el egoísmo inconsciente del adulto, quien en muchas ocasiones se convierte en un obstáculo más que en ayuda para su desarrollo. Nos resulta difícil aceptar que muy a menudo con nuestro excesivo cuidado, al niño se le impide el ejercicio de sus propias actividades y por consiguiente la expansión de su propia personalidad.

Afortunadamente para este sector de la población existen personas preocupadas por su personalidad y su desarrollo como futuros adultos y profesionistas. Dichas personas han contribuido y creado instituciones interesadas en despertar, motivar y estimular en esas pequeñas esponjitas la curiosidad por descubrir y conocer no sólo el funcionamiento de las cosas, sino también los seres que les rodean. Asimismo, el *radio* es una de esas alternativas para contribuir al desarrollo de estos exploradores innatos.

Y precisamente pensando en los niños, surge el proyecto "*Ciencia, Arte y Diversión en la radio, los niños lo hacen mejor*", que se expone a detalle en el segundo capítulo, en donde se explica la base teórica y práctica del curso de producción radiofónica a realizar en la Casita de las Ciencias.

# **CAPITULO**

## **II**

## **CAPITULO II**

### ***PROYECTO PILOTO "CIENCIA, ARTE Y DIVERSIÓN EN LA RADIO, LOS NIÑOS LO HACEN MEJOR"***

#### **2.1.- REALIZACIÓN DE TALLERES PRÁCTICOS**

##### **\* Temario y Talleres del Proyecto de Radio "Ciencia, Arte y Diversión"**

Al empezar a diseñar este curso una de las premisas fundamentales fue definir los temas sobre los cuales se basa la planeación y diseño de actividades. Dicha definición se estableció con los objetivos de la institución y del curso:

- Presentar a niños y jóvenes el quehacer científico como algo divertido y cercano a sus expectativas, es decir, cumplir con el objetivo de la Divulgación de la Ciencia.

- Señalar las bases científicas que dieron origen a la radio.

- Mostrar lo que es y lo que implica hacer un programa de radio.

- Motivar a los participantes a realizar un programa del género radiofónico a su elección, en donde puedan expresar sus ideas.

Una vez definidos los objetivos, se establecieron los temas a abordar en el proyecto; este temario es la parte más importante del taller pues el éxito que se obtenga depende en gran medida de él y de los talleres prácticos (actividades).

Los temas científicos son: el mundo de las ondas, el origen de la radio como invento científico y como medio de comunicación, este último

sirve de vínculo con los temas de radio: géneros radiofónicos, el guión, la preproducción, la producción y la postproducción.

Dichos temas permitieron establecer los talleres prácticos o actividades del curso, que se dividen en dos grupos:

- **Actividades Científicas** que permiten experimentar y descubrir.

- 1.- Construcción de Instrumentos Musicales.
- 2.- Ondas Electromagnéticas - Construcción de un Micrófono.
- 3.- Visita al Fisilab o laboratorio de física de la Casita de las Ciencias.
- 4.- Construcción del Fisiradio.

- **Actividades de Radio** para conocer y trabajar en este medio de comunicación.

- 1.- Visita al la cabina de audio del Museo.
- 2.- Historia de Sonidos.
- 3.- Competencia de identificación de los diferentes géneros radiofónicos con el Fisiradio.
- 4.- Creación de un programa de Radio.
- 5.- Guión.
- 6.- Preproducción.
- 7.- Producción - Potsproducción.

### \* Metodología.

En la Casita de las Ciencias, la metodología que se utiliza en la impartición de talleres es realizar charlas breves que brinden un panorama amplio del tema, que se reforzará de manera tangible en las de actividades.

A través de las pláticas y las actividades se busca despertar en el niño ese crítico y explorador innato que tiene, es decir, gracias a los talleres prácticos se pretende estimular el interés del niño hacia lo que para él son nuevas rutas de descubrimiento, en donde se les ayuda indirectamente para realizar sus actividades como crear, analizar y grabar un programa del género radiofónico a su elección.

Un aspecto importante de la metodología propuesta es la transmisión de sus trabajos en el programa "*A la luz de la Ciencia*", un espacio de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia en Radio UNAM, lo cual puede ser una meta que motivará a los niños a dar el mejor de sus esfuerzos en la realización de las actividades.

Con la transmisión de sus programas, los participantes del curso podrán tener la satisfacción de escuchar sus trabajos y quizás este esfuerzo puede ser la semilla de otros cursos, de un club de radio y sobre todo de la creación de un espacio radiofónico para niños, hecho por niños con la guía o la ayuda de un adulto.

Cabe señalar que el programa con los trabajos del curso se realizará gracias al apoyo de la Coordinación de Radio de la Dirección de Vinculación de la DGDC, quien determinará la fecha de transmisión.

*"Para lograr atrapar la atención de los pequeños es necesario ofrecerles algo que les llegue, que les llene. Es como algún pequeño que le interesa el deporte, y este le gusta, le parecerá fácil y no sentirá fatiga al practicarlo. De ahí que los estudiantes den un rendimiento notable a partir del momento en que sus actividades corresponden directamente a sus intereses y, por ende, a sus necesidades."*<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> Noche Buena, Martha: La Radio ¿una opción para el niño?, p. 101

### **\* Equipo Humano.**

El éxito de un proyecto depende de muchos factores: la planeación, el diseño, etcétera. Sin embargo, un elemento fundamental es sin duda el equipo humano, quien va a reflejar el trabajo previo a la realización del curso como: el conocimiento de los objetivos del taller, las actividades, las instalaciones, filosofía del lugar, aspectos pedagógicos y metodológicos.

Para este proyecto el equipo humano propuesto se debe conformar por dos personas para hacerse cargo del grupo; una de éstas personas debe tener estudios en el área de comunicación, especialmente tiene que estar vinculada con el trabajo radiofónico para brindar un buen apoyo en la realización del curso, la otra persona debe contar con estudios en pedagogía para ayudar con su experiencia en la realización del taller.

Un operador para manejar la cabina de audio, el encargado del Fisilab para mostrar los aparatos del laboratorio y un becario de la Casita de las Ciencias para ayudar en cualquier eventualidad.

### **\* Recursos Físicos y Requerimientos Necesarios.**

Cuando se empezó a diseñar este proyecto un aspecto fundamental fue el aprovechamiento de los recursos físicos con los que cuenta el Museo y la Casita de las Ciencias para determinar las áreas y los requerimientos necesarios para la realización del curso.

Estos espacios y peticiones son:

- Un salón con pizarrón, mesas y sillas de trabajo, tomas de corriente eléctrica, agua e iluminación.
- El Fisilab de la Casita de las Ciencias.
- La Cabina de Audio del Museo.
- Carpeta de Trabajo (folder, hojas, lápiz y pluma).

- El Material de los Talleres de Ciencia para cada uno de los participantes.
- Una radiograbadora.
- Una caja de cassettes de 60'
- Dos cintas magnetofónicas de 1200 pies.
- Un proyector de diapositivas y acetatos

Es importante considerar estas instalaciones para realizar los acuerdos pertinentes para facilitar su uso en la realización de actividades.

**\* Cronograma de actividades.**

Una vez determinados los temas, los talleres, las visitas, etcétera, se estableció un cronograma de actividades con el objetivo de asegurar y equilibrar los horarios, los espacios e instalaciones donde se van a llevar a cabo las actividades.

El Curso está propuesto para realizarse en cuatro sesiones sabatinas a partir de las 9:15 hasta las 13:15 horas, esto con el fin de no interrumpir las actividades escolares de los niños, ya que por lo regular los sábados se destinan a actividades culturales y de esparcimiento.

El Cronograma de actividades está determinado por los temas a tratar; en la primera sesión se abordarán las bases científicas: el mundo de las ondas, el origen de la radio como invento científico y la radio como medio de comunicación, también se realizará una visita a una cabina de audio, esto con el objetivo de conocer el espacio en donde ellos van a trabajar su programa.

Dentro de la segunda sesión se hablará del lenguaje radiofónico (sonido, música, efectos, etcétera), de los géneros que tiene, la preproducción y el guión; realizarán una práctica de sonidos y analizarán

sus trabajos, además se empezará a trabajar en la idea de su programa a desarrollar.

En la tercera sesión Tercer sábado se tratarán los temas de producción y postproducción y se continuará trabajando en su programa próximo a grabar.

En la cuarta y última sesión se realizará la grabación de sus trabajos y se hará un análisis de estos.

A continuación se presenta el cronograma de actividades del Curso Infantil de Producción Radiofónica.

### PRIMERA SESIÓN

<b>HORARIO</b>	<b>TEMAS A ABORDAR</b>
9:15 a 10:00	Presentación
10:00 a 12:15	Bases Científicas
12:15 a 12:30	Receso
12:30 a 13:15	Visita a una Cabina de Audio

### SEGUNDA SESIÓN

<b>HORARIO</b>	<b>TEMAS A ABORDAR</b>
9:15 a 11:30	Lenguaje Radiofónicos, Géneros Radiofónicos. Preproducción y Guión
11:30 a 11:45	Receso
11:45 a 13:15	Práctica y Análisis de Trabajos

### TERCERA SESIÓN

<b>HORARIO</b>	<b>TEMAS A ABORDAR</b>
9:15 a 11:30	Producción y Postproducción
11:30 a 11:45	Receso
11:45 a 13:15	Práctica y Análisis de Trabajos

### CUARTA SESIÓN

<b>HORARIO</b>	<b>TEMAS A ABORDAR</b>
9:15 a 11:30	Práctica y Análisis de Trabajos
11:30 a 11:45	Receso
11:45 a 13:15	Práctica y Análisis de Trabajos

Las actividades de los talleres prácticos son la columna vertebral del curso y por lo tanto se les debe dar mayor atención, para ello se investigó sobre los temas científicos que dieron origen a la radio para tener imaginación y no repetir las actividades de libros, revistas o de otros cursos.

El diseño de actividades implico el conocimiento del tema, una idea de cómo transmitir ese conocimiento gracias a experimentos o simplemente de hacer volar la imaginación del niño.

Los Talleres Prácticos del Curso de Producción Radiofónica se dividen en dos grupos: los primeros abordan las bases científicas de la radio y los segundos están enfocados al lenguaje radiofónico y la producción de programas.

#### **\* Talleres Científicos**

Tema: El Mundo de las Ondas.  
Taller: Instrumentos Musicales.

Tema: El Origen de la Radio como Invento Científico.  
Taller: Ondas Electromagnéticas / Construcción de un Micrófono

Tema: La Radio como Medio de Comunicación.  
Taller: Fisiradio (Radio de Galena).

#### **\* Talleres de Producción Radiofónica**

Tema: Lenguaje Radiofónico.  
Taller: Historia de Sonidos.

Tema: Géneros Radiofónicos.  
Taller: Fisiradio - Identificar los diferentes géneros (competencia de radios).

Tema. Preproducción y Guión.  
Taller: Elaboración de un guión de su programa de radio.

**Tema: Producción y postproducción.**

**Taller: Grabación y realización del programa.**

En el siguiente apartado se abordará el tema el Mundo de las Ondas, en donde se detalla el origen de las ondas electromagnéticas, las hertzianas, entre otras.

## 2.1.2. - EL MUNDO DE LAS ONDAS

El **Mundo de las Ondas** es muy variado, comprende de los sonidos o vibraciones que podemos producir golpeando una madera, la conversación de las personas, los sonidos inescuchables para el humano y que un perro puede captar, los ultrasonidos, las pulsaciones espaciales de radar, las ondas invisibles que permiten la existencia de la radio y la televisión, los rayos x, los rayos cósmicos; incluso la luz y los colores están inmersos en este mundo tan diverso y complejo de las ondas.

*"Una onda no es un objeto físico, en el mismo sentido en que lo es una pelota o una piedra. Una onda es más un contorno, una forma o una silueta que se desplaza. Podemos reagrupar estos términos con la palabra "perturbación". Una onda se define como una perturbación en movimiento".*<sup>27</sup>

Generalmente estas vibraciones son invisibles, por lo menos la mayoría de los mencionados, aunque es posible tener una idea de la formación y la transmisión de ellas con tan sólo contemplar el mar.

O bien, si se deja caer una piedra sobre el agua tranquila de un estanque, también se forman ondas porque la piedra pone en movimiento a todas las moléculas o partículas de la superficie del agua, propagándose de este modo hasta los bordes del estanque. Si se tiene un trozo de madera sobre el mismo estanque, se puede observar que al producirse las ondas, la madera se mueve sin cambiar la superficie. Esto indica que en la propagación de ondas no se realiza ningún desplazamiento de materia, pero sí de energía e información de un sitio a otro como en el Código Morse y la Energía Electromagnética, la cual no necesita un medio para transportarse.

*"Los sonidos de la radio y las imágenes de la televisión son llevadas por ondas que a través del espacio. Las antenas permiten transmitir con*

---

<sup>27</sup> Shapiro, G.: Física sin matemáticas, p. 178

*dichas ondas las señales de la emisora que luego serán recibidas en vuestro transistor o en la antena de televisión.*"<sup>28</sup>

Una de las características de las ondas es su velocidad de propagación, cuyo valor depende del tipo de onda y de la temperatura o presión del medio en que se propaga, entre más sólido es el material, más fácilmente se transmiten las ondas. Por ejemplo, la velocidad de propagación del sonido en el aire es de 340 metros por segundo, mientras en los metales duros como el hierro y el aluminio el sonido se desplaza a 5 kilómetros por segundo.

Las ondas se clasifican en **longitudinales** y **transversales**. En las primeras la vibración tiene lugar en la misma dirección que la propagación, por ejemplo: al comprimir un resorte de metal y después soltarlo, éste se mueve en la misma dirección al que se comprimió. A éste tipo de ondas longitudinales pertenecen las ondas sonoras.

En las ondas **transversales** la perturbación y la dirección de su propagación son de forma perpendicular como las ondas de la superficie del agua o como la onda que se forma en la cuerda de una guitarra cuando se toca.

Además de la velocidad, la naturaleza de la onda y del medio en que se transmiten existen otras propiedades como:

a) **Fase**, se denomina a la posición de las partículas del material que vibra alrededor del punto de equilibrio, en donde a la parte más elevada se le llama **cresta** y al punto más bajo **valle**. Cuando estos puntos están en la misma dirección y tiene los mismos movimientos están en "concordancia de fase" y cuando están en posiciones contrarias se le conoce como "oposición de fase".

b) **Frecuencia y Período**. La **frecuencia** representa el número de ondas que pasan por un punto dado por unidad de tiempo. Si pasan 3 olas en un segundo, su frecuencia es de 3. Se llama **período** al tiempo que tarda en pasar una onda por un punto dado y es igual a  $1/\text{No. de frecuencia}$ . Por consiguiente, la frecuencia es el recíproco del período.

---

<sup>28</sup> Lamblin, S: Mi Primera Enciclopedia, p.47

c) **Longitud de onda** es la distancia de una onda en relación a la cresta o al valle.

d) **Tren de onda** es la vibración que se produce a intervalos regulares de tiempo.

e) **Reflexión**. Cuando un onda llega a una superficie, parte de esa energía que transporta es devuelta o rebota, produciéndose la **reflexión**; en las ondas sonoras ésta propiedad se percibe como eco. Un ejemplo claro de reflexión de ondas es un espejo, en el cual las ondas de luz producen imágenes.

f) **Refracción** es el cambio que experimenta cualquier onda, al pasar de un medio a otro con otra velocidad y en general varía la dirección del movimiento.

g) **Difracción** se presenta como una propiedad importante de las ondas al rodear obstáculos o pasar por aberturas muy reducidas; entre más pequeños sean dichos obstáculos la difracción es mayor. En las ondas sonoras la difracción de éstas nos permite oír aún cuando se interponga un obstáculo en el camino, en cuyos bordes se forman centros emisores de nuevas ondas.

h) **Interferencia** Si se deja caer una piedra en un estanque se formará un tren de ondas en la superficie del agua. Si al mismo tiempo se deja caer otra piedra en otro punto, los dos trenes de ondas se encontrarán y la superficie del agua se verá afectada por dos ondulaciones distintas, produciéndose una **interferencia**. En el caso de que las ondas se encuentren y tengan los mismos movimientos, las ondas se suman provocando la interferencia que reforzará la vibración, pero si los dos tienen movimientos opuestos, las dos ondas se anulan.

Cuando en un medio determinado se tiene dos ondas iguales propagándose en un mismo lugar, sobre la misma dirección y con sentido opuesto, se originan interferencias especiales llamadas **estacionarias**.

En el mundo de las ondas y sus características, existe un tipo de movimiento ondulatorio muy importante y frecuente, mejor conocido como el **sonido**, cuyo estudio se conoce con el nombre de **acústica**.

*"Los sonidos están en todas partes. Estamos acostumbrados a escuchar el sonido de otras voces, el ladrido de un perro, el ruido de la bocina de un auto o de un portazo; de hecho los sonidos están integrados a nuestra vidas cotidianas que un silencio total y súbito puede ser atemorizante. El silencio total es tan diferente de lo que estamos acostumbrados que algunas personas afirman que el silencio mismo tiene sonido".*<sup>29</sup>

Como anteriormente se mencionó, el **sonido** es un conjunto de ondas longitudinales que producen dos objetos cuando vibran en el aire, propagándose en todas direcciones a través de sólidos, líquidos y gases, los cuales transmiten estas ondas hasta el tímpano del oído, en donde se manda el sonido al cerebro para que se pueda decodificar para entenderlo. Sin embargo, no se puede escuchar ningún sonido cuando se hace el vacío absoluto, puesto que no existe nada que permita la propagación de la onda.

Las ondas sonoras se mueven por aire a una velocidad de 350 metros por segundo y varía dependiendo del medio en que se propaga. Cuando el sonido se difunde en el aire y encuentra un obstáculo se produce el *fenómeno de reflexión* o rebote de ondas que al chocar con una superficie sólida se forma un eco que al hacerlo una y otra vez forma una **reverberación** o **resonancia**.

La *reflexión* del sonido tiene muchas aplicaciones, por ejemplo, se utiliza para medir la profundidad de los mares, para ello se emplean unas embarcaciones provistas con dos dispositivos: un emisor y un receptor, el primer dispositivo produce sonidos intermitentes bajo el agua que se refleja en el fondo del mar y son captados gracias a un receptor, en donde se registra el tiempo transcurrido desde la emisión a la recepción y conociendo la velocidad de propagación del sonido en el mar, es posible calcular la profundidad de las aguas sobre las que se encuentra la embarcación.

---

<sup>29</sup> Churchill, E.: Físicolandia, p. 77

En la planeación de un teatro o un auditorio es importante considerar los posibles ecos y también el tiempo en que tarda en extinguirse totalmente un sonido (tiempo de reverberación); esto con el objetivo de establecer formas que rompan con los ecos.

Dos propiedades relevantes de las ondas sonoras son sin lugar a dudas la *difracción* o cualidad para rodear obstáculos y la *interferencia*, que pueden dar lugar a la intensificación, al debilitamiento o anulación del sonido por ondas.

Asimismo, cuando se propaga por el aire dos ondas cuyas frecuencias difieren muy poco, el sonido se intensifica y se debilita periódicamente, produciéndose el fenómeno conocido como **pulsación**.

Además de sus cualidades como movimiento ondulatorio, los sonidos se distinguen entre sí por las siguientes características: intensidad, tono o altura y timbre.

La **intensidad** es la cualidad del sonido que permite distinguir los sonidos fuertes de los sonidos débiles. Esta cualidad depende de la amplitud de onda; a mayores amplitudes corresponden sonidos más fuertes; a menor amplitud los sonidos son más débiles.

El **tono o altura del sonido** es la propiedad que permite distinguir los sonidos graves de los agudos, como también se dice de los sonidos bajos de los altos.

El **tono** depende de la frecuencia del sonido, la cual esta dada por la rapidez con que vibra o se mueve un cuerpo sonoro por segundo, este fenómeno los físicos lo miden en hertzios (Hz), así a mayor frecuencia, el sonido es más agudo; mientras a menor frecuencia, el sonido es más grave.

Un ejemplo de la gama de frecuencias por desplazamiento es el **Efecto Doppler**, en donde el **tono** de un sonido cambia en función del movimiento hasta llegar a nuestros oídos, es decir, cuando el sonido o una persona, se mueven acercándose a una fuente emisora del sonido, el **tono** se percibe más agudo y entre más se aleja se recibe más grave.

La gamma de frecuencias que percibe el oído humano va de los 16 Hz a los 20,000 Hz. No obstante, existen vibraciones de frecuencia elevada, conocidas como **ultrasonidos** que ciertos animales como los perros los pueden percibir. No obstante, los **ultrasonidos** se han empleado con notable éxito en trabajo subacuáticos como la localización del casco de un buque, para delimitar un iceberg, un submarino, entre otras, así como también en el área de la medicina y en diversos procesos industriales.

El último atributo del sonido es el **timbre**. Cuando dos sonidos iguales son producidos por instrumentos distintos, se pueden distinguir entre sí por una personalidad propia, denominada **timbre**, quien permite reconocer a un violín, un piano o una voz.

De esta forma el **timbre** es el resultado de los recursos físicos y materiales para producir e interpretar instrumentos o voces. Por ejemplo, el timbre de la voz de un niño va a cambiar con la edad.

En los sonidos un aspecto importante es precisamente brindar una sensación a través de un estímulo; si la sensación es la percepción de un sonido, el estímulo es la intensidad de la onda sonora, el cual hoy en día es un fenómeno muy explotado en el diseño de salas cinematográficas, en donde gracias a la instalación de un equipo especial de acústica, llamado THX, se puede recrear el ambiente de una película por medio del sonido, dando la oportunidad al espectador de sentirse inmerso en la proyección. De este tipo de salas son las del Sistema Imax que se encuentran en diversos museos de la República Mexicana como: el Papalote en el Distrito Federal, Explora en la ciudad de León Guanajuato, y el Alfa de Monterrey, además de los cines de United Artis, Diana, entre otros.

Ahora bien, dentro del mundo tan variado de las ondas hay vibraciones invisibles que transmiten energía radiante a través de la materia o del espacio, como la luz, la radio, la televisión, los rayos cósmicos, etcétera. A este tipo de ondas transversales se les conoce como "**electromagnéticas**".

Las **ondas electromagnéticas** tienen como base de estudio el fenómeno de inducción descubierto en 1831 por *Faraday*, quien observó la transmisión de señales por corrientes eléctricas en un circuito, bajo la

influencia de otra corriente eléctrica o de un imán. Posteriormente el físico inglés *Maxwell* desarrolló la *Teoría del Campo Electromagnético*, donde preveía la propagación de dicho campo en forma de ondas, cuya velocidad era la misma que la velocidad de la luz en el vacío 300 000 km/seg., llegando a la conclusión de que las ondas de luz eran ondas electromagnéticas.

En 1888 el físico alemán *Enrique Hertz* obtuvo experimentalmente las ondas electromagnéticas al hacer saltar chispas eléctricas entre dos esferas metálicas por medio de una bobina, donde observó que de vez en cuando saltaba otra chispa entre los extremos de un alambre ajeno al dispositivo en que estaba trabajando, con ésta experiencia Hertz descubrió que la corriente inducida se había propagado por el espacio provocando la segunda chispa, naciendo así las ondas hertzianas.

*"Las ondas así producidas se llamaron hertzianas y lo único que las diferencia de las ondas luminosas es su frecuencia y, por lo tanto, su longitud de onda que es mucho mayor que la de la luz visible".*<sup>30</sup>

Por lo anterior, las ondas hertzianas son de la misma naturaleza que las ondas luminosas, en las cuales pueden producirse los fenómenos de reflexión, refracción, difracción e interferencias y sólo se distinguen por su longitud de onda y por su menor frecuencia.

De esta forma las ondas electromagnéticas se clasifican por su longitud de onda y por su frecuencia:

La longitud de onda se mide en kilómetros, metros, centímetros, micras (milésima parte de un milímetro), angstroms (diezmillonésima parte de un milímetro) y nanómetros (milmillonésima parte de un metro).

La frecuencia se mide en ciclos o períodos por segundo; el ciclo por segundo se conoce como hertz; el kilociclo vale a 10 000 ciclos y el megaciclo 1 millón de ciclos.

---

<sup>30</sup> Oyarzabal, F.: *Lecciones de Física*, p. 419.

Por ejemplo: la corriente alterna que ilumina las casas tiene una longitud de onda de cientos de kilómetros; mientras en los rayos x la longitud es de 100 a 1 angstrom.

Como se ha podido constatar el mundo de las ondas es muy variado y comprende una gran cantidad de fenómenos que han permitido el desarrollo del ser humano en su entorno.

Y precisamente este progreso está basado en descubrimientos científicos como el de la radio.

### 2.1.3 EL ORIGEN DE LA RADIO COMO INVENTO CIENTIFICO

Un pianista interpreta un vals, la melodía suena en el estudio y es captada por unos micrófonos de la emisora de radio que la transmite a un gran número de hogares, en donde pueden grabar la música en un cassette para poder escucharlo después.

Pero ¿Cómo ocurre este suceso que por ser tan trivial en nuestra vida ya no se le da importancia?. Para comenzar las teclas del piano tocadas por los dedos del artista golpean unas cuerdas tensas produciendo un sonido, el cual podemos percibir a través del oído. Y al paso de varios años con un determinado aparato es posible volver a escuchar esta interpretación. No obstante, este fenómeno ocurre gracias al mundo de las ondas, estudiado por diferentes investigadores que han hecho posible la transmisión de mensajes por medio de sonidos.

El primer invento en la emisión de mensajes fue el *telégrafo* desarrollado en 1835, por *Samuel Morse*, quien perfeccionó un sistema telegráfico hecho de señales abreviadas del alfabeto, que se pueden transmitir gracias a una línea telegráfica con rollos de alambre; pero es hasta 1843 cuando se construyó la primera línea interurbana de telégrafo entre las ciudades de Washington y Baltimore, y así el 24 de mayo de 1844, se transmitió el primer mensaje por esta línea que fue : "*qué nos ha traído Dios*".

En el tercer Encuentro del Consejo Nacional para la Enseñanza e Investigación de las Ciencias, Joseph Rota en su ponencia sobre "*las Nuevas Tecnologías*", habló sobre el primer mensaje del telégrafo y dijo "*Indudablemente una muy buena pregunta o exclamación, por cuanto a partir de ese momento los desarrollos en materia de información y comunicación se sucedieron a una velocidad cada vez mayor.*" "

---

" Rota, J.: Tecnología y Com. " Las nuevas tecnologías ... ", p.11

Para 1866, *Cyrus W. Field* logró tender un cable submarino a través del océano Atlántico y el 27 de julio del mismo año, un mensaje cruzó el mar a una velocidad increíble, permitiendo establecer una red de cables que unía a las regiones más pobladas del mundo.

Dos años más tarde, el físico inglés *Maxwell* descubrió *las ondas electromagnéticas* e imaginó que la propagación de la luz tenía una forma análoga a los círculos que se forman cuando cae una piedra al agua en reposo, para ello él supo la existencia de un éter o fluido sutil que llenaba, según los antiguos griegos, los espacios situados más allá de la atmósfera, que sirve como medio para la transmisión de las ondas luminosas a 300,000 Km. por segundo.

Posteriormente en 1876, en Estados Unidos *Alexander Graham Bell* y su colaborador *Thomas A. Watson* perfeccionan un aparato para comunicar a los sordomudos por medio de un apéndice mecánico bautizado como teléfono, el cual es capaz de transmitir la voz gracias a un micrófono que sustituye el código morse utilizando la misma línea.

Después en 1888, el físico alemán, *Heineich Hertz*, se propuso hacer vibrar el éter hipotético de Maxwell con un experimento en donde comprobaría la existencia de las ondas electromagnéticas y su transmisión de un lugar a otro utilizando un aparato diseñado por él, que generaba y detectaba dichas ondas. Esta experiencia puede ser considerada como el primer paso de la telegrafía sin hilos.

La idea de crear un aparato de comunicación utilizando las ondas electromagnéticas llevo a varios investigadores a estudiar este fenómeno. *Calzecchi Onesti* observó que las limaduras metálicas colocadas entre dos conductores de energía (electrodos), ofrecen una resistencia eléctrica considerada, pero si son atravesados por una descarga, la bobina de inducción disminuye. Dicha propiedad fue observada por *Branly*, quien descubrió que la variación de la conductividad de los tubos con limaduras se presenta también cuando la descarga se produce en el exterior y llamó a estas tubos como radioconductores, que fueron rebautizados como "cohesores" para la detección de ondas electromagnéticas, cuya conducción fue perfeccionada por el ruso *Popoff* en 1895.

Todas las investigaciones demostraron que las ondas viajaban por el aire, pero el siguiente paso era utilizarlos en beneficio de las comunicaciones. Y es el físico italiano *Guillermo Marconi* él que perfecciona y hace más potente el cohesor para accionar un aparato Morse, que uniera a los continentes en el aire, siendo el 12 de diciembre de 1907 cuando se realiza un enlace transatlántico permanente.

Marconi al igual que Hertz observó la chispa que se producía en un circuito diseñado, se percató que entre más lejos estaban las placas metálicas de los condensadores eléctricos intercalados en el circuito se podían detectar las ondas emitidas, de tal modo que una placa la dejó en el suelo y la otra en una parte alta. Poco después la placa superior la sustituyó por una red de alambres sostenidas por dos postes y mientras más elevada se encontraba la red, más lejos podían captar las ondas.

El experimento de éste físico italiano le permitió desarrollar una antena que envía al espacio las ondas electromagnéticas originadas por las oscilaciones eléctricas producidas por la chispa que salta en el circuito; pero el próximo paso de Marconi fue encontrar un aparato que detectara estas ondas, para ello empleó un dispositivo apto para enviar una corriente eléctrica a un teléfono cada vez que la antena recibía ondas electromagnéticas. Así, interrumpiendo por un pulsador de los empleados en telegrafía, la chispa productora de las ondas electromagnéticas en la antena transmisora, se podían escuchar los puntos y las rayas del código Morse en el teléfono receptor, transmitiéndose de este modo los primeros mensajes con ondas hertzianas.

El *telégrafo inalámbrico* diseñado por Marconi sirvió como base para que *Ronald A. Fessenden* en la Navidad de 1906 lograra enviar la voz humana a través de un poderoso transmisor construido por él, comenzando de esta forma la *radiotelefonía*.

*"Aunque la emisión de Fessenden fue todo un éxito, la obsesión de los científicos no era la transmisión de la voz, sino la distancia: lo que querían era cruzar los océanos".*<sup>32</sup>

---

<sup>32</sup> Romo, Cristina: Introducción al Conocimiento y Práctica de la Radio, p. 34.

Después de él, el norteamericano *Lee De Forest* en 1913, perfeccionó el amplificador utilizado en la naciente **radio**, antes llamado **audió**n, seguidamente **válvula** y posteriormente tubo de **vacío**, que en la actualidad es sustituido por los **transistores** y **circuitos integrados**, los cuales capturaban débiles señales electromagnéticas y las multiplicaban a mil veces de la intensidad de la señal recibida.

Para 1916, el ingeniero *David Sarnoff* empleado de American Marcony Company, propuso en un memorándum la construcción de estaciones transmisoras de voz y música como un medio de entretenimiento, lo que bautizaría como "**la caja de música**".

Sin embargo, la propuesta de Sarnoff no fue adoptada de manera inmediata por la preparación de la Primera Guerra Mundial, donde el papel de comunicaciones fue de vital importancia al informar sobre el desarrollo de la misma, no sólo a las partes contendientes, sino también a todo el mundo.

Y es precisamente en 1920 cuando se establece la **industria de la radiodifusión**, que para abril del mismo año *Frank Conrad* aficionado a la radiotelefonía experimental, retoma la idea de la **caja de música** e instala un transmisor hogareño en el **garage** de su casa para emitir música a sus vecinos, quienes la identificaban como la **8XK**.

*Joseph Rota afirma que "debido a la participación de los Estados Unidos en la Primera Guerra Mundial, la propuesta de Sarnoff no se implementó de inmediato. No obstante, al inicio de la década de 1920 el desarrollo de tubos amplificadores de creciente sensibilidad condujo al establecimiento de la industria de la radiodifusión. Técnicamente, la primera transmisión por radio con fines de entretenimiento corrió a cargo del ejército alemán en 1917".* <sup>33</sup>

Así también en 1920, surge otra estación de radio dedicada a transmitir música en la Ciudad de Pittsburg, denominada la **KDKA**. Y a partir de ese momento la euforia por la radio se multiplica en todos los

---

<sup>33</sup> Rota, J.: Tecnología y Com. " Las nuevas tecnologías ... ", p.12

países, los cuales poblaron los cielos de ondas cargadas de música y voz humana.

Actualmente, se ha comentado que si el Titanic en 1912 hubiera tenido una radio, quizás la ayuda hubiera llegado más rápido minimizando los fuertes estragos que sufrieron sus pasajeros y tripulantes.

En México la radio surge como un reflejo de lo que ocurría en otros países, especialmente en Estados Unidos, donde nace como producto de un proceso científico de experimentación e investigación. En nuestro país, en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, *Constantino De Tárnava* inició la actividad radiofónica al instalar una emisora experimental en 1919.

Desde entonces las ondas se han propagado en la atmósfera de dos formas: por la superficie de la tierra y por ondas en el cielo y el espacio que se escapan de la superficie y se reflejan en la capa de la atmósfera exterior que se localiza a una altura entre 100 y 600 kilómetros de la superficie terrestre (ionosfera).

Las primeras experiencias de radiodifusión en el mundo se realizaron en la banda de AM (amplitud modulada), en nuestro país específicamente la ocupación de esta banda comenzó a realizarse en los años veinte, especialmente en las zonas de mayor desarrollo económico y actividad comercial de la república. Las ondas de amplitud modulada se caracterizan por rebotar en la ionosfera, de tal manera que si una estación cuenta con una potencia elevada (10 mil a 50 mil watts, 100 a 50 mil watts, 100 a 25 mil watts, entre otros), su transmisión puede ser captada a miles de kilómetros de distancia y este proceso se acentúa en la noche debido a las disminución de luz solar, permitiendo el rebote de la onda del espacio.

En 1935 surge la Frecuencia Modulada (FM) inventada por el estadounidense Edwin Armstrong y comenzó a utilizarse como banda autónoma de radiodifusión en los años cuarenta en Estados Unidos y hasta 1959 en otros lugares incluyendo México. Las ondas de FM se desplazan en línea recta gracias a antenas, las cuales entre más altas estén pueden cubrir mayor territorio y de no ser así se limitan a coberturas muy cortas, además se distinguen por transmitir en estereofonía, es decir, dos señales simultáneas a través de dos subcanales, que logran más fidelidad en la emisión.

Ahora bien, toda reproducción del sonido se realiza gracias a varias fases:

1. La **Producción** de un programa en un estudio instalado especialmente para la grabación acústica de los elementos que dan vida a la radio: voz, música y efectos sonoros.
2. La **Transformación** en corriente eléctrica de la onda acústica de la voz por medio de un micrófono, así como de los aparatos que transforman la música y los efectos sonoros, todos ellos mezclados en una consola de audio, en donde se trata de modular de un tono a otro las ondas sonoras del programa.
3. La **Distribución del programa** a partir de la consola de audio del estudio de grabación de la radiodifusora y de ahí a la antena para retransmitir el programa por todo el aire.
4. El **Transporte del programa**, primero de la cabina de audio de la radiodifusora o del estudio de grabación hasta la antena o antenas retransmisoras a través de una red de cables hertzianos, o bien por un satélite retransmisor.
5. La **Emisión del programa** en las diversas zonas que se desea ser escuchado gracias a emisores que tienen tres características principales:
  - a) Producen una oscilación radioeléctrica, de frecuencia constante llamada "Frecuencia de la Onda Portadora o de Alta Frecuencia".
  - b) Modelan ésta oscilación al ritmo de la corriente variable que reciben por cable o por satélite,
  - c) Difunden ésta oscilación modulada haciéndola irradiar de las antenas de la radiodifusora a las antenas retransmisoras.
6. La **Recepción** por el usuario gracias al uso de sus aparatos receptores que comprenden:

- a) una antena de recepción que recoge una fracción mínima de la energía emitida por la antena de transmisión o retransmisión.
- b) un sistema de amplificación de alta frecuencia que aumenta la onda modulada (el programa) recogida por la antena.
- c) un sistema modulador que elimina la onda de alta frecuencia y reproduce la corriente de baja frecuencia del programa.
- d) un sistema de amplificación que aumenta la frecuencia.
- e) un aparato que transforma la modulación eléctrica del programa para poderse escuchar.

Sin embargo, la radiodifusión para cumplir cada una de sus fases requiere de las siguientes instalaciones:

1. Redes emisoras para transmitir un programa.
2. Material eléctrico y radioeléctrico como amplificadores de sonido, cables, emisores y receptores.
3. Material acústico y electroacústico: estudio de grabación que es un lugar adaptado para aislar el ruido del exterior, así como también micrófonos, tocadiscos, cassetteras, máquinas de carrete abierto, dat, minidisc, etcétera, los cuales se encargan de transformar un sonido en onda electromagnética e inversamente a través de un motor que cambia la onda sonora en corriente eléctrica que permite producir un sonido.

Por ejemplo, la onda sonora producida por la voz de una persona pega a una membrana delgada llamada diafragma del micrófono, y la hace vibrar para convertirla en corriente eléctrica que posteriormente pasan a un transmisor para transformarlas en ondas hertzianas o de radio a difundir en la atmósfera, dando origen a la *Radiodifusión*.

En el libro "*El sonido de la radio*", la radiodifusión se define como "*una forma de telecomunicación que implica la transmisión y recepción de*

*voces, música y sonido y en general por medio de ondas electromagnéticas y sin emplear cables de conexión”.*<sup>34</sup>

Podemos decir que los elementos esenciales de la **radiodifusión** son tres: **transmisión, modulación y recepción.**

La **transmisión** es la transformación de todas las ondas sonoras en corriente eléctrica que se suministran a la antena, en donde se realiza su **modulación** de acuerdo a su distribución en las diferentes frecuencias y por último la **recepción** de las vibraciones por un aparato receptor de radio encargado de la transformación de éstas ondas en señales audibles (palabras, música, efectos, etcétera).

De esta forma las **radiodifusión** es producto de un invento científico adoptado por el ser humano para interactuar con sus semejantes de manera masiva.

---

<sup>34</sup> Vilar, Josefina: El Sonido de la Radio, p. 98

## 2.2.- LA RADIO COMO MEDIO DE COMUNICACIÓN

A lo largo del recorrido efectuado por el origen de la radio como invento y también como medio de comunicación en el primer capítulo, podemos constatar que es un instrumento sonoro de máxima cobertura y penetración, al llegar a cualquier persona en diferentes lugares sin importar su estrato social y su nivel educativo.

La **radio** en México es el medio de comunicación por excelencia y lo demuestra fácilmente por el altísimo número de receptores que existen en hogares, oficinas y centros de trabajo, además de los millones instalados en automóviles, formando parte de la vida cotidiana al permitir la realización de actividades paralelas. A la vez que se escucha se puede conducir, cocinar, practicar algún deporte, hacer las labores domésticas entre otras muchas actividades.

La **radio** es un medio cuyas características técnicas permiten la inmediatez en la transmisión de acontecimientos, de los cuales una persona se puede enterar "*sin tener la vista fija*", afirmando el slogan radiofónico "*manténgase informado, sin tener la vista fija*".

Asimismo, la **radio** por su cualidades trabaja con un sólo sentido: el auditivo, que utiliza *la voz, la música y los efectos sonoros*, para desarrollar y estimular la imaginación del radioescucha.

Desde el punto de vista de Fernando Curiel, "*la radio nombra con sonidos, una realidad polisémica, táctil, visual, auditiva, sávida, olfativa. Y "psicológica". Porque su función de recrear según sus propias normas lo real no puede agotarse en los datos exteriores. Su naturaleza invita a la fantasía, el rumor del deseo, la corriente de la conciencia, la alquimia poética, etcétera*".<sup>35</sup>

---

<sup>35</sup> Curiel, Fernando: La escritura radiofónica, p.20

Para Rudolf Arnheim la **radio** "es un arte acústico capaz de emocionar mediante la recreación sonora de la realidad".<sup>36</sup>

La **radio** desde sus creación ha sido una herramienta de comunicación que fomenta la creatividad y facilita el acceso popular, en donde un gran número de personas pueden desarrollar su imaginación; es por ello que ha sido utilizada para muchas cosas.

Un ejemplo importante de la influencia de la radio en la imaginación del oyente fue la adaptación de la "*Guerra de los mundos*" de H.G. Wells, representada y dirigida por actor Orson Wellesse, quien representó la parte más emocionante de la obra.

En dicha emisión, las personas que escucharon el programa desde el inicio, se enteraron de que se trataba de una dramatización, pero los que prendieron el radio después y sólo escucharon la adaptación, juraban que los extraterrestres invadían la tierra. Este suceso desató un caos en la población: la gente salía de sus casas y las calles se congestionaron a causa del pánico provocado por esta producción, la cual conjuntó la voz, la música y los efectos sonoros para recrear una situación sin necesidad de que se vea o exista.

Todo lo anterior hace de la **radio** un medio infalible, al que todo el mundo puede tener acceso, ya que para transmitir, además de toda la infraestructura sólo se necesita del **habla**, no es necesario ni leer, ni escribir, sólo hablar y escuchar.

En la revista "*La radio*", Cristina Romo Gil dice: "*la radio es el medio sonoro por excelencia. Es sin duda siguiendo a Mc Luhan la extensión de la boca, de la laringe, los pulmones del hombre, pero más aún, es el altavoz del cerebro humano ¡qué mejor instrumento para el habla!*"

*El habla en radio es lo único existente cuando se emite, si es que hay un interlocutor que lo recibe, y conste que no he dicho un receptor. Un receptor sólo recibe. Un interlocutor, además de escuchar, procesa y resignifica, recrea y evoca; usa y hace cosas con las palabras".*<sup>37</sup>

<sup>36</sup> Arnheim, Rudolf: *Estética Radiofónica*, p. 16

<sup>37</sup> Revista *La radio*, p. 14.

No obstante, el **habla, palabra o voz** no van solas, ni se atienen a sus posibilidades, cuentan con el elemento de la **música** y de los **efectos sonoros**, y en conjunto forman "**el lenguaje radiofónico**" a utilizar en los mensajes a difundir.

El **lenguaje radiofónico** es flexible y permite expresar casi cualquier cosa porque apela a la imaginación y a la voluntad del oyente.

De esta forma, la **voz** es elemento radiofónico por excelencia, porque representa lo más significativo del ser humano que es la **palabra**. Tiene ciertas cualidades como tono, timbre, intensidad y cantidad; su principal ejecutor es el locutor o el actor de radio.

El segundo elemento es la **música** que se usa para decir sin palabras el lugar, el tiempo, el estado de ánimo del personaje y para ambientar escenas.

Otra de sus funciones es la gramatical, en donde la **música** sirve como signo de puntuación para señalar una coma, un punto o puntos suspensivos, etcétera, que pueden representarse por la expresión de la **música**, el volumen, el ritmo y sobre todo el tiempo de duración de la misma.

Los **efectos sonoros** son recursos que ayudan a ubicar al radioescucha en un momento o lugar determinado, es decir, tienen la función de describir o reforzar una escena, estimulando de manera directa la imaginación del oyente.

Un *efecto sonoro* muy importante es el **silencio**, cuyo valor radica en el suspenso, duda o drama. Sin embargo, su uso se debe cuidar para no provocar una laguna.

Cabe mencionar que tanto para la producción como en la interpretación de los mensajes, el *lenguaje radiofónico* se apega a un **código**, en donde se establece de qué manera *la voz, la música y los efectos sonoros* pueden ser usados y articulados en la transmisión de significados.

*"El código propiamente radiofónico es, aquel sistema de reglas de uso y combinaciones de estos elementos que el emisor y el receptor utilizan, tanto para la producción como para la interpretación de los mensajes radiofónicos".<sup>38</sup>*

De acuerdo al *código radiofónico*, el **locutor** o el **actor de radio** debe tener una voz clara, fuerte, con buena vocalización, que ayude a transmitir sentimientos y emociones. Para ello se debe considerar:

- \* La **Respiración**. La clave de hablar ante un micrófono es la *respiración*: aspirar aire por la nariz antes de empezar a hablar. Se recomienda no hacerlo con la boca abierta, esto con el objetivo de controlar la expulsión del mismo, de tal forma de que pase desapercibido porque el micrófono amplifica la respiración ruidosa, transmitiendo un jadeo muy desagradable. Es necesario aprovechar las pausas para realizarlo para no romper el ritmo de lectura.
- \* La **Dicción** o **Vocalización**, es la forma de pronunciar claramente todas las sílabas y letras, de tal manera que se puedan leer los labios, sin olvidar el toque natural para el oído.

*"La vocalización debe ser cuidadosa; las vocales, emitidas francamente y con resueltos movimientos de los labios y de los músculos bucales; nunca entre dientes. Las palabras han de oírse claras, distintas, completas, sobre todo las últimas sílabas. No debe dejarse "caer" la voz al final de la frases."<sup>39</sup>*

- \* La **lectura**. En la locución, lo más importante es ser fluido y natural en la lectura. Una buena técnica es marcar en el texto las palabras que se deben enfatizar y separar en sílabas las de difícil pronunciación.
- \* **Énfasis**. El **énfasis** significa hacer inflexiones ascendentes y descendentes en las sílabas o palabras más importantes para contrarrestar la monotonía o para remarcar algo, haciendo la charla o la lectura más amena.

---

<sup>38</sup> Romo, Cristina: Introducción, p. 49

<sup>39</sup> Kaplún, Mario: Producción de Programas de Radio, p. 402.

- \* La **Modulación**, es dar la entonación adecuada a un texto. Hacer que la voz siga una línea ondulada cambiante con matices para dar a la lectura expresividad y vivacidad.
- \* **Naturalidad**. Al hablar por radio se debe hacer una invitación al oyente y una manera de hacerlo, es hablar como si se estuviera platicando con un amigo, para poder adoptar una actitud natural dependiendo al texto que se esté manejando.
- \* La **Interpretación**, es el acto en donde el locutor o el actor sensibiliza al público al transmitirle ideas y sentimientos.
- \* La **Actuación** es la representación o imitación de un personaje ficticio o real.
- \* El **Volumen**. La intensidad de la voz o volumen debe ser modulada para evitar lo estridente.
- \* La **Velocidad**. En la emisión de un programa el tiempo incide en la cantidad de palabras o mensajes a asimilar por el radioescucha.
- \* El **Ritmo** es la velocidad y acentuación adecuada en las palabras para que el texto no se escuche plano.
- \* La **Posición ante el micrófono**. Se recomienda colocarse más o menos a 20 o 25 cm. del micrófono y tratar de mantener la misma distancia. Cuando la voz es silbante o estridente debe colocarse ligeramente de lado, o cuando se quiere dar un grito o alzar la voz se sugiere alejarse un poco más.
- \* La **Improvisación** es una cualidad que deben tener todas las personas que se dedican a la locución, ya que no sólo debe tener una voz agradable, sino también debe ser capaz de estructurar frases correctas en relación al tema o al mensaje a difundir, aunque siempre lo más conveniente es tener los contenidos por escrito.

En el libro "*Comunicación Radiofónica*" Mario Escalante dice: "*la matización, la vocalización, la respiración, la modulación y el ritmo son*

*algunos de los elementos formales que determinan una correcta expresión oral. Ahora, en cuanto a lo que se dice es conveniente insistir en la fuerza y la claridad de ideas ; y, en un cabal conocimiento y utilización del idioma.*

*Quien habla ante un micrófono debe ser modelo y un maestro del buen decir. " 40*

La **voz** como elemento del *lenguaje y del código radiofónico* representa un trabajo arduo por parte de los locutores o actores, quienes conjuntan el cómo se habla con el qué se dice.

La **música** como recurso auxiliar en la radio cumple con varias funciones y según Mario Kaplún son las siguientes:

a) **Gramatical.** En programas informativos, la **música** es utilizada para separar secciones o bloques del texto, o bien para pasar de un asunto a otro. En las producciones dramatizadas ayuda a separar escenas, para los cambios de lugar y/o transiciones de tiempo

b) **Expresiva.** Al mismo tiempo en que la música contribuye a separar escenas o pasajes, comenta lo escuchado para suscitar un clima emocional. En los programas dramatizados, no sólo refleja un clima emocional, sino también el estado de ánimo de los personajes.

c) **Descriptiva.** La **música** a través de sus compases, describe un lugar, un paisaje o un tiempo determinado.

d) **Reflexiva.** Las pausas musicales introducidas a un programa, sirven a su vez para que el oyente tenga tiempo de pensar lo que acaba de escuchar.

e) **Ambiental.** En una producción radiofónica la música ubica a las personas en el lugar donde se desarrolla la escena.

Ahora bien, para cumplir con éstas funciones, se realizan varios tipos de inserciones musicales:

---

<sup>40</sup> Escalante, Mario: Comunicación Radiofónica, p. 68.

**Rúbrica de Entrada.** Es el tema musical con que se abre y se cierra un programa; es el equivalente a un título o carátula sonora, cuya finalidad es centrar la atención al inicio del programa. De ahí la importancia de la selección del tema musical que va acompañado del nombre de la serie.

Dicha inserción no debe prolongarse por más de 30 segundos aunque no es una regla general, sino una recomendación.

**Cierre o Rúbrica de salida.** Es aquella inserción que marca el cierre de la emisión, en donde se mencionan los créditos de los participantes. Se sugiere hacer uso de los últimos acordes del tema musical con el que se abrió el programa; pero si no se consigue se debe recurrir a una parte musical que se preste para rematar y cerrar la emisión. Su duración no deberá ser menor a 30 segundos.

**Introducción o Apertura.** Una vez presentado la rúbrica de entrada, en algunas producciones, antes de entrar en materia se abre la emisión con un tema musical para dar paso a la escena inicial.

**Puente Musical.** Es un fragmento de música que separa un párrafo de otro. Se emplea para dar un descanso al radioescucha en textos prolongados con el objetivo de no hacerlo pesado, o bien, para separar ideas globales. La duración es de 10 a 15 segundos, sin ser esta una regla.

**Cortina Musical.** Inserción que separa escenas o bloques, acentuando la atmósfera, el clima emocional, es decir, da el comentario musical de la escena o el pasaje. Su duración no debe pasar de 10 segundos.

**Ráfaga.** Es un fragmento breve de música movida, ágil o dramática, cuya duración es de unos cuantos segundos y se utiliza para reforzar un diálogo que define una situación o para llamar la atención del radioescucha.

**Golpe Musical.** Un acento subrayado musical de uno, dos o tres acordes que se emplea para reafirmar un concepto o una escena dramática.

**Transición.** Pasaje musical que sirve de enlace entre dos escenas diferentes; su estructura permite la sensación de movimiento.

**Fundido o mezcla o cross.** Como es difícil encontrar una inserción musical que cambie de un clima a otro, se construye la *transición* a través de la combinación o mezcla de dos temas musicales diferentes. Para lograr lo anterior se va disminuyendo gradualmente el primer tema, al tiempo que se va haciendo entrar suavemente el segundo.

**Música como personaje.** Es el tema característico de un personaje, de un grupo o de una situación; éste tema aparece varias veces a lo largo de la emisión cuando se presenta el personaje o suceso. Esta música también es llamada "**leit motiv**"

**Fondo Musical.** Generalmente se utiliza una música de fondo a las palabras.

Armand Balsebre en su libro "*El lenguaje Radiofónico*" define a la **música radiofónica** como "*fuerza de múltiples sensaciones y emociones en el proceso de comunicación con los radioyentes*".<sup>41</sup>

Al planear la utilización de la música es muy importante considerar el tipo de programa para poder definir y seleccionar cada inserción, la cual sirve como base para atraer la atención de la gente e incluso el recuerdo total de nuestro mensaje.

Los **efectos sonoros** son el tercer elemento del lenguaje y del código radiofónico. En los programas dramatizados los *efectos sonoros* son un recurso indispensable para estimular la memoria y la imaginación del oyente. Su fuerza surge de la asociación visual que el ser humano hace cuando escucha un sonido.

Los *efectos* pueden establecer el lugar, el escenario, el tiempo y el ambiente psicológico, es decir, cuando se desea ambientar una escena o crear la sensación de que se está en un lugar específico, no sólo se logra haciendo uso de la música para llevar al radioescucha a diferentes épocas, sentimientos, sensaciones, etcétera, si no también se puede recurrir a los efectos para dar mayor realismo al programa

---

<sup>41</sup> Balsebre, Armand: El lenguaje radiofónico, p. 101

Para Robert Mc Leish, una de las glorias de la BBC inglesa, "*los efectos especiales estimulan la memoria y pintan escenas*".

Sin embargo, no es necesario incorporar todos los sonidos del escenario, ya que se deben seleccionar sólo los más representativos. También ayudan a despertar emociones, por ejemplo, el aullido de un lobo, el viento que sopla, entre otras cosas.

Los *efectos* pueden usarse para dar fuerza a la acción de un personaje o sugerirla, es decir, si se desea reproducir una fiesta en la playa, basta que se escuche el ruido de las olas, el chocar de las copas y el murmullo de la gente para que el radioescucha sienta y se imagine lo que está sucediendo. O bien si se desea generar suspenso o duda, se puede utilizar el silencio como una herramienta eficaz para lograrlo.

Es importante señalar que un *efecto* bien empleado para cada ocasión o un silencio convencen más que mil palabras, por ello su uso no debe ser exagerado.

En resumen: la radio al ser el medio sonoro por excelencia debe recrear un mundo para el oído a través de su lenguaje compuesto por voz, música y efectos, que en conjunto, acomodados armónicamente pueden hacer sentir y ver cosas al oyente.

Ahora bien, construir un mundo para el oído no es una tarea fácil, ya que para reconstruir ese universo se requiere conocer los diferentes géneros que se pueden utilizar en la producción radiofónica, de la cual se hablará ampliamente en el siguiente capítulo.

# **CAPITULO**

## **III**

## CAPITULO III

### PRODUCCIÓN RADIOFÓNICA

#### 3.1.- GÉNEROS RADIOFÓNICOS

La radio desde sus orígenes ha sido y sigue siendo el medio de comunicación social por excelencia, en donde la voz, la música y los efectos sonoros desarrollan y estimulan la imaginación del oyente.

No obstante para llevar a cabo esta tarea no sólo se requiere de un equipo técnico que grabe y/o transmita el mensaje, sino también de un equipo humano en quien recaiga la producción.

Teodoro Villegas en el *"El sonido de la radio"* señala que *"partiendo de la definición que tenemos de producción, acción, ejercicio de una potencia, efecto de hacer, podemos entender el acto radiofónico como un largo proceso creativo en el que se interrelacionan una serie de acciones, tanto de índole puramente técnica como creativa"*.<sup>42</sup>

Se puede decir que la *producción en radio* es el resultado de un proceso que realizan en conjunto el equipo técnico y humano. Dicho proceso inicia con la idea general o proyecto, seguido de las etapas de preproducción, producción o grabación del mensaje a difundir, postproducción, transmisión y, finalmente, la recepción del mensaje radiofónico.

Ahora bien, antes de iniciar cualquier etapa de la producción radiofónica es necesario conocer sus diferentes formatos, denominados **"Géneros Radiofónicos"**, cuyo origen se encuentra en las primeras definiciones de los géneros periodísticos por escrito.

---

<sup>42</sup> Villegas, Teodoro: El sonido de la radio, p. 169

Según José Luis Martínez Albertos, el periodismo escrito ha trascendido a otros campos igualmente periodísticos pero canalizados por distintos medios de comunicación.

En su libro *"Redacción Periodística"*, Martínez Albertos ofrece una definición de género *"podrán definirse los géneros periodísticos como las diferentes modalidades de la creación literaria destinadas a ser divulgadas a través de cualquier medio de difusión colectiva"*.<sup>43</sup>

En el caso concreto de la radio, los formatos o modalidades de creación literaria se tienen que sumar los recursos o posibilidades propias de este medio: voz, música y efectos sonoros, que aunados a los elementos técnicos pueden desarrollar un gran número de presentaciones de un tema o un individuo.

Sin embargo, independientemente de todos los formatos a elegir y a reproducir en un programa se pueden clasificar en cuatro grandes grupos: **informativos, dramatizados, musicales y publicitarios.**

\* **Informativos.** Este formato como su nombre lo indica tiene la finalidad de informar a los oyentes sobre uno o varios temas de interés. Dentro de este rubro se encuentran: los noticieros, la mesa redonda, la entrevista, los debates, el reportaje, las cápsulas informativas, entre otros.

\* **Dramatizados.** El género dramático es el más complicado en cuanto a su producción por el trabajo que implica conjuntar la literatura con los elementos del lenguaje radiofónico. Comprende el radiodrama, el radioteatro, la radionovela, el radiocuento, la radiocomedia, la sátira, la fábula, etcétera.

\* **Musical.** Esta modalidad hace alusión a aquella programación que tiene como base la inserción de melodías y música. Dicho género lo desarrollan generalmente los programas musicales, ampliamente explotados por las radiodifusoras.

---

<sup>43</sup> Martínez A., José: Redacción Periodística, p.69 -70.

\* **Publicitario.** Es un formato que está hecho para comunicar y vender, es decir, se apoya de la voz, la música y los efectos sonoros para motivar al oyente a escuchar un programa, mejorar una imagen o realizar una acción. En esta clasificación se tienen a los spots o promocionales, el jingle o canción de anuncio.

Un aspecto importante a considerar es que dependiendo al formato o género radiofónico a desarrollar se elegirá al equipo humano a intervenir en las etapas de producción.

En un **programa informativo** se requiere de un equipo humano integrado por:

**Un jefe de redacción,** encargado de distribuir las órdenes de trabajo, es él quien jerarquiza la información, supervisa y coordina el trabajo de los reporteros y redactores (sólo para noticieros).

**Reportero (s).** Acude personalmente a la fuente de información, realiza notas, entrevistas y reportajes.

**Redactor (s).** Escribe boletines y maneja la información cablegráfica que llega a la sala de redacción. Es la persona que elabora entradas para las grabaciones de los reporteros (sólo en noticieros).

**Locutor (es).** Da lectura a los textos y entradas a las grabaciones, así como a los cortes de estación o espacios comerciales. En diversas producciones el trabajo de un locutor lo puede realizar un conductor, encargado de dirigir el programa.

En algunos programas por la información especializada requieren de la colaboración de **analistas y comentaristas.**

Cualquiera que sea el género, el **operador** es el responsable de manejar el equipo técnico para la grabación o transmisión del programa. Su labor es enlazar toda la emisión, manejando los niveles de la voz, la música y los efectos sonoros. Así como insertar los puentes musicales y voces grabadas. Abre y cierra los micrófonos, entre otras funciones.

**Continuista.** Es quien elabora la guía del programa.

**Realizador y/o Productor.** Es la persona que permanece todo el tiempo de la transmisión o grabación. Vigila la calidad técnica del noticiero, la exactitud de su duración, cuida que los locutores respeten el texto, etcétera. En muchas ocasiones el *jefe de información* quien cumple con esta función.

Los **programas dramatizados** como anteriormente se mencionó implican el trabajo arduo de un equipo humano bien estructurado comprometido a realizar un buen trabajo:

El **guionista** redacta, jerarquiza y desglosa cretinamente la información obtenida de una investigación, o bien adapta cuentos, novelas, obras teatrales, etcétera, es decir, es la persona que investiga y elabora en forma escrita el programa.

El **musicalizado** es quien selecciona la música que complementará y enriquecerá al guión, de acuerdo al tema y género que se trate.

El **efectiva** selecciona los efectos de sonido para recrear toda la escena de la producción.

El **asistente de producción** es la persona encargada de contactar e informar a las partes que intervienen en la producción. Hace los llamados a los invitados, las solicitudes de permisos y es él quien provee de todos los requerimientos materiales a la producción. Sus funciones las realiza bajo la coordinación del productor o realizador.

Los **actores o voces** son las personas que caracterizarán a los personajes.

El **productor o realizador** es el responsable del programa y su función es coordinar y supervisar todos los detalles en una producción.

Los **programas musicales** por su parte, son los más socorridos en las diversas radiodifusoras, en donde de según el perfil de la estación se maneja

la música, o bien dependiendo del tema a abordar programan ciertas melodías que extraen de su fonoteca un equipo integrado por:

· **Un programador especializado.**

Un **conductor** que dirija el programa.

Un **operador**, cuya función es poner los discos, cintas, cassettes, insertar los cortes de estación o comerciales.

Una **persona responsable en los teléfonos** en caso de ser un programa en vivo o un programa que atiende llamadas a pesar de ser grabado previamente.

Un **productor.**

Y finalmente para la producción del **género publicitario**, el equipo humano debe estar conformado por: un **guionista**, un **musicalizador** y/o **efectista**, un **asistente de producción**, por **voces** o **locutores** que den vida al promocional o al jingle y un **productor** o **realizador**.

Es importante mencionar que todos los *géneros radiofónicos* se pueden utilizar dependiendo del proyecto a realizar en un programa.

### 3.2- PREPRODUCCIÓN Y PRODUCCIÓN RADIOFÓNICA

Como anteriormente se mencionó la **producción en radio** es la suma los aspectos de la grabación y/o transmisión de un programa, desde la integración del equipo humano, las instalaciones del equipo técnico, la elección del género radiofónico a reproducir, su proyecto, guión, selección de música y efectos, hasta la transmisión al aire.

RTC (*Radio, Televisión y Cinematografía*), instancia reguladora de la normatividad en los medios de comunicación, dice que **producción** son todos los tiempos y movimientos que establecen una línea o especialidad del trabajo para obtener una expresión en radio o televisión que satisfaga un concepto ideológico con la visión del mundo para el que es creado.

De esta forma la **producción radiofónica** es el resultado de un proceso que realizan en conjunto el equipo técnico y humano de un programa, cuyo inicio es la idea del proyecto, seguido de las etapas de **preproducción, producción o grabación del mensaje a difundir, postproducción** y, finalmente su transmisión.

Según Margarita Pacheco, Jefa del Departamento de Promocionales en el Instituto Mexicano de la Radio, la *producción radiofónica* es como hacer un pastel, cuya elaboración requiere de un muchos cuidados para obtener mejores resultados:

## Radio

## Repostería

- 
- |  |   |
|--|---|
| * Idea general: preparar un programa   | * Preparar un pastel                        |
| * Objetivo: entretener, educar, divulgar, divertir   | * Dar gusto al paladar                      |
| * Equipo Técnico: cintas, grabadoras, tornamesas, consola de grabación, estudio o cabina de grabación. | * Moldes, batidora, cucharas, horno: cocina |
| * Equipo humano: operador, guionista, musicalizador, productor, asistente.                             | * cocinera, ayudante                        |

## Modo de preparar

- 
- |   |   |
|---|---|
| * Preproducción: tener listos a los participantes, revisar guiones, material necesario, etcétera. | * Tener listos los ingredientes (mantequilla, harina, huevo, leche, azúcar, etcétera) |
| * Producción: grabación del programa  | * Mezclar ingredientes y hornear  |
| * Postproducción: afinar detalles, decorar el programa  | * Decoración del pastel   |
| * Transmisión: difundir el programa   | * Cortar y servir el pastel   |
| * Recepción: encuestas, entrevistas para conocer el resultado                                     | * Conocer la opinión sobre el pastel  |

La **preproducción** es la primera etapa de una producción y es la concepción misma del programa, en donde es recomendable que el creador de la idea forme parte del equipo de producción, con el objetivo de transmitir el concepto original del proyecto.

Sin embargo, en muchas ocasiones esta idea está sujeta a cambios por el perfil de la estación, el tiempo destinado a la transmisión del programa, la naturaleza del temas, los recursos para producir, presupuesto, entre otras cosas.

Una vez que se tiene la idea del programa es necesario delimitar sus objetivos e función del público al que se le va a dirigir el mensaje, aportaciones al oyente y en qué formato se va a realizar, etcétera. Dicho proyecto debe mostrar una estructura formal donde se establezca la personalidad del programa, su duración, las posibles emisoras a difundirlo por adaptarse a su perfil. Es conveniente fijar los horario tentativos a través de un estudio de la audiencia-destinatario para precisar la hora y el día en que mayor parte de los interesados escucharían el programa.

Dentro del proyecto se presentan los recursos técnicos y humanos a utilizar, además es preciso elaborar un guión piloto como modelo de la serie, el cual debe tener un inicio o arranque atractivo capaz de llamar la atención del radioescucha y sobre todo del comité evaluador quien aceptará o rechazará la propuesta.

Por último dentro del proyecto se tiene que contemplar el costo del programa: cotización de los espacios y los recursos técnicos a utilizar, el equipo humano y los materiales a requerir. Esto lleva a dividir la producción por etapas, lo cual ayuda a diseñar los tiempos y movimientos de la misma.

Toda producción se define en tiempo real y objetivo; el primero es el tiempo necesario para producir un programa (tiempo requerido para la realización) y el tiempo objetivo es la duración que tendrá en su transmisión, denominada también como tiempo aire, de aquí que se debe planear o programar la producción de un programa.

Podemos decir que todos los preparativos para acercarnos a cualquier producción los entenderemos como **preproducción**. En esta etapa se

definen los movimientos que estructuran a la producción, por ejemplo, si se utilizarán efectos, quién los realizará y en qué momento.

En esta etapa de planeación se realiza el **guión** del programa, en donde se integran todos los elementos del lenguaje radiofónico que van a dar vida a una producción.

Cristina Romo dice que *"para todo tipo de programas de radio es necesario escribir un **guión**. Su planeación, su estudio previo, su realización, prácticamente hacen el programa de radio. El buen programa se realiza en el escritorio del guionista y se asegura en los ensayos. La producción es sólo el resultado final".*<sup>44</sup>

El **guión radiofónico** representa la columna vertebral de un programa. Es el esquema detallado y preciso de la emisión, que comprende texto hablado, la música que va a incluir y los efectos sonoros insertados en el momento preciso para ambientar a los receptores del mensaje. Dentro de este ordenamiento se contemplan ciertas indicaciones para los miembros del equipo de producción.

Para Carlos González Alonso, *"el guión es la forma en que se presenta por escrito el programa, conteniendo lo referente tanto a su imagen como a su sonido, destinado a producirse, grabarse y transmitirse. Otra definición lo considera como el documento escrito o visual que sirve de guía para la realización de un mensaje".*<sup>45</sup>

Existen dos tipos de guiones: el **literario** y el **técnico**.

El **guión literario** es sólo el texto del programa, donde se presenta la investigación del tema a difundir por el locutor. En este tipo de guión uno de los elementos que tienen gran importancia es el lenguaje a utilizar, el cual debe estar escrito como si se estuviera platicando con otra persona, por ello debe ser sencillo, claro y concreto, de tal modo que invite y estimule al oyente.

---

<sup>44</sup> Romo, Cristina: Introducción al conocimiento y práctica de la radio, p. 57

<sup>45</sup> González, Carlos: El guión, p. 15

*"El guión literario es el guión que leen los actores o locutores, periodistas, que no participan tampoco de la creación global de la realización o postproducción sonora."*<sup>46</sup>

Por ejemplo:

Guión: Revista Ciencia y Desarrollo 140

Duración: 30 segundos

Guionista: Oscar Guerra Calderón

1.	Loc. 1	La visión es una explosión de colorido.
2.	Loc. 2	Descubra cómo por medio de conos podemos distinguir los colores.
3.	Loc. 1	¿Qué relación hay entre el telescopio y un crustáceo?
4.	Loc. 2	Entérese de cómo el ojo de un acicil contribuirá a explorar el espacio.
5.	Loc. 1	Ya está a la venta el número 140 de la Revista Ciencia y Desarrollo.
6.	Loc. 2	Publicación que difunde el acontecer científico de nuestro país y del mundo.
7.	Loc. 1	Búsquela en librerías de prestigio, tiendas de autoservicio y puestos de
8.		periódicos.
9.	Loc. 2	Revista Ciencia y Desarrollo.
10.	Loc. 1	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

<sup>46</sup> Balsebré, Armand: El lenguaje Radiofónico, p. 171

El **guión técnico** es aquel en que se especifican las indicaciones técnicas para la realización de un programa. Normalmente, este tipo de guión acaba convirtiéndose en una guía de sucesos.

*" El guión técnico identifica también la naturaleza y soporte de los elementos sonoros no verbales: música y efectos sonoros, o las características de los segmentos de voz previamente grabados en cinta magnetofónica (con indicaciones de primeras y últimas palabras de cada segmento y su duración en segundos). Es el guión que utiliza habitualmente el operador de sonido en la mesa de mezclas y el realizador o responsable del montaje radiofónico "puesta en escena" y postproducción definitiva".<sup>47</sup>*

Cabe aclarar que muchas de las veces este **guión técnico** es con el que se trabaja en una grabación, porque engloba todos los elementos que van a dar vida al programa.

Según Mario Kaplún el **guión** "es un instrumento de trabajo para todos los que van a intervenir en la producción, director o productor, locutores y actores, asistente de producción, musicalizador, operador técnico y efectista."<sup>48</sup>

Independientemente de su clasificación, el **guión** está constituido por tres partes: el **arranque** o **introducción** al tema en la que se plantea la problemática sobre la cual girará la historia, aquí es en donde el público conoce los roles de cada personaje. El **desarrollo** es la parte del guión que esclarece los sucesos de la trama o eventos, según sea el caso. En este periodo se hace uso de todos los recursos radiofónicos, con el objetivo de que el receptor tenga una actitud positiva hacia el mensaje y con ello ubicar una imagen auditiva y una recordación significativa. El **clímax** es el momento más importante de la historia.

Con lo expuesto podemos decir que para la producción de un programa radial, el guionista debe conocer la curva de interés, que implica, saber jerarquizar la información para manejarla en orden de importancia, distribuirla de tal forma que no quede concentrada en un sólo punto o momento y dosificarla a fin de no saturar al público.

<sup>47</sup> Ibidem, p. 173

<sup>48</sup> Kaplún, Mario: Producción de Programas de radio, p. 290

ESTO TENDRÁ QUE SER  
UNA DE LAS  
SALIDAS DE LA

La curva de interés tiene la función de mantener "atrapados" en cada instante de la emisión al radioescucha, evitando que decaiga el interés, o la atención se pierda en algún punto de la trama. Es muy importante recordar al auditorio la información para quien no haya escuchado desde el principio la transmisión pueda entenderla.

Después de analizar los tipos de guiones es conveniente hablar de su presentación o estructura, en donde no existe ninguna regla específica para su elaboración.

Mario Kaplún señala que el guión o libreto se debe presentar en dos columnas, a la izquierda una pequeña y a la derecha una más ancha. En la primera se ponen los nombres de los locutores o de los personajes a intervenir en el programa; mientras en la segunda se escriben los textos o parlamentos a decir.

Cuando se marca una inserción musical o algún efecto, se pone en la columna de la izquierda la palabra OP. (operador) y a la derecha la indicación correspondiente, en mayúsculas y subrayada.

Si en el texto se quieren especificar ciertas acciones de modo, inflexión o dirección de la voz, como (IRRITADO, NERVIOSO, ALEGRE, O ALEJÁNDOSE) se marca con mayúsculas y entre paréntesis, sin subrayarlas.

Todas las observaciones anteriores tienen como objetivo de que cada participante identifique rápidamente su segmento y conozca cuándo, cómo y en qué momento debe intervenir, así como, cuál es su texto y qué otras indicaciones o acotaciones tiene.

Un modelo de este tipo de guión puede ser el siguiente:

Programa: A la luz de la Ciencia  
Cápsula: 1 "Ciencia Ficción en Radio"  
Guionista: Alejandra Donat Barrón

**OP. SILENCIO DURANTE LA DRAMATIZACIÓN.**

LOC. 1(ATERRADO) Santo Cielo, algo se arrastra entre las sombras como una víbora gris. Ahora hay otro y otro. Yo diría que son sus tentáculos. Ahora puedo ver su cuerpo. Es grande como oso y brilla como charol. Pero esa cara es indescriptible. Apenas puedo esforzarme a seguirla viendo...

LOC. 2 (NERVIOSA) Fíjate, el monstruo o lo que sea, no puede moverse.  
(ATURDIDA) Parece pegado, posiblemente por la gravedad ...  
No puedo encontrar palabras para describir esto...

**OP. ENTRA MUSICA, BAJA Y FONDEA.**

LOC.1 Esto fue un fragmento de la obra de ciencia ficción: la guerra de los mundos de H.G. Wells, retomada por el célebre actor de cine Orson Wellesse, quien en 1938 representó en radio la parte más emocionante del libro.

**OP. RÁFAGA MUSICAL.**

LOC.2 En dicha emisión radiofónica, las personas que escucharon el programa desde el inicio, se enteraron de que se trataba de una dramatización; pero los que prendieron el radio después juraban que los extraterrestres invadían la tierra.

LOC.1 Este suceso desató un caos en la población: la gente salía de sus casas y las calles se congestionaron a causa del pánico provocado por el programa de radio.

**OP. PUENTE MUSICAL.**

LOC.2 Actualmente, existen diferentes historias que abordan el apasionante tema de la ... "Ciencia Ficción"

**OP. SUBE MÚSICA Y BAJA A DESAPARECER.**

No obstante, existen prácticas a realizar por un guionista como lo son:

- Presentar una carátula de identificación con los siguientes datos: nombre de la serie, nombre del programa, número de la emisión, fecha de grabación y fecha de transmisión. En muchas producciones al iniciar una serie, en esta presentación se hace una breve descripción del personaje a interpretar.

- Cuidar los signos ortográficos con la finalidad de ayudar a la correcta lectura del locutor.

- Escribir con letra legible y a doble espacio para intercalar correcciones. Asimismo, el guión se tiene que escribir por un sólo lado de la hoja, para evitarla vuelta de hoja que en la grabación o transmisión puede generar y meter ruido.

- Enumerar las hojas del guión y también cada renglón, de tal modo que se tengan del 1 al 28 por página, para ubicar el renglón preciso en donde hay un error en la grabación, aunque no es regla general.

- Al terminar el margen se debe procurar que palabras nunca se corten, sobre todo al terminar la parte que corresponde al lado derecho de la hoja del guión. De no caber la palabra completa, se deja sin escribir y se cambia de línea.

- En algunas producciones se incluye el tipo de música a utilizar y se le indica al operador el nombre del disco, lado del tema elegido, número de tema o "track" y el tiempo de permanencia.

Carlos González, recomienda en su libro *"El guión"* no escribir abreviaturas en los textos, ni palabras cortadas, esto con el fin de evitar confusiones. Del mismo modo sugiere escribir cantidades, porcentajes y fechas con letras y no con números.

Es importante destacar que estas sugerencias deben de considerarse al escribir un guión a través del cual se va a invitar al radioescucha a permanecer en sintonía.

Guillermina Baena al respecto dice: "*la forma de escribir un guión de parecer una charla amistosa entre el guionista y el oyente desconocido. Platiquemos con el lenguaje coloquial, usemos los recursos del habla oral ... el guión debe fluir en las voces de los locutores de un manera natural como una amena recomendación.*"<sup>49</sup>

Por lo anterior, podemos decir que el *guión* es la suma de los elementos que le dan vida a la radio al conjuntar armónicamente voz, música y efectos sonoros, o dicho de otra forma es la materia prima para iniciar una producción.

Una vez realizado el guión e integrado el equipo humano a intervenir dependiendo del género radiofónico a reproducir es necesario conocer el lugar de trabajo y el equipo técnico a utilizar para agilizar la producción y obtener los beneficios que la tecnología ofrece.

En este sentido el equipo técnico que regularmente se utiliza en la producción radiofónica es: el **estudio de radio** o **de grabación**, o bien **cabina de audio**. Dicho lugar puede ser utilizado en dos formas: para realizar transmisiones en vivo o para grabaciones previas.

El *estudio de grabación* se conforma por dos compartimientos con entradas independientes; el **locutorio** o **estudio** y la **cabina de control**.

En el *locutorio* o *estudio* se encuentran los micrófonos y allí se sitúan los actores o locutores que participan; el área debe estar aislada perfectamente del exterior, cualquier ruido, por mínimo que sea, puede ser captado por los micrófonos. Para cumplir con este requisito, las paredes se revisten de materiales aislantes que absorben el sonido, el piso necesita estar alfombrado o cubierto por algún material blando; al no tener ventanas, la ventilación se maneja con equipos silenciosos, está prohibido fumar y es de vital importancia tener una excelente iluminación.

---

<sup>49</sup> Baena, Guillermina: Cómo escribir un guión radiofónico, p. 7-14.



Foto del Locutorio o Estudio del Instituto Mexicano de la Radio (IMER)

Los **micrófonos** que se utilizan pueden ser operados bidireccionalmente de modo que capten tres o más voces; o en forma unidireccional, frontal, en que sólo se ubica un intérprete o quizá dos simultáneamente, uno a lado del otro. Las técnicas que se siguen a la hora de hablar frente al micrófono son las siguientes:

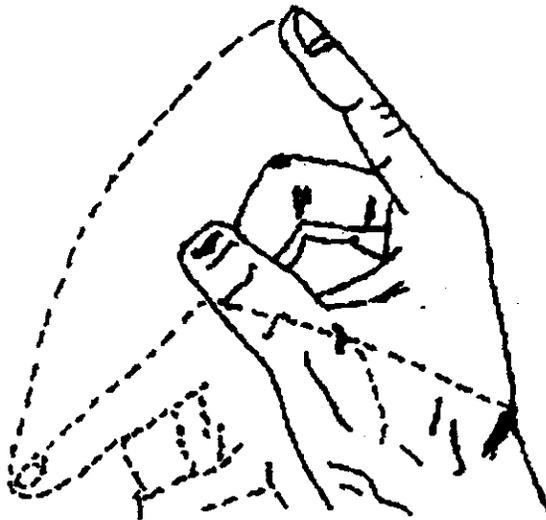
Lo primordial es no hablar a gritos, respirar silenciosamente, la distancia al micrófono debe ser la más corta posible, siempre y cuando no sature los niveles de grabación, por lo regular es de 20 cm o una cuarta, pero varía según el volumen de cada voz. Los planos a interpretar son marcados por el productor a 20 cm del micrófono, "primer plano"; a 60 cm, "segundo plano"; a metro o metro y medio, ya se considera tercer plano o cuarto plano; y a unos cuatro metros "el plano infinito" o de fondo. No hay que colocarse exactamente frente al micrófono, pues en ocasiones al pronunciar algunas consonantes como la "p, v, b, t y f" se produce un ligero golpe del aire llamado "*papeo*", y en caso de la "s, se le denomina *seseo*". Según Kaplún, la posición correcta es de medio perfil.

No se debe tocar ni raspar el micrófono y hay que tener cuidado con la dicción, porque en ocasiones algunas palabras no se pronuncian correctamente y se escuchan "barridas" o arrastradas.

Es esencial seguir las recomendaciones del código radiofónico, a fin de preservar la velocidad, expresión, naturalidad y modulación de voz.

En algunos estudios de grabación hay atriles que ayudan a los locutores a detener sus guiones, liberando sus manos para una mejor soltura a la hora de hablar.

Dentro del mismo estudio o locutorio se tiene una ventana grande de vidrio doble por donde se realiza desde la cabina alguna indicación de manera visual; ésta comunicación entre estudio y cabina se mantiene gracias al uso de señales que Jimmy García Camargo en "La Radio por dentro y por fuera" las llama "convencionales" y algunas de ellas son de uso generalizado en la radio y otras de la inventiva de cada director o productor, obviamente conocidas e interpretadas por sus dirigidos:



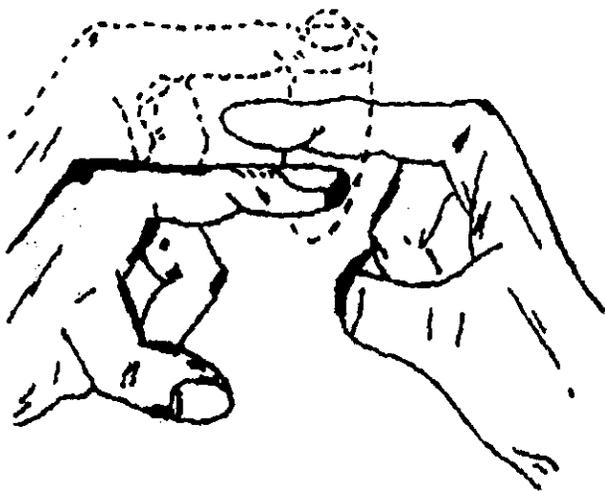
(Figura 1) Entra el locutor e iníciase la acción. Esta señal se hace con la mano levantada con el dedo índice en todo lo alto, cuando se baja el brazo se inicia la actuación (actualmente se conoce como "CUE")



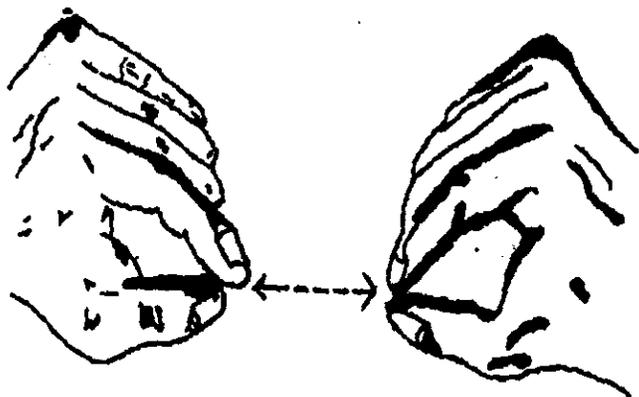
(Fig.2) Acérquese al micrófono. Se pone la palma de la mano frente a los labios con movimientos de aproximación hacia la boca



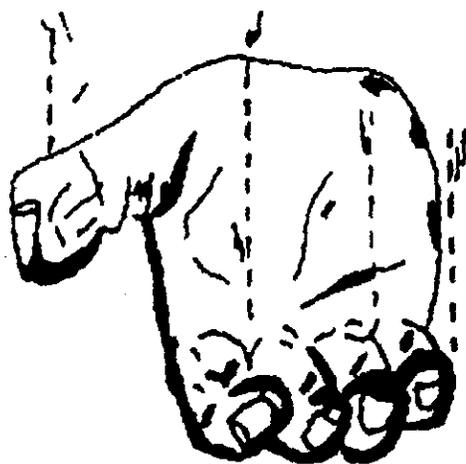
(Fig.3) Sepárese del micrófono. A diferencia de la anterior, la palma de la mano se pone hacia afuera y se aleja de la boca en señal de retirada.



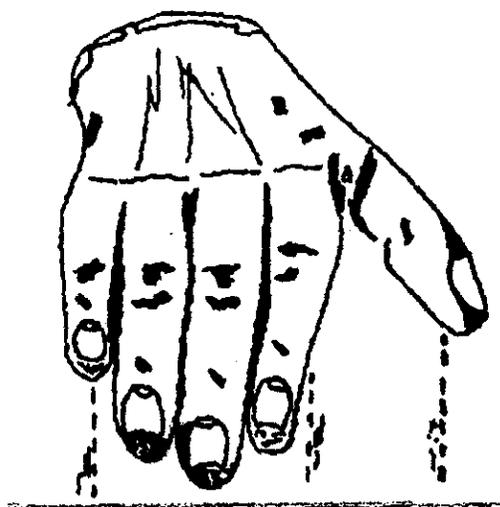
(Fig. 4) Hable más rápido, actúe de prisa. Los dedos índice de las manos se ponen de manera de rodillos que rotan como si se estuviese enrollando un hilo en forma rápida.



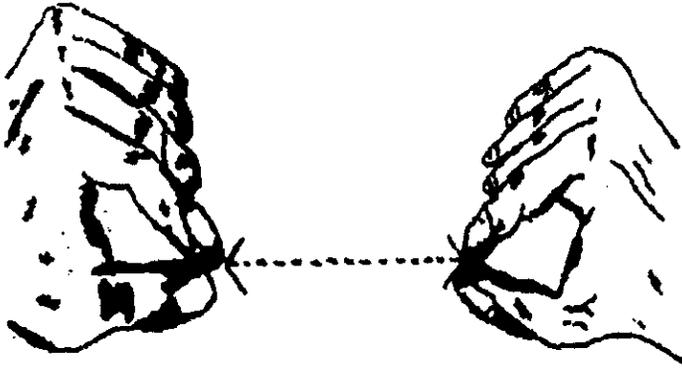
(Fig.5) Hable más despacio, vaya lento. Se ponen las manos con los dedos índice y pulgar, como si se tuviese un hilo, una cuerda que se va alargando lentamente, pausadamente.



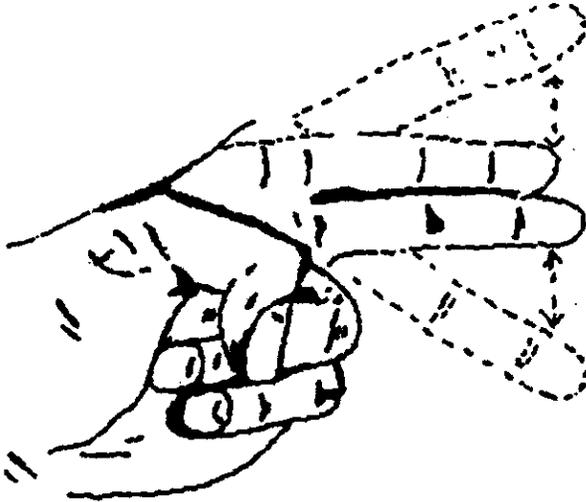
(Fig. 6) Levante más la voz, actúe con más fuerza. Se coloca la palma de la mano hacia arriba y se hacen movimientos con el brazo, como si estuviera levantando algo.



(Fig. 7) Baje la voz, modere sus impulsos. La palma de la mano se coloca hacia abajo y el brazo se baja y se sube lentamente, como quien golpea una pelota contra el suelo.



(Fig. 8) Alargue lo que está diciendo. Se usa la misma señal que indica ir más despacio, pero la acción de alargar el hilo o la cuerda, se hace ,más larga y más lenta, abriendo más los brazos.



(Fig.9) Corte el parlamento en el primer punto que encuentre. Se realiza con los dedos índice y del corazón, moviéndolos a manera de tijeras.<sup>50</sup>

<sup>50</sup> García, C. J.: La Radio por dentro y por fuera, p. 227 - 237

Otra forma de comunicarse es a través del *micrófono de la consola* "talkback" y su voz se escucha dentro del estudio por medio de "monitores", con este sistema se detiene la grabación para corregir, orientar y dirigir la actuación, de acuerdo a las indicaciones del productor. O También se puede detener la grabación y dirigirse personalmente al locutorio para hacer las indicaciones pertinentes.

En "la cabina de control" se encuentra el equipo y ahí se ubica al operador que controlará las especificaciones técnicas, junto a él estará también el productor. En esta área se llevan a cabo los programas que posteriormente se transmitirán por alguna estación radiofónica, así como la postproducción, en donde se dan los últimos toques de la producción (efectos, música, armado, grabación en frío, calificación de un programa, transfer o copiados).



Foto de la Cabina de Control del Estudio "B"  
del Instituto Mexicano de la Radio (IMER)

La "consola o mezcladora" es la pieza más importante dentro de la cabina, ésta consola controla los niveles de los micrófonos que están conectados por medio de su propio canal de entrada; asimismo mismo lo están las *grabadoras de carrete abierto, tornamesas, disco compacto (Cd), y el cassette audio digital (Dat)*; esto permite efectuar todo tipo de transcripciones o transfer de disco a cinta, de cinta a cinta, de compact a cinta.

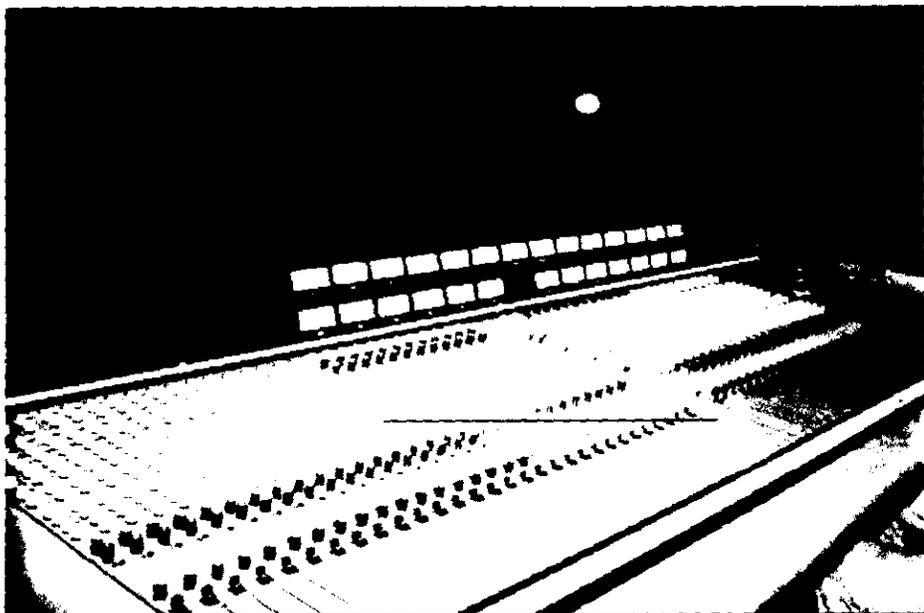


Foto de la Consola o Mezcladora del Estudio "B" del IMER

Para controlar la intensidad de los volúmenes, la consola cuenta con un dial de medición de aguja oscilante, llamado decibelímetro. Dicha aguja jamás debe llegar a la zona roja ubicada a la derecha del dial, ya que ello indica que el volumen es excesivo. De igual forma se encuentran conectados en sus canales de salida de uno a dos *monitores o bafles* ubicados en la cabina, los cuales permiten escuchar la grabación.

La "tornamesa" también forma y sirve para reproducir música o sonidos grabados en discos; la "**grabadora reproductora o de carrete abierto**", es un aparato capaz de transformar los impulsos eléctricos registrados por el micrófono en variaciones de flujo magnético que actúa sobre la cinta; en ésta queda impresa una huella magnética y toma el nombre

de "**cinta magnética**"; esta cinta mide 0.25 pulgadas o 1/4 (6mm) de ancho (usualmente contienen 1200 pies de cinta que grabada a la velocidad de 3 3/4 dura una hora, a 7 1/4, 30 minutos y a 15 pies, 15 minutos; dicha cinta se carga en carretes abiertos de diversos diámetros, los más usados en los estudios son los de 7 pulgadas de diámetro). Estos carretes permiten pasar la cinta a través del mecanismo de la máquina hacia el segundo carrete de arrastre.

La "**grabadora de cassette**" trabaja de manera idéntica a la anterior, la única diferencia es el tipo de cinta magnética y la forma de cargarla en la máquina, la cinta empleada es de 0.15 pulgadas (3.8 mm) y está contenida en dos pequeños carretes miniatura incorporados dentro de una pequeña caja de plástico. Para cargar la máquina es necesario insertar el cassette completo dentro del receptáculo para este efecto.

La "**cartuchera**" tiene el mismo concepto técnico de la grabación magnética, pero con sistema diferente, ya que permite grabar o reproducir de manera rápida, además de tener mayor eficiencia gracias a su sistema de transporte. Aquí se maneja la cinta grafitada que conserva una mayor calidad de audio y de desplazamiento.

El "**amplificador de monitores**" es un dispositivo electrónico que aumenta la potencia de la señal recibida.

El "**baffle**" es una caja acústica que aloja dentro de sí uno, dos o más altoparlantes con diferente respuesta en frecuencia. Realiza el trabajo inverso al micrófono, su función es convertir en energía acústica las oscilaciones eléctricas que recibe.

La tecnología ha desplazado ya los acetatos por el disco compacto (**compact disc**) por su fácil manejo y su mayor calidad de audio. Así como también el digital "**audio tape**" (**dat**) y el **mini disc (MD)**, este último de mayor calidad que el dat.

Los "**audífonos**" son usados constantemente en el estudio, estos deben ser de excelente calidad para la adecuada reproducción de la palabra hablada y de la música, y sumamente livianos, han de tener anillos de amortiguación sobre el oído, por comodidad para el quien los utiliza, además de eliminar ruidos externos.



Foto de Grabadora reproductora o de Carrete Abierto y Minidisc

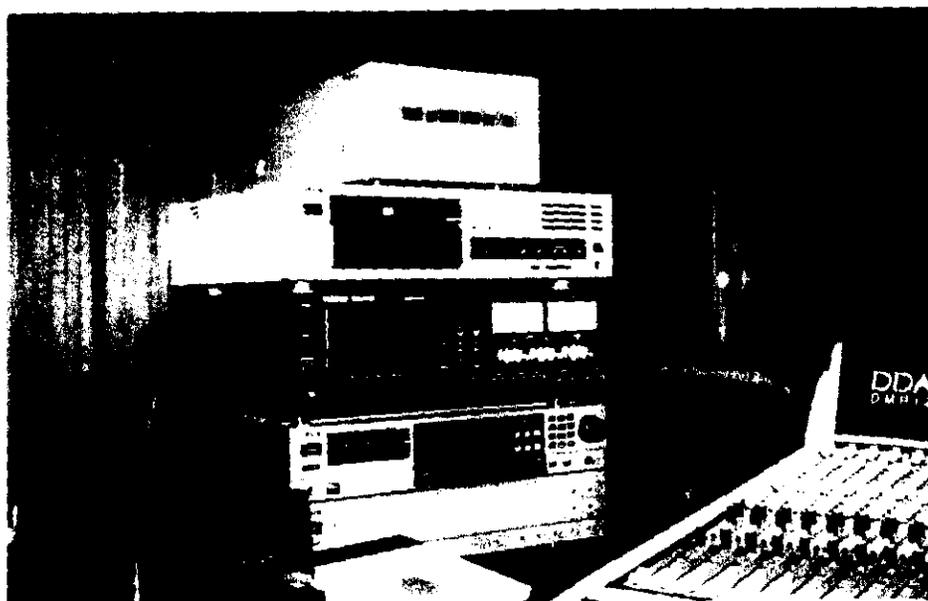


Foto de Equipo Técnico: Disco Compacto, Cassetera y DAT

Por lo general el equipo técnico se acomoda en la cabina en forma de "u". Frente a la ventana que da al estudio se encuentra la consola o mesa de control, a un lado las tornamesas, cartuchera, cassettera y compact disc; del otro lado se localizan las grabadoras de carrete. Este orden facilita al operador el manejo de los aparatos aunque en la consola se tengan los mandos de control remoto con los cuales podrá auxiliarse para realizar maniobras.



Foto de la Cabina deControl del Estudio "B" del IMER

Una vez que se tiene todo listo: el guión, el estudio de grabación, el material a utilizar y el equipo humano está preparado para iniciar la grabación, se puede realizar un ensayo como parte final de la **preproducción**, la cual va a dar paso a la siguiente etapa: la **producción o grabación**

De no realizarse el ensayo antes señalado, el primer paso a seguir en la **producción** es repartir los guiones ya corregidos a cada uno de los participantes, de ser posible hacérselos llegar unos días antes de la grabación para que se familiaricen con el personaje asignado. Mientras tanto el musicalizador y el efectista preseleccionarán el material para decorar el

programa. Es recomendable no utilizar temas muy conocidos, de moda o cantados, porque desvían la atención, aunque en algunas ocasiones es válido hacerlo como en los anuncios de la Sección Amarilla, en donde se valen de un tema para realizar su promocional.

Ya que se tiene listo lo anterior, el productor y el asistente acompañan a los locutores o actores al estudio en donde están preparados los micrófonos y aclaran cualquier duda referente al guión, junto con ellos realiza un ensayo previo a la grabación.

Al inicio de la grabación se debe tener montada una cinta virgen en la grabadora que será la *matriz (master)*, después se utilizará para hacer el copiado o transmitir en vivo algún programa. Es necesario dejar un espacio de treinta segundos antes de empezar la grabación, esto con el objetivo de no dejar muy pegada la grabación al inicio de la cinta.

Los protagonistas ya acomodados en el estudio están listos para recibir indicaciones, la primera consiste en tomar y verificar sus niveles de voz (de lo contrario la calidad de audio no sería adecuada a las necesidades técnicas), sólo así dará inicio la *realización o grabación* del programa.

La *grabación* se divide en dos etapas en "**frío y en caliente**". La "**grabación en frío**" consiste básicamente en grabar sólo la voz, para después añadir la música y los efectos, para ello los intérpretes dejan pequeñas pausas convencionales para posteriormente ser insertadas de acuerdo a las necesidades del guión.

En esta etapa el productor se concentra totalmente en la interpretación que con lleva el ritmo, entonación, expresión e intención que cada personaje imprime a sus parlamentos, es aquí donde él explica e indica la forma de cómo los locutores deben expresarse, contribuyendo de manera directa a que la grabación cumpla su objetivo.

Las ventajas de *grabar en frío* es la corrección inmediata de errores, los actores no se cansan innecesariamente, las fallas técnicas no afectan, debido a que lo único que se graba es la voz y, cuando los locutores llegan a equivocarse, se borra la parte defectuosa y se reinicia la grabación en un punto determinado.

La "grabación en caliente o armado", consiste en integrar todos los elementos al mismo tiempo, pero si algún efecto, música o voz no entran correctamente se tiene que rehacer hasta que quede bien, lo cual hace prolongar la grabación porque en muchas ocasiones los párrafos a repetir son muy largos.

Una vez grabado o realizado el programa se pasa a la fase de **postproducción**, en donde se tiene la última oportunidad de corregir y acortar la grabación de espacios o lagunas a través de la **edición**.

*Editar*, según Fernando Curiel "es reorganizar el material grabado de conformidad con el orden preestablecido". En otras palabras la edición es aquella acción que permite ordenar, cortar, borrar y empalmar sobre una cinta magnética aquello que se quiere escuchar.

Existen dos formas de corregir lo ya grabado; una es la **edición electrónica** que se hace en la grabadora, la cual borra y rehace alguna parte del programa. Este tipo de edición se realiza también en la grabación al detectar algún error, lo que implica detener la producción y buscar un espacio o una pausa en donde se pueda retomar lo hablado.

La otra manera de editar es cortar la cinta a tijera para quitar el fragmento o laguna que se desea suprimir, o bien se pega otra parte en su lugar.

Lo último estriba en escuchar la grabación completa ya terminada para verificar si todo ha quedado bien; es en esta etapa es cuando los participantes de la producción analizan si su idea cubre las expectativas del proyecto original.

Terminada esta fase ya se tiene listo el producto radiofónico que se rotula con el nombre del programa, duración y fecha de transmisión para, posteriormente mandarlo a la estación a difundir, es decir, ya está listo para salir al aire y cumplir con la etapa de **transmisión**.

Es necesario destacar que no todos los programas tienen que pasar por las cuatro, por ejemplo: los programas en vivo como los musicales, las entrevistas, los debates, los controles remotos, entre otros, tienen una

*preproducción*, pero no necesitan cumplir con la grabación y la postproducción salvo en el caso que se desee guardar una memoria, puesto que se transmiten de manera directa.

Sin embargo, los noticieros a pesar de ser en vivo, cumplen las cuatro etapas al presentar reportajes, notas informativas y entrevistas pregrabadas a transmitir posteriormente de acuerdo al orden de la información a difundir.

De esta forma los programas grabados son los únicos que cumplen con las cuatro etapas.

Es importante señalar que en los **"programas en vivo"** su proceso de producción se lleva a cabo en el estudio de grabación, lo que varía es precisamente el momento de la realización porque su transmisión es instantánea, o como se llama en radio, al aire; esto impide corregir errores, por ello la etapa de preproducción debe cuidarse más. Dichos programas se transmiten desde una cabina de la emisora, un estudio, o de un control remoto.

En cabina las condiciones de trabajo están sujetas a un guión programado, además de una **"escaleta o guía de conducción"**, en donde se marcan las indicaciones técnicas de cada parte del programa y sobre todo en qué tiempo se realizan cortes de identificación de la estación o programa, rúbricas, cápsulas, entrevistas, secciones y comerciales.

Los **"controles remotos"** son eventos que se transmiten fuera de una cabina de audio, en donde se está presentando el hecho, suceso o espectáculo, al mismo tiempo de la emisión. Su transmisión se realiza vía telefónica, por enlace, por celular y por satélite.

El *control remoto por vía telefónica* se realiza como su nombre lo indica a través del teléfono. Hay aparatos tan sofisticados que permiten la utilización de dos o más líneas a la vez dando como resultado una gran calidad de sonido. Este tipo de control se utiliza en transmisiones desde otro país, que aunque llegan por satélite, la primera señal es por teléfono.

La *transmisión por enlace* es la manera más común de realizar este tipo de programa y se logra gracias a un transmisor que envía la señal a la planta o hacia a la estación, vía onda hertzianas.

La *transmisión celular* es una señal que llega vía **telefonía celular** por medio de aparatos que reproducen la llamada directamente.

El control remoto por *vía satélite* es la forma más sofisticada y efectiva para transmitir un programa. Se realiza por una conexión especialmente a la antena parabólica, que envía la señal al satélite y de ahí es bajada por otra antena de la radiodifusora. Con este tipo de control remoto se pueden hacer transmisiones desde cualquier parte del mundo.

Por ejemplo para realizar un control remoto como el 15 de mayo o el Informe Presidencial en México, el Instituto Mexicano de la Radio tiene un departamento de Programas Especiales, quienes se encargan de la coordinación de todos los elementos necesarios para la producción, tanto en recursos técnicos como humanos.

Para iniciar este tipo de programas, los operadores establecen una comunicación directa con el productor, quien desde la cabina móvil mantiene comunicación directa con otro equipo de producción a través de audífonos o diademas por donde les da las indicaciones pertinentes para el enlace; de manera simultánea el productor mantiene contacto con otro productor que se encuentra en el segundo piso de la Torre Central de Telecomunicaciones de la Secretaría de Comunicación y Transporte para verificar la transmisión. Posteriormente las señales son enviadas a las plantas de transmisión para que las emisoras reciban el mensaje y lo transmitan por su frecuencia.

La Preproducción de un control remoto requiere de una investigación previa sobre el tema a difundir en el evento, se hace una escaleta o guía de conducción, cápsulas, textos de apoyo, guiones de contingencia (información especial en caso de que suceda algún imprevisto), así como una la ruta de transmisión que marca el inicio, el desarrollo y la despedida del evento.

La producción se cubre exactamente a la hora de la transmisión y en la postproducción se realizan programas especiales, ediciones de materiales grabados, copiados, transcripciones de textos, del mismo evento.

Cabe aclarar que en un control remoto se corre el riesgo de salir del aire en el evento, para esto se lleva material de protección como lo pueden ser la música o algún tipo de información sobre el mismo.

Por último, tenemos la etapa de evaluación del programa de radio, la cual dependiendo del género y de la radiodifusora se hace por cuestionarios y encuestas, o bien si es un programa con teléfono se hace por medio de los comentarios del auditorio.

Como se puede constatar hacer un programa de radio implica una gran creatividad y dedicación para lograr un producto de calidad, que permanezca en la mente de los radioescuchas, lo cual es una meta que también se pretende cumplir en el Curso de Producción Radiofónica, en donde se busca despertar el interés del niño por la ciencia gracias a la radio; pero desarrollar este propósito y hacerlo presente en cursos sucesivos, depende en gran medida de la evaluación del proyecto piloto que permitirá vislumbrar los aciertos y los errores del primer curso. Para ello y como parte integral del proyecto "*Ciencia, Arte y Diversión en la radio, los niños lo hacen mejor*", se propone a continuación un sistema de análisis y evaluación del mismo.

# CAPITULO

## IV

## CAPITULO IV

### **SISTEMA DE ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO PILOTO**

#### **4.1.- EL CURSO DE PRODUCCIÓN RADIOFÓNICA Y LA PRIMERA PERCEPCIÓN DEL NIÑO**

Al iniciar y finalizar un curso es necesario realizar una valoración y autocrítica del trabajo realizado, con el propósito de verificar el cumplimiento de los objetivos, los aciertos y los errores, la opinión de los participantes, niños, adultos, expositores y coordinadores, quienes a su vez deben considerar dichas observaciones al planear y diseñar el próximo curso.

Siguiendo en esta línea y como parte complementaria del proyecto "*Ciencia, Arte y Diversión en la Radio, los niños lo hacen mejor*" se propone un **sistema de análisis y evaluación** a realizar de manera conjunta con el Gabinete de Evaluación, encargado de valorar la efectividad de los objetivos de cada una de las actividades del museo.

El *sistema de análisis* a implementar consiste en una serie de cuestionarios que permitirán mostrar la percepción del niño antes y después de concluir el curso, así como los temas de mayor interés, entre otras cosas.

Se puede decir que este *sistema de análisis y evaluación* representa una vía útil para determinar el grado de aceptación e interés del curso, la buena o mala planeación de las actividades, el cumplimiento de sus objetivos, etcétera, lo cual ayudará a mejorar el proyecto.

*"La evaluación precisa el grado de éxito o fracaso de una acción comparando sus resultados con los que se esperaba de ella."*<sup>51</sup>

---

<sup>51</sup> Espinoza, Mario: Evaluación de Proyectos Sociales, p. 15

Ahora bien, el tipo de evaluación a realizar será de "impacto" para conocer los efectos del curso en relación a los objetivos y metas. Para ello es preciso volver a mencionar los propósitos del taller y sus metas como elementos cuantitativos a cumplir.

O B J E T I V O S	M E T A S
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Mostrar las bases científicas de la radio.</li> <li>* Dar a conocer el trabajo en la radio.</li> <li>* Hacer un programa de radio, en donde los participantes puedan expresar sus ideas, conjugando ciencia, arte y diversión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Crear conciencia en el 80% de los participantes de las bases científicas que originaron a la radio.</li> <li>* Crear conciencia en el 80% de los participantes del trabajo que implica hacer un programa de radio.</li> <li>* Despertar en el 80% de los participantes, el interés por la ciencia a través de la radio.</li> </ul>

Para cumplir con estos objetivos y metas se utilizará el modelo de evaluación "Antes-Después", que como su nombre lo indica permite medir la percepción de los participantes antes de iniciar el proyecto y después de haberlo concluido; este tipo de valoración a su vez permite realizar evaluaciones intermedias, es decir, al termino de cada sesión se pueden aplicar cuestionarios para determinar los temas de mayor interés, la calidad de las exposiciones y sus actividades, así como varias observaciones.

Como anteriormente se mencionó, se utilizará el cuestionario como instrumento de evaluación con el propósito de que cada niño pueda expresar sus ideas libremente.

Una vez definido el esquema a implementar en la evaluación, el plan operativo a seguir es aplicar y recoger los cuestionarios por parte de los responsables del curso, los cuales a su vez los entregarán al Gabinete de Evaluación, quien decodificará los resultados obtenidos.

#### 4.1.- EL CURSO DE PRODUCCIÓN RADIOFÓNICA Y LA PRIMERA PERCEPCIÓN DEL NIÑO.

El primer paso a desarrollar en el *sistema de análisis y evaluación* en el Curso de Producción Radiofónica es aplicar el siguiente cuestionario, con el propósito de evaluar la percepción del niño antes de iniciar el taller.

Lee con atención y contesta las preguntas del cuestionario. Marca con una "X" la respuesta correcta, puedes marcar en una pregunta varias opciones.

¿Cuántos años tienes? \_\_\_\_\_  
Eres niño ( ) niña ( )

¿Escuchan el radio en tu casa? Si ( ) No ( )

¿Quién escucha el radio en tu casa?

Yo ( ) Papá ( ) Mamá ( ) Hermano (a) ( ) Otro ( )

¿Te gusta escuchar radio? Si ( ) No ( )

¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿En dónde escuchas el radio?

En mi casa ( ) En el coche ( ) En el taxi ( )

En el autobús o en el Microbús ( )

¿Qué escuchas en el radio?

Programas para niño ( ) Noticias ( ) Música en español ( )

Música en Inglés ( ) Programa para adultos ( ) Otros ( )

¿Platicas con alguien sobre lo que escuchas en la radio? \_\_\_\_\_

¿Con quién? \_\_\_\_\_

- ¿Conoces el origen de la radio? Si ( ) No ( )
- ¿Has escuchado sobre el mundo de las ondas? Si ( ) No ( )
- ¿Sabes cómo funciona la radio? Si ( ) No ( )
- ¿Sabes cómo se hacen los programas de radio? Si ( ) No ( )
- ¿Has visitado una cabina de radio? Si ( ) No ( )
- ¿Te gustaría participar en un programa de radio? Si ( ) No ( )
- ¿Por qué? \_\_\_\_\_
- 

¿De qué te gustaría hablar en el programa?

- |                                      |                         |
|--------------------------------------|-------------------------|
| Canciones para niños ( )             | Música para Adultos ( ) |
| Música en Español ( )                | Música en Inglés ( )    |
| Noticias para niños ( )              | Museos ( )              |
| Cuerpo Humano ( )                    | Los Astros ( )          |
| Pasajes de la Historia del Mundo ( ) | Viajes ( )              |
| Libros para niños ( )                | Cuentos ( )             |
| Cine ( )                             | Teatro ( )              |
| Deportes ( )                         | Aventuras ( )           |
| Grandes Descubrimientos ( )          | Animales ( )            |
| Juegos ( )                           | Concursos ( )           |
| Adivinanzas ( )                      | Chistes ( )             |

Otros: \_\_\_\_\_

Este primer cuestionario permitirá conocer la opinión de los niños, la cual se deberá transformar a lo largo del curso.

## 4.2.- LOS TEMAS QUE MÁS INTERESON AL NIÑO DURANTE EL CURSO.

Como ya se mencionó, el modelo de evaluación propuesto contempla la aplicación de una serie de cuestionarios durante el desarrollo del curso para determinar la selección de los contenidos, la calidad la exposición, la información proporcionada, la comprensión de los contenidos, los talleres y, las sugerencias para el próximo curso-taller.

Fecha: \_\_\_\_\_ Tema: \_\_\_\_\_

**Lee con atención y contesta el siguiente cuestionario. Encierra en un círculo lo que represente tu opinión sobre la actividad.**

El tema de la sesión te gustó:

Mucho                      Poquito                      Nada

¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

La exposición te gustó:

Mucho                      Poquito                      Nada

¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

La información que se dio fue:

Interesante              Buena                      Regular                      Aburrida

Lograste entender lo que se dijo:

Muy bien              Bien                      Más o menos                      Nada

¿Te gustaría quitar o agregar algo al curso? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### 4.3.- LA PERCEPCIÓN FINAL DEL NIÑO EN EL CURSO INFANTIL DE PRODUCCIÓN RADIOFÓNICA

Como parte integral del sistema de evaluación se propone un cuestionario final, en donde se muestre la opinión de los niños después de haber participado en el proyecto.

**Lee con atención y contesta las preguntas del cuestionario. Encierra en un círculo lo que represente tu opinión.**

¿Cuántos años tienes? \_\_\_\_\_  
Eres            Niño            Niña

Cierra en un círculo lo que represente tu opinión.

El curso fue:  
Excelente            Bueno            Regular            Malo            Muy Malo

Los expositores fueron:  
Excelentes            Buenos            Regulares            Malos            Muy Malos

¿Qué fue lo que más te gusto? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Qué fue lo que menos te gusto? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿El curso cambio la idea que tenías sobre el origen de la radio, el mundo de las ondas, entre otras cosas?            Si            No

¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Te gustaría participar en un programa de ciencia para niños en la radio?

Si

No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

¿Cómo te gustaría participar?

- a) Llamando por teléfono
- b) Conduciendo el programa
- c) Escribiendo algunos guiones
- d) En la Producción
- e) Mandando algunas cartas
- f) Escuchando los programas

Otras: \_\_\_\_\_

¿Te gustaría ser miembro de un club de radio?

Si

No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

El *sistema de análisis y evaluación* propuesto representa una alternativa integral a utilizar en el curso para obtener información que ayude a la mejora del proyecto, así como también a futuras decisiones sobre el mismo.

# CONCLUSIONES

## CONCLUSIONES

Como se ha podido constatar a lo largo del presente trabajo, la curiosidad del ser humano por conocer y explicar las cosas dio pauta a varios descubrimientos que se han estudiado a través de la ciencia.

No obstante, a pesar de los beneficios que este estudio razonado de las cosas ofrece al ser humano es un mundo desconocido para la gran mayoría de la gente. Es por ello que se deben buscar caminos alternativos que ayuden a su difusión.

En este sentido, la divulgación de la ciencia es una vía para dar a conocer a la población en general lo que es la ciencia, sus logros y aplicaciones, entre otras cosas.

Actualmente, la Dirección General de Divulgación de la Ciencia (DGDC) antiguamente el Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia (CUCC) y sus dependencias tienen como propósito despertar la curiosidad o la inquietud de las personas por la ciencia, reduciendo el analfabetismo científico provocado por los prejuicios y temores que se tiene hacia este estudio razonado de las cosas.

Hoy más que nunca la difusión de la ciencia debe considerarse como una herramienta a explotar como parte de una labor educativa, con el objetivo de orientar el desarrollo de la sociedad porque si se logra que más niños y jóvenes se interesen por la ciencia habrá mayor número de científicos en el país y por tanto se tendrá un incremento en el conocimiento científico nacional, reduciendo la dependencia del extranjero al usar ciencia mexicana en la solución de los problemas nacionales.

Es importante mencionar que un país como el nuestro, en donde los niños y jóvenes son la mayoría se requiere de instrumentos científicos y tecnológicos, así como de un cambio de actitud hacia la ciencia que en conjunto ayuden a explotar los recursos para tener avances que impacten en el nivel de vida de los mexicanos.

Tal vez es un proceso que puede llevar mucho tiempo. Sin embargo, la comunicación de descubrimientos o invenciones como la rueda o alguna vacuna, no hubieran hecho posible el progreso humano. Es por ello que se deben explorar nuevos caminos que contribuyan a la difusión de la ciencia como: el Museo de las Ciencias Universum y la Casita de las Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México que a lo largo de ocho años han mostrado el quehacer científico como algo comprensible, divertido y cercano a sus expectativas.

Ante este panorama, "Ciencia, Arte y Diversión, en la Radio los Niños lo hacen mejor" Proyecto Piloto de Radio para la Casita de las Ciencias es una alternativa de divulgación y entretenimiento infantil, donde los participantes tienen la oportunidad de conocer las bases científicas que dieron origen a este importante medio de comunicación, a través del cual pueden expresar sus ideas conjugando de este modo: "ciencia, arte y diversión".

Más que un curso de radio, el Proyecto Piloto para la Casita de las Ciencias es un reto que debe demostrar:

- 1º. Que el curso realmente es una alternativa para la divulgación de la ciencia.
- 2º. Que la radio es el medio ideal para cautivar la atención de los infantes, quienes desafortunadamente no cuentan con muchos espacios radiofónicos por la falta de inversión, que se ha reflejado en la desaparición de muchos programas.
- 3º. Que el curso es una herramienta eficaz para continuar los objetivos de la divulgación de la ciencia.

Es importante señalar que a pesar de los intereses mercantilistas con los que se manejan los medios de comunicación, la radio es una alternativa a explotar en aras del desarrollo social, cultural y educativo de los radioescuchas, especialmente el de los niños, que como se ha podido constatar en las investigaciones de Jean Piaget, María Montessori, entre otros, los infantes son pequeñas esponjitas que van absorbiendo todo conocimiento, experiencia, emoción o sensación que les rodea. Sobre todo porque la radio funciona gracias a la imaginación y la creatividad de las personas y no hay mejor exponente de estos elementos que un niño.

Además, cuando se hizo una prueba del sistema de evaluación propuesto en esta tesis con un grupo de niños de 9 a 12 años, se pudo observar que les gustaría ser parte de este proyecto y lo más interesante son los siguientes datos:

- El 97% mencionó que le gusta escuchar radio
- Un 87% aseguró que le gustaría participar en un programa de ciencia y,
- El 97% comentó que le gustaría ser parte de un club de radio.

De esta forma, la radio es un medio útil para despertar en los infantes su curiosidad por descubrir y conocer no sólo el funcionamiento de las cosas, sino también de los seres que les rodean. Y como diría Bertolt Brecht, la radio debe ponerse a la disposición de fines pedagógicos.

Como ya se mencionó, en el Curso de Producción Radiofónica se pretende mostrar que el interés de las personas por explicar su entorno dio origen a la radio, primero como invento científico y después como medio de comunicación con un lenguaje propio capaz de recrear cualquier ambiente a través del sonido.

Para cumplir con los propósitos "Ciencia, Arte y Diversión" está integrado por actividades científicas que permiten experimentar y descubrir las bases de la radio: el mundo de las ondas, el origen de la radio como invento científico y como medio de comunicación, y por actividades de producción radiofónica para conocer y trabajar en este medio de comunicación: el lenguaje radiofónico, sus géneros, preproducción y guión de un programa, producción y postproducción en radio, todo esto para hacer un programa que se transmitirá en la serie "A la luz de la Ciencia" de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia y Radio UNAM.

Es un hecho que los niños conocen y aprenden más cuando tocan y manipulan ciertos objetos que explican algún concepto. Es por ello que los talleres prácticos son otros de los desafíos que tiene que superar esta propuesta porque siempre se debe cautivar la atención del infante a través de juegos, experimentos o simplemente de hacer volar la imaginación de los participantes, lo cual no es una tarea sencilla y fácil, porque los niños siempre están cuestionando todo.

Ahora bien, hacer presente ésta realidad en cursos sucesivos depende en gran medida de la evaluación del Proyecto Piloto de Radio para la Casita de las Ciencias, en donde se vislumbrará los aciertos y los errores del curso.

Quizás este esfuerzo en un principio sea un reto a cumplir; no obstante es la semilla de otros talleres, de un club de radio o de la creación de un espacio radiofónico para niños, hecho por niños con la ayuda o supervisión de un adulto, quien los guiará en la investigación y en la producción del programa de radio.

Finalmente, "Ciencia, Arte y Diversión, en la Radio los niños lo hacen mejor" es como ya se mencionó a lo largo de la presente tesis, una alternativa para mostrar la ciencia como algo divertido y cercano a las expectativas del todo ser humano gracias a la radio. El desafío es grande, pero sí se tiene voluntad y fé cualquier reto se puede superar.

# APENDICE

## A P É N D I C E

### **Taller de Instrumentos Musicales**

Tema: El mundo de las ondas y sus características.

Obj. de la actividad: Mostrar las características del sonido.

Material:

1 Globo Grande.

1 Liga Ancha.

1 Caja de Galletas de Lata.

Pinturas para Decorar.

Se corta el globo en dos caras; una de ellas se estira y se coloca en la boca de la caja de galletas. Con ayuda de otra persona se pone la liga en la caja de metal para detener el globo de la superficie de la caja

Explicación: al tocar la superficie del globo con las manos o con algún instrumento, se generan una serie de ondas sonoras que permiten mostrar algunas características como las de propagación y resonancia.

### **Taller Ondas Electromagnéticas.**

Tema: El origen de las ondas electromagnéticas.

Obj. de la actividad: Mostrar las ondas electromagnéticas a través de una corriente eléctrica.

Material:

1 Pila de 9v.

1 Pedazo de alambre de cobre.

1 Hoja de papel albanene.

Limadura de fierro.

Se atraviesa la hoja de papel albanene con el alambre de cobre en forma de "U", las puntas se colocan en los polos de la pila.

Una vez que se hizo lo anterior, se pone la limadura de fierro en el papel albanene

Explicación: al conectarse el alambre de cobre a los polos de la pila, se genera cierta corriente electromagnética, que hace vibrar y atraer a la limadura de fierro, permitiendo mostrar las ondas de origen electromagnético.

### **Taller "Construcción de un micrófono"**

Tema: El origen de la radio como invento científico y como medio de comunicación.

Obj. de la actividad: Plantear la transformación de ondas sonoras a ondas electromagnéticas.

#### **Material:**

1 Envase de refresco de plástico de 600ml.

1 Resorte de alambre.

1 pedazo de poliestireno

Alambre de cobre

Papel Aluminio

1 Cutter

Tijeras

Se quita la parte más delgada del envase de refresco y, se hacen pequeños orificios en los costados a 1.5 cm. de la base.

Se marca la boca del envase sobre el poliestireno y se corta a la medida; después se hace una pequeña abertura en la superficie de la base y en el poliestireno para detener las puntas del resorte, de tal modo que el resorte se mantenga estirado desde la base hasta la superficie más alta.

Posteriormente con el alambre de cobre se mide el contorno de la boca del envase y se corta a la medida para formar el capuchón del micrófono con el papel aluminio, el cual debe tener algunos orificios.

Explicación: cuando se empieza a hablar frente al micrófono, la voz que se emite pasa a través de los orificios del papel aluminio y hace vibrar

el poliestireno y el resorte, reproduciendo el sonido, que va a salir por los orificios del envase del refresco.

### **Taller "Construye tu Fisiradio"**

**Idea: Ing. José De la Herrán (Octubre de 1995)**

**Tema:** El origen de la radio como invento científico y como medio de comunicación.

**Obj. de la actividad:** Mostrar la recepción de ondas hertzianas a través del Fisiradio.

La idea del **Fisiradio** nace y se hace en el Fisilab de la Casita de las Ciencias de Universum con motivo de los 100 años del nacimiento de la radiocomunicación.

El *Fisiradio* es un receptor de AM que es muy sencillo de hacer y muy barato, es personas (de audífonos), no necesita baterías, funciona gratis permanentemente.

#### **Material:**

1 Tira de madera de pino de 4 por 0.5 cm y 1.25 m de largo para hacer la cruz de la antena-bobina y montar el capacitor y el diodo.

1 Rectángulo de madera de pino de 13 por 23 cm y de 1" de espesor, que sirve de base a la cruz.

60 Tornillos-pija del No. 4, de 1/4 de pulgada de largo.

2 Tornillos-pija del No. 8, de 1/2 pulgada de largo.

1 Tornillo-pija del No. 12, de 2 pulgadas de largo.

2 Tornillo para tuerca del No. 6-32, de 1/2 pulgada de largo.

#### **Componentes:**

20 Metros de alambre de cobre esmaltado (magneto) No. 22.

1 Capacitador variable para sintonía en AM (350mmf).

1 Diodo tipo 1N34

2 Audífonos de cristal tipo "Chícharo" o audífonos de alta impedancia 2000 ohms. (Los audífonos modernos de baja impedancia, 8 ohms, no funcionan para el taller).

**Opcional:** Un "Plug" para audífonos monoaurales, así se pueden ensayar distintos tipos de audífonos.

Se corta la tira de madera de 4 cm por 0.5 cm por 1.25 m de largo, a los 58 cm. se hace un barreno de 1/8" al centro. Se coloca sobre la mayor, se pasa el barreno y se atornilla con una pija para formar la cruz. Con una escuadra se ponen perpendiculares los brazos y se hacen otros dos barrenos para asegurar la cruz.

Con una lámina se hace un escantillón con 13 barrenos de 1/16" espaciados de 8 mm; este servirá para marcar en diagonal las perforaciones en los 4 brazos de la cruz.

Se marca, se perfora y se atornillan las 52 pijas. Se dejan las cabezas a 1 mm de la madera para que ahí pase el alambre a la hora de embobinar.

Se pinta o se barniza la cruz y la base y se deja secar.

Se atornilla la pija No. 53 por atrás de la cruz y se procede al embobinado, comenzando de dentro a fuera por la pija No. 1, donde se dan 2 vueltas al alambre para que no se suelte; se hace lo mismo en la pija No.53 y con esto, queda terminada la antena que simultáneamente es la bobina de la sintonía del receptor.

Se perfora al centro de la base del *Fisiradio* con una broca de 3/16" y se inserta la pija grande. Se hacen 4 barrenos de 1/16" en el extremo inferior de la cruz y se pasan 2 alambres galvanizados para hacer 2 amarres que fijan la cruz a la base.

Se coloca el capacitador variable, 2 cm abajo de la pija No. 53 (con los tornillos 6-32, o los adecuados para la rosca del propio capacitador). Se quita el esmalte a los extremos del alambre de la antena y se hacen soldaduras, conectando en paralelo las dos secciones del capacitador en su caso. Se atornilla la pija No. 54 arriba del capacitador, para fijar el extremo del diodo, que va soldado a los audífonos; el otro extremo va al capacitador.

Explicación: el *Fisiradio* funciona por las ondas portadoras moduladas en amplitud (AM) que emiten las radiodifusoras, son ondas electromagnéticas de radiofrecuencia que nos llegan del espacio con la información que deseamos escuchar.

La bobina-antena y el capacitador forman un circuito resonante de frecuencia variable, según la posición de este último. El circuito resonante selecciona y amplifica solamente la amplitud de las ondas de radiofrecuencia de la frecuencia de se sintoniza.

El diodo funciona como "detector", esto es, detecta o demula la información de audiofrecuencia que viene modulada (integrada) en las ondas de radiofrecuencia.

La energía eléctrica de audiofrecuencia que sale del diodo detector llega a los audífonos que la convierten en energía mecánica audible (ondas sonoras, originalmente producidas en los estudios que se sintoniza), cuya intensidad depende de la energía recibida.

#### Recomendaciones:

El *Fisiradio* es un receptor que trabaja utilizando solamente la débil energía que llega de las estaciones de AM a través del espacio; por ello, se escucharán mejor las estaciones cercanas y las de mayor potencia radiada.

Los mejores audífonos para el *Fisiradio* son los de 2000 o 2500 ohms, por su alta sensibilidad y solidez. Si se usan los de cristal tipo "Chicharo", conviene probarlos en la tienda, ya que a veces salen malos.

El *Fisiradio* recibe mejor la señal si se coloca cerca de una ventana. La antena-bobina es muy direccional, por lo que hay que girarla para mejor recepción. Se sugiere sintonizar con el capacitador hasta que "entre" una estación.

### **Taller "Historia de Sonidos"**

**Idea:** Prof. Rolando Chávez

**Tema:** Lenguaje Radiofónico

**Obj. de la Actividad:** Plantear la importancia de los elementos del lenguaje radiofónico.

**Material:**

1 Grabadora de Cassettes

1 Caja de Cassettes de 60'

Elementos necesarios para construir una historia con sonidos.

Plantear una historia que se pueda expresar con varios sonidos que describan cada una de las escenas del historia a desarrollar.

**Explicación:** al realizar la actividad se puede constatar la importancia de los elementos que integran el lenguaje radiofónico.

### **Taller "Competencia entre Fisiradios"**

**Tema:** Géneros Radiofónicos.

**Obj. de la actividad:** Identificar a través de los Fisiradios los diferentes géneros que hay en la Radio.

**Material:**

Fisiradio

Sintonizar e identificar por equipos, los géneros que se escuchan en las diversas frecuencias del Fisiradio.

**Explicación:** el Fisiradio al captar la señal de alguna estación de radio la reproducirá en los audífonos de los participantes, quienes podrán identificar el género radiofónico que están escuchando.

**Taller "Producción de tu programa de radio"** (es una actividad integral del Trabajo en Radio)

Tema: La Producción Radiofónica

Obj. de la actividad: Plantear y realizar un programa de radio, en donde los participantes puedan conocer de manera directa el trabajo que hay detrás de una emisión de radio.

Material:

Papelería

2 Cintas de 1200 pies

1 Caja de Cassettes

Se requiere de una cabina de radio y de todos aquellos elementos necesarios para crear y producir un programa de radio.

Con las ideas de los participantes se debe plantear un programa del género radiofónico a su elección para empezar a trabajar en la preproducción, el guión a realizar, su grabación y postproducción.

Explicación: al plantear el trabajo radiofónico, los participantes van a poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo del curso de producción radiofónica.

Este último taller es de práctica y asesoramiento por parte de los expositores, quienes tienen la responsabilidad de ayudar a reproducir un buen trabajo.

## BIBLIOGRAFIA

- Arnheim, Rudolf: Estética Radiofónica, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1980, p.p. 172.
- Baena, Guillermina: Cómo escribir un guión radiofónico, México, Editorial UNAM., 1986, p.p. 189.
- Balsebre, Armand: El lenguaje radiofónico, Madrid, Editorial Gustavo Gili, 1980, p.p. 172.
- Bassets, Luis: De las ondas rojas a las ondas libres, México, Editorial Gustavo Gili, p.p. 289.
- Calvo, Hernando: Civilización Científica y Tecnológica, España, Editorial Mitre, 1982, p.p. 163.
- Curiel, Fernando: La escritura radiofónica, México, Editorial UNAM, 1984, p.p. 168.
- Churchill, E.: Físicolandia, México, Editorial Selector, 1993, p.p. 90.
- Escalante, Mario: Comunicación Radiofónica, Ecuador, Editorial Ciespal, 1986, p.p. 410.
- Espinoza, Mario: Evaluación de Proyectos Sociales, Argentina, Editorial Hvmánitas, 1980, p.p. 219.
- Estrada, Luis: La Divulgación de la Ciencia, México, Editorial UNAM, 1981, p.p.86.
- Gallardo, Alejandro: Curso de Teorías de la Comunicación, México, Editorial UNAM, 1990, p.p. 169.
- García, C. J.: La Radio por dentro y por fuera, Ecuador, Editorial Ciespal, 1980, p.p. 442.
- González, Carlos: Principios Básicos de Comunicación, México, Editorial Trillas, 1984, p.p. 96.
- González, A., Carlos: El guión, México, Editorial Trillas, 1984, p.p. 95.
- Hernández, Dolores: Panorama Actual de la Radio Infantil en la Ciudad de México, México, Tesis Universidad Iberoamericana, 1996, p.p. 150.
- Jacquin, Guy: Los Niños, un mundo de sorpresas, Madrid, Editorial Sociedad de Educación "Atenas", 1959, p.p.100
- Kaplún, Mario: Producción de Programas de radio, Ecuador. Editorial Ciespal, 1978, p.p. 470.
- Lamblin, S: Mi Primera Enciclopedia, México, Editorial Laorusse, 1986, p.p. 78.

Licon, Ma.: La radio como alternativa pedagógica, México, Tesis UNAM, 1995, p.p. 80.

Maier, Henry W.: Tres teorías sobre el desarrollo del Niño: Erickson, Piaget y Sears, Buenos Aires, Editorial Amorroutu, p.p. 200.

Martínez A., José: Redacción Periodística: los estilos y los géneros en la prensa, Barcelona, Editorial A.T.E., 1974, p.p. 254.

Müggenburg, Ma. de Lourdes: La radio como medio de enseñanza, México, Tesis Univeridad Panamericana, 1997 p.p. 200.

Newman, Bárbara: Desarrollo del Niño, México, Editorial Limusa, 1989, p.p. 450.

Noche Buena, Martha: La Radio ¿una opción para el niño?, México, Tesis UNAM, 1993, p.p. 117.

Oyarzabal, F.: Lecciones de Física, México, Editorial. Continental S.A., 1979, p.p. 541.

Rebeil, Ma.: Perfiles del Cuadrante, México, Editorial Trillas, 1989, p.p. 314.

Romo, Ma. Cristina: Introducción al conocimiento y Práctica de la Radio, México, Editorial Diana, 1987, p.p. 120.

Rota, J.: Tecnología y Comunicación, México, Editorial UAM-X, 1986, p.p.86.

Schramm Wilbur, Televisión para niños: análisis sobre los efectos de la televisión, Barcelona, Editorial Hispano-europea, 1965, p.p. 303.

Shapiro, G.: Física sin matemáticas, México, Editorial. Alhambra, 1981, p.p. 462.

Standing, M.: La Revolución Montessori en la Educación, México, Editorial Siglo XXI, 1973, p.p. 201.

Vilar, Josefina: El Sonido de la Radio, México, Editorial UAM-X- IMER, 1988, p.p.220.

## HEMEROGRAFIA

"Inaugurarán el día 28 el Museo de las Ciencias", La Jornada, 3 de noviembre de 1992, p.19.

Revista El Universo de la radio, Verano-otoño de 1997, Año 2, Vol. 2, Núm. 5, p. 14-17.

"Universum novedosa práctica para enseñar y difundir ciencia" UNAM HOY, Enero-Febrero, Año 2, Núm. 4, p.5-10.

"Prohibido no tocar y bienvenidos a Universum", Uno más uno, 19 de noviembre de 1993, p. 14 y 15.

Cruz Antonio: "Universum y la Ciencia Lúdica", Uno más uno, 19 de septiembre de 1994, p. 9-11.

Durand, Mercedes: "Creatividad y Radio", Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales, Núm. 144, México, 1991.

González, Ana: "Se cree que hacer algo para niños es irrelevante: M. Romo", La Jornada, 3 de abril de 1991.

Krauze Ethel, "Desencuentro con los niños", Uno más uno, 6 de dic. 1980, p. 20.

## ENTREVISTAS

Oscar Guerra  
Productor del IMER y Radio Educación

Lourdes Müggensburg  
Productora del IMER y Radio Educación

Margarita Pacheco  
Jefa del Departamento de Promocionales del IMER

Arturo Vargas  
Coordinador de la Casita de las Ciencias.

Serafin Pérez  
Responsable de la Coordinación de la Casita de las Ciencias.

Victor Vargas Canales  
Anfitrión de Universum

Jorge Flores  
Primer Director de Universum

Ana Ma. Sánchez  
Divulgadora de la DGDC

Gerardo Guerrero  
Responsable de Promoción y Publicidad de Universum

Rolando Isita  
Coordinador de Radio en la DGDC

Pilar Contreras  
Directora del Museo de la Luz