



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO.**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

**“MEMORIA DE DESEMPEÑO DE SERVICIO
SOCIAL EN LA CDI ”
COMISIÓN NACIONAL DE LOS PUEBLOS
INDÍGENAS. MÉXICO**

**“MEMORIA DE DESEMPEÑO DE SERVICIO
SOCIAL ”**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA
PRESENTA**

**MIRIAM Yael NAVA CERVANTES DE
SCHUBRING.**

**ASESOR:
M. en I. DAVID FRANCO MARTÍNEZ.**

SAN JUAN DE ARAGÓN, MÉXICO ,2015





Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

En memoria de Henrietta Yurchenco, Carl Sofus Lumholtz y de todos aquellos visionarios que brindaron las bases para utilizar los avances de la tecnología, para salvaguardar y dignificar la cosmovisión de nuestros pueblos.

Mis padres nacieron como Indios, vivieron como Indios y murieron como Indios, sin antes darse cuenta que eran gentes.

Don Juan.

Agradecimientos:

Antes que nada a los dadores de vida por haberme sembrado en esta tierra.

A mi madre Reyna María Guadalupe Cervantes Calderón por tener el coraje de aferrarse a mí y darme la más grande oportunidad: la de vivir.

A mis hermanos Miguelito, Juliancito y Gabrielita, pues sin ellos mi camino no tendría flores, a mi querida sobrina Ameyalli y a todos los nuevos pequeños integrantes de la familia, por brindar frescura y recordarme lo hermoso que es la inocencia.

A mi amado esposo Jirko Schubring por haber cruzado el mundo, por haber dejado su vida en Alemania para brindarme su amor eterno, por creer en mí, pero sobre todo por impulsarme a cerrar este ciclo.

A mi amada hija Ollinco Freyja Schubring Nava, por dar luz a mi vida y brindarme la felicidad más grande que nunca imagine sentir.

A mis queridos suegros Udo y Berbel Schubring por su gran apoyo.

A la Generala y Anima Conquistadora de los cuatro vientos, Nanita Guadalupe Jiménez Sanabria, por siempre estar a mi lado brindándome consuelo, fuerza y luz además de haber recibido mi juramento de Danzante Conchera.

A la familia Gutiérrez, por darme permiso de estar en presencia de ese hermoso arbolito de “La **Reliquia General**” que se levanta en el Llanito y que tan amorosamente me cobija.

Al Dr. Alberto Ponce Salas y la Dra. Karelía Mendoza Baranda por su esmero y dedicación por salvar la vida de mi hijita y la mía.

A mi alma mater la UNAM, por brindarme los conocimientos que me han dado la certeza de poder ser ingeniero, pero sobre todo por brindarme la visión para poder resolver problemas en disciplinas tan bastas como el área de los nano satélites y tener la oportunidad de desarrollar un filtro FIR, gracias a la capacitación brindada por el equipo del doctor Esaú Vicente Vivas, del Instituto de Ingeniería de esta casa de estudios y que será integrado al SATEDU.

Dedicatorias

A mi amado esposo Jirko y a mi hijita Ollinco Freyja, que día a día son mi inspiración para seguir adelante.

INDICE

TEMA	PÁGINA
DESCRIPCIÓN DEL CAPITULO UNO: DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN.	1
1. Transición histórica de la CDI a través del INI.	2
1.1 Dirigentes del INI y creación de la CDI.	3-6
1.2 Dirigentes de la CDI	6
A) Programas que conforman la CDI.	7
B) Objetivo de la CDI.	7
1.3 ACERVOS CULTURALES.	8
A) Arte indígena.	8-9
B) Biblioteca “Juan Rulfo” fundada en 1963.	9
C) Mapoteca “Germán Parra”, creada en 1978.	9-10
D) Los acervos audiovisuales datan de 1977 con la creación del Archivo Etnográfico Audiovisual integrado por el acervo de Cine y Video “Alfonso Muñoz”,	10
E) Fototeca “Nacho López”.	11
1.4 FONOTECA HENRIETTA YURCHENCO.	11-13
DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO 2: PROYECTOS DESARROLLADOS.	14
2. INGENIERÍA DE AUDIO.	15
2.1 DESCRIPCIÓN DE EQUIPO DE AUDIO UTILIZADO.	15
A) LÍNEA DE AUDIO.	15
B) LÍNEA NO BALANCEADA.	15-16
C) LÍNEA BALANCEADA.	16
D) TASCAM MD 350.	16-17
E) TASCAM 202MKIII.	17
F) TASCAM DA-40.	17-18
G) CD –RW 402	18-19
H) ROSSETTA 200 (DIGIDESIGN).	19
I) MARANTZ CDR 631.	19
J) TASCAM 32.	20
K) ALESIS ESTUDIO 12R.	20
L) PRO TOOLS.	21

TEMA	PÁGINA
2.2 DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO.	21
A) FORMATOS ANALÓGICOS:	21
➤ DISCO O LP	21
➤ CINTA MAGNETICA O CINTA DE CARRETE ABIERTO.	21
➤ CASSETTE.	22
B) FORMATOS DIGITALES.	22
➤ CD O DISCO COMPACTO.	22
➤ DAT.	22
2.3 CONECTORES.	22
A) AES/EBU.	23
B) S/PDIF	23-24
C) XLR TRS.	24
2.4 CONFERENCIAS	24
2.4.1 GRABACIÓN DE CAMPO.	24-26
2.4.2 GRABACIÓN EN ESTUDIO.	26
A) SALA DE CAPTACIÓN (ESTUDIO).	27
B) SALA DE CONTROL.	27-28
➤ TECNICA M-S.	28
➤ TECNICA DEL PAR SEPARADO.	28
➤ TECNICA X-Y.	28-29
2.5 PROYECTOS DESARROLLADOS.	29
2.5.1 SERI.	29-31
2.5.2 DIGITALIZACIÓN DE LA COLECCION “HENRIETTA YURCHENCO, TARASCAM MESTIZA DE 1942”.	32
2.5.3. DIGITALIZACIÓN DE CASSETTE DE “LA JUNTA DE GOBIERNO PARA TRATAR LOS ASUNTOS DEL WIRIKUTA”.	33-35
2.5.4. MASTERIZACIÓN DEL CASSETTE “LOS TLACUALEROS”.	35-37
2.5.5. TRANSFER DIGITAL	

TEMA	PÁGINA
“VOICES OF THE CIVIL RIGHT MOVEMENT BLACK AMERICAN FREEDOM SONGS OF 1960-1966”.	37-38
2.5.6. INVESTIGACIÓN, BUSQUEDA Y CONPILACION DEL AUDIO “NAHUAS DE HIDALGO”.	39-42
2.5.7. MANIPULACIÓN DE LA CINTA “DE CARRETE ABIERTO, SON DE LA DANZA DE 1968”.	43-44
DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO 3: APORTACIÓN PROFESIONAL.	45
3.1. APORTACIÓN PROFESIONAL.	46
3.1.1 RESEÑA HISTORICA.	46
A) Definición de ingeniería	46
B) Historia de la Ingeniería en México	46
C) Perfil de ingreso del ingeniero Mecánico Eléctrico en la FES, Aragón	47
D) Perfil de egreso	47
E) Selección de la dependencia para llevar acabo el Servicio social.	48-50
CONCLUSIONES.	51
Bibliografía.	52-53

INTRODUCCIÓN.

Se optó por esta modalidad de titulación por múltiples objetivos, en principio compartir con los alumnos de ingeniería y de otras carreras en general, la importancia de realizar el servicio social en una institución que brinde capacitación oportuna, generando así la formación de recursos humanos, en nuevas tecnologías proporcionando herramientas útiles para realizar proyectos reales de forma eficiente permitiendo así desempeñarse como ingeniero.

Así también mostrar la importancia de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas CDI y de la fonoteca “Henrietta Yurchenco” a través del tiempo en la salvaguarda del folklore y la cosmogonía de nuestros pueblos Indígenas, pues un pueblo sin pasado no tiene futuro, no tiene identidad y por ende carece de un rostro y un corazón que lo represente en el mundo y este tema se aborda ampliamente en el capítulo 1.

El capítulo 2, tiene como objetivo resaltar la importancia de la implementación de tecnología de punta en materia de ingeniería de audio, para preservar, incrementar y divulgar los fonogramas, pues constituyen un soporte único e indispensable para que diferentes idiomas, lenguas y dialectos no desaparezcan ya que cerca de 22 grupos etnolingüísticos se encuentran en la categoría de extinción acelerada, como el caso de los Papagos en donde actualmente solo hay una veintena de hablantes de esta lengua y de no contar con un registro sonoro, la fonética se perdería para siempre, pues las lenguas milenarias carecen de la utilización del alfabeto en su escritura, esto en cuanto a diálogos y discursos se trata, pero en cuestión de piezas musicales como danzas o alabanzas a alguna antigua divinidad, tampoco existen notas o partituras que puedan describirles y tanto México como la humanidad quedaríamos privados de saber el nombre del cielo, del viento y de las estrellas en voz de estas lenguas y por ende en el presente capítulo, se describen los trabajos desarrollados en la CDI en donde se tuvo la oportunidad de aplicar diversas técnicas que contribuyen a la salvaguarda de los mismos.

Parte muy importante del desarrollo de este reporte se abarca en el capítulo 3, ya que comprende la descripción de cómo? abordar la problemática de no saber utilizar un nuevo equipo y gracias a la solución que se aportó, actualmente se aplica dentro de la Institución.

Por estas razones se desarrolló la presente memoria de desempeño por Servicio Social, realizando así una gran aportación útil en diferentes ámbitos.

CAPÍTULO 1.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN.

En este capítulo se describirá el papel de la CDI a través del tiempo y de la "FONOTECA
HENRIETTA YURCHENCO"

1. Transición Histórica de la CDI a través del Instituto Nacional Indigenista

Para comprender la importancia de la CDI, es ineludible delinear su evolución histórica, sin remontarnos al INI, el cual está íntimamente ligado al movimiento civil armado de 1910-1917, el cual tuvo la finalidad de derrocar la dictadura de Porfirio Díaz, periodo caracterizado por la inexistencia de democracia, de garantías sociales y de derechos sociales colectivos.

Este contexto histórico, fue propicio para el surgimiento del "Indigenismo Revolucionario", el cual tenía una clara orientación a una política de valoración e integración de las culturas Indígenas al desarrollo nacional.

Este movimiento, planteo fuertes cuestionamientos respecto a la discriminación de la cual eran objeto. Obteniendo como respuesta la gestación "del Departamento de la Educación y Cultura para la Raza Indígena (1921), la Casa del Estudiante Indígena que también alojaba a los mismos en 1924, el Departamento Autónomo de Asuntos Indígenas (1935-1936) y la creación de la Secretaria de Educación del Departamento de Educación Indígena (1937)"(1).

La Fundación del Instituto Indigenista Interamericano en 1940, plantea las bases para que 8 años más tarde el Presidente Miguel Alemán Valdez, decreta la ley del INI. Pero no es hasta el 4 de diciembre cuando se crea formalmente el Instituto Nacional Indigenista, con carácter de Instituto Federal especializado en temas Indígenas.

En 50 años de existencia tuvo constante participación en campos tan diversos como: educación, manutención de niños en albergues, el registro civil, la gestación de documentos nacionales e internacionales, construcción de caminos rurales, puentes colgantes, viviendas, letrinas, escuelas, registros carcelarios, defensoría y mediación de conflictos legales como; diseños asesoría y dirección de proyectos forestales, artesanales, promoción, estudio e impulso a la medicina tradicional y herbolaria medicinal (2) entre muchos más.



1.1 Dirigentes del INI y la creación de la CDI

El primer Director y fundador del Instituto fue el Dr. Alfonso Caso Andrade, gran Arqueólogo que contribuyó al conocimiento de las culturas mesoamericanas y a la creación de los Centros de Coordinación Indígena (CCI), en el periodo de 1948-1970, resaltando los siguientes (2):

- CCI Tzeltal – Tzotzil de San Cristóbal de las Casas Chiapas (12/09/1950).
- CCI de las Mixtecas, Tlaxiaco, Jamiltepec, Oaxaca (16/08/1952).
- CCI Papaloapan Veracruz (29/01/1954).
- Sub CCI de la sierra Mazateca, Huautla de Jiménez.
- CCI de la región Maya (04/08/1959).
- CCI Cora – Huichol (01/12/1960).
- CCI Tlapa, Guerrero (22/03/1963).
- CCI de la Región Tarasca (18/03/1964).
- CCI de Zacapoaxtla, Puebla (01/04/1968).
- CCI Residencial de San Luis de la Paz (1969).

Continúa con la Directiva del Instituto a partir de 1970 y durante 6 años el Dr. Gonzalo Aguirre Beltrán, propiciando el incremento de las Agencias Regionales a 70 (2).

En este periodo en San Cristóbal de las Casas, se celebra el “Primer Congreso Indígena Fray Bartolomé de las Casas”, organizado por el obispo Samuel Ruiz, en donde más de 1000 delegados Indígenas expresaron sobre la tierra, educación y otros temas más.

Este congreso es considerado por los especialistas como de mayor impacto en el siglo XX, tan es así que en 1975 el INI, celebra “El primer Congreso Nacional de los Pueblos Indígenas”.



El Lic. Ignacio Ovalle Fernández dirige a partir de 1977 y hasta 1988, ciclo en el cual se crea la Coordinadora General del Plan Nacional de zonas deprimidas de grupos marginados, mejor conocida como “COPLAMAR”, con la finalidad de tener una repartición equitativa de la riqueza nacional en las zonas rurales marginadas y que los grupos en desventaja alcanzaran equilibrio.

Se establecían convenios entre algunas Instituciones como: El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y la Secretaría de Educación Pública (SEP). El primer año de la directiva del Lic. Ovalle tiene gran actividad ya que se creó “El Archivo Etnográfico Audiovisual, además de los Centros Regionales de Información y Documentación; tan solo 2 años más tarde se implementa en “Tlapa Guerrero, La Voz de la Montaña, Radiodifusora XEZV”.

A partir de 1982 se presentan 2 periodos de un año en la Directiva del Instituto y estas con llevadas a cabo por:

El Antropólogo Salomón Nahmad Sitton, de 1982 a 1983 y el Lic. Miguel Limón Rojas de 1983 a 1984, aunque este último implementa la política del “Etnodesarrollo”, dicha política consiste en reconocer la capacidad de un pueblo para construir su propio futuro, en base a sus enseñanzas históricas, sus recursos legales y la creación de proyectos según sus aspiraciones y valores.

Es indispensable mencionar que en los 80’s se llevaron a cabo los “Encuentros de Música y Danza Tradicional Indígena”, llevándose a cabo en diferentes zonas del país con el objetivo de promover la música entre las diversas culturas.

A partir de 1988 y durante 4 años dirige el Dr. Arturo Warman Gryj, quien presento en el documento “Políticas y Tareas Indigenistas”, como debería ser la relación entre los indígenas y el Instituto, “teniendo 3 ejes principales:

Participación Comunitaria, Transferencia de Funciones a las comunidades Indígenas y la participación de otras agencias gubernamentales y la Sociedad civil” (3).

En este periodo el presidente Carlos Salinas de Gortari, decreta el surgimiento del “Programa Nacional de Solidaridad”, conocido como PRONASOL, con la finalidad de cubrir las necesidades básicas como educación, salud y nutrición por mencionar algunas en donde los pueblos indígenas tienen prioridad.



Un evento que también marca de forma significativa este ciclo en la vida Indígena es la creación de "La Comisión Nacional de Justicia para los Pueblos Indígenas de México", el 7 de abril del 89 y un año más tarde se creó la "Comisión Nacional de Derechos Humanos", (CNDH) el mismo año se apela al convenio para impedir la construcción de una presa por parte del "Consejo de Pueblos Nahuas del Alto Basas, Guerrero A.C.

Se crea el Programa de Transferencia de Cine y Video a comunidades y organizaciones Indígenas, surgiendo el Archivo Etnográfico Audiovisual (2).

En el periodo de los 90's proliferaron las radiodifusoras indigenistas culturales en 15 estados, con la finalidad de erradicar el aislamiento y fomentar la comunicación pluricultural y por ende preservar el folclor indígena.

Los siguientes periodos son caracterizados por una amplia labor en favor de los indígenas quedando a cargo del Instituto del Dr. Mtro. Guillermo Espinoza Velasco de 1992-1994 en donde en el primer año se celebra "El Primer Encuentro Continental de la Pluralidad" y en la ciudad de México se realizan "Festivales de Música y Danza".

En este ciclo surge el movimiento Indígena armado mejor conocido como "Ejercito Zapatista de Liberación Nacional" en enero del 94, proclamando autonomía, justicia y democratización.

El Dr. Carlos Tello Macías dirige durante 4 años a partir de 1994 el INI, en donde el Instituto dejo muy en claro su postura particularmente "La Dirección de Procuración de Justicia", respecto a la política presidencial.

En 1996 se presenta la iniciativa de Ley Indígena, por parte de la Comisión del Congreso por la Paz (COCOPA), en conjunto con el EZLN y el Congreso Nacional Indígena (CNI), 2 años más tarde el Dr. Tello se niega a llevar a cabo entre los Indígenas, la consulta respecto a la propuesta de Ley Indígena, planteada por el presidente Ernesto Zedillo, evento que genero su renuncia.

En 1997, se exhibe mural Pensamiento y Alma Huichol, en la estación del metro perteneciente al Museo de Louvre, en Francia, realizado por el maestro Santos Motopohua de la Torre, en donde debido a la falta de entendimiento de esta pieza de arte lo colocan erróneamente, ya que el maestro no fue invitado a colocarlo, como originalmente se había planteado.



A partir de 1998 y durante 2 años el Dr. Melba Pria Olavarrieta, dirige el Instituto, naciendo el Centro de Investigación, Información y Documentación de los Pueblos Indígenas de México, (CIIDPIM).

Le precede por un año en la directiva el Dr. Antropólogo Marcos Matías Alonso y a pesar de que fue un breve periodo se creó en apoyo técnico del Presidente de la Republica "El Consejo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas" y se funda también "La Oficina de Representación para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de la Presidencia de la Republica", conocido también como ORDPI.

El último director del INI fue el Dr. Ing. Huberto Aldaz Hernández en un breve periodo de un año a partir del 2001.

El presidente Vicente Fox declara oficialmente la disolución legal del Instituto Nacional Indigenista el 20 de mayo del 2003, presentando a su vez la recién formada Comisión para el Desarrollo de los pueblos Indígenas, más sin embargo su creación se ve culminada hasta el siguiente año el 23 de abril, siendo integrada por la Junta de Gobierno y el Consejo Consultivo, se le otorgo el carácter de Organismo Descentralizado, con patrimonio propio de plena autonomía administrativa, presupuestal además de técnica y operativa.

1.2. Dirigentes de la CDI

A diferencia del INI en la creación de la CDI, se incluye la equidad de género teniendo como primer dirigente a la Dra. Ing. Xóchitl Gálvez Ruiz por un periodo de 3 años a partir del 2003.

Al concluir le precede el Lic. Luis H. Álvarez 3 años.

En 2009 en ausencia del Director General se nombra al titular Prisciliano Jiménez Rosales. El mismo año se nombra el nuevo Director Xavier Abreu Sierra, quien dirige la Comisión durante 4 años, al concluir su periodo en el 2013, continúa en la directiva Nuvia Mayorga Delgado.



A) Programas que conforman la CDI

Una vez consolidada la Comisión se consolidaron diversos programas dentro de los cuales resaltan 4 por su relevancia y son los siguientes:

➤ **Programa de promoción de convenios en materia de justicia.**

Se procura en un contexto Nacional e Internacional por los Derechos colectivos e Individuales de los Indígenas.

➤ **Programa de fondos regionales Indígenas.**

Impulsa proyectos viales y eficientes que incrementen la economía de los Pueblos Indígenas.

➤ **Proyecto de atención de tercer nivel.**

Impulsa la atención de Indígenas en dependencias con médicos especializados.

➤ **Programa de albergues escolares Indígenas.**

Promueve la permanencia de Indígenas al sistema de escuelas públicas, brindando albergue a aquellos que viven en comunidades alejadas.

B) Objetivos de la CDI

El folclor en México es basto y la labor de la CDI es indispensable para salvaguardar, para ello dispone de múltiples objetivos, tales como:

“Orientar, coordinar, promover, apoyar, fomentar, dar seguimiento y evaluar los proyectos, estrategias y acciones públicas para el desarrollo integral y sustentable de los Pueblos y Comunidades Indígenas” (4).

1.3. Acervos Culturales

Los acervos culturales de la CDI, son el legado más hermoso del INI, pero además adquieren el carácter de invaluable no solo porque datan desde 1948, sino que además resguardan el folclor de los pueblos indígenas en diversos formatos, contenidos en los 6 acervos, altamente especializados, reservando valiosos momentos históricos en beneficio de generaciones futuras, siendo una herramienta precisa de consulta, para observar diversas expresiones artísticas en forma original y antigua, ya que estas son susceptibles de sufrir modificaciones debido a factores tan diversos como; la transculturización, provocada por otros países a través de la penetración en medios masivos de comunicación, el impedimento a la libre expresión de los pueblos debido a la inobjetable influencia eclesiástica, la generación de un prototipo artístico convirtiéndose en un espectáculo para satisfacer diversos discursos, la incorporación de la tecnología como es el caso de algunos jefes de Mesas Concheras, que han permitido grabar con celular las sagradas danzas y melodías para ser aprendidas, rompiendo con la una larga línea de transmisión oral y además ha modificado instrumentos sagrados como el huehuetl de madera, que se utiliza desde la época de los aztecas con un huehuetl, hecho con un tubo de PVC que se utiliza en las cañerías, solo por considerarlo más ligero para viajar a España.

Otro de los factores que genera gran impacto es la contaminación del medio ambiente, un ejemplo concreto son "las tejedoras de palma de San Cristóbal Huichochitlan, se han convertido en tejedoras de material plástico, por la escases del producto que la naturaleza les brindaba" (4).

Es necesario puntualizar que para realizar la compilación de los acervos se utilizó la tecnología de punta característica de cada época. A continuación se describe dichos acervos:

A) Arte Indígena

Las expresiones artísticas indígenas se vieron mermadas en gran medida por el periodo de la conquista, pues fueron destruidos sin importar su belleza, como Tenochtitlan la cual incluso Hernán Cortes en cartas de relación enviadas al rey de España, describe a la gran Tenochtitlan como una hermosa ciudad bordeada de ríos, la cual "tenía plazas dos veces más grandes que Salamanca" (5).



Las expresiones dancísticas y las cerámicas por un momento son casi extinguidas ya que los misioneros buscaban eliminar todo aquello que recordara los antiguos Dioses y los ritos en honor a ellos.

El saqueo masivo es otro atenuante pues muchos de los códices originales se encuentran en el extranjero al igual que mascararas votivas al Tezcatlipoca negro y de Quetzalcóatl en su advocación de Ehecatl, los cuales desde que fueron robados no han sido exhibidos en nuestra nación.

Sin mencionar también que las manifestaciones escultóricas, fueron consideradas por los “expertos europeos de arte”, como monstruosas y carente de buen gusto , puesto que no comprendían que su finalidad no había sido concebida bajo el estereotipo de arte convencional y por ende su interpretación no cabe ni cabra ,dentro de alguna corriente como el cubismo, expresionismo, realismo o incluso surrealismo, sino que tenían una función más elevada, la cual era establecer comunicación con los dioses, lo cual es apreciable en el misticismo, magia, medicina y simbolismo oculto que hasta la fecha no se ha llegado a comprender.

Por esto y por muchos motivos más el Acervo de Arte Indígena, heredado por INI es fundamental, ya que están representados 50 de los 62 Pueblos Indígenas (6), con la finalidad de acercarnos a nuestras raíces indígenas y así comprender nuestra historia.

B) Biblioteca “Juan Rulfo”

Juan Nepomuceno Carlos Pérez Rulfo Vizcaíno, mejor conocido como Juan Rulfo, fue un gran escritor dentro de sus obras más renombradas se encuentran; Pedro Paramo y el Llano en llamas, entre muchas más, considerado un destacado indigenista quien dedico 23 años a esta labor a través del INI, y como homenaje a esta labor la biblioteca lleva su nombre, la cual cuenta con amplio material bibliográfico, relacionado con “Clásicos de la Antropología, Antropología Social, Biblioteca de la Medicina Tradicional Mexicana, Pueblos Indígenas del México Contemporáneo, Historia de los Pueblos Indígenas de México ,Fiesta de los Pueblos Indígenas y Letras Mayas Contemporáneas”(7).

C) Mapoteca “German Parra”

La mapoteca es única en su género, ya que tiene la finalidad de ubicar a las comunidades indígenas desde hace más de 37 años, registrando rigurosamente sus



desplazamientos a lo largo del país, además de detallar "Las áreas naturales protegidas, vías de comunicación, localidades y albergues escolares entre otros" (7).

Y como homenaje al gran iniciador de la cartografía y demografía indigenista la mapoteca lleva su nombre desde hace 20 años.

D) Acervos Audiovisuales

Este acervo tiene la finalidad de incrementar el respecto a la pluriculturalidad de nuestro país. El único camino es mediante el conocimiento y el entendimiento de nuestras tradiciones; para lo cual es inobjetable la gran labor de los especialistas del INI y actualmente de la CDI, para lograr " el permiso de los Pueblos Indígenas para permitir la penetración de un contingente integrado por Antropólogos, Etnólogos, Etnomusicólogos, Etnohistoriadores, Fotógrafos, Camarógrafos y hasta Ingenieros en muchos de los casos, para presenciar ceremonias, danzas, festividades y diversos rituales en general.

Pues son culturas altamente herméticas y a diferencia de los que se podría pensar cuando dicho contingente acude a estos eventos, tienen la labor de participar en ellos, ya que existe la creencia, de que si no se realiza de esta manera, se corre el riesgo de que no se pueda llevar a cabo, además de que también impera la creencia de que existe un motivo para que estén ahí; uno de los ejemplos más fieles es cuando se filmó el documental "Él es Dios" y se observa cómo se sahúma a cada uno de los integrantes del contingente de investigadores. Es preciso aclarar que se celebran platicas hasta por más de 10 años con los Jefes de los Pueblos Indígenas, para lograr este acercamiento, en donde se puede obtener material realmente ambicioso como es el caso de una de las ceremonias más misteriosas y ocultas como es el Xantolo, los mitotes, curaciones por parte de brujos o shamanes.

A partir de "1989 el INI inicio un ambicioso programa de Transferencia de Medios y Audiovisuales, cuyo objetivo fue promover el uso de video como medio de comunicación para beneficiar a las comunidades. Con este enfoque se transfirieron a grupos y organizaciones Indígenas, equipos de video y se realizaron cursos de capacitación (...). El acervo cuenta con registros y documentales etnográficos de 41 Pueblos Indígenas que abordan temas como agricultura, comercialización, cosmovisión, danza, ecología, economía, medicina tradicional, migración, música, organización social, procesos artesanales, religión y tradición oral entre otros" (7).



E) Fototeca “Nacho López”

Antes de describir este acervo es necesario realizar un ejercicio de honestidad el cual no se ha llevado a cabo en ningún trabajo, por parte de investigadores o de grandes indigenistas, hasta la fecha y este consiste en reconocer: Que la valorización de los Pueblos Indígenas y de su folclor, nace con la admiración de ojos extranjeros y los pioneros indigenistas son extranjeros, dejando en claro que el concepto indigenista, nace del imaginario colectivo mexicano, puesto que en el mundo no existía tal concepto; ya que la palabra Indígena es invención de los españoles, en la época de conquista y el significado original, se desprende de indigente, con fines deshumanizantes, humillantes y peyorativos; que como tal no existía esta denominación a los pueblos originarios en ninguna parte del mundo.

Bajo este contexto surgen grandes investigadores que reivindican y renombran a los indígenas, dándole carácter de “grandes artesanos”, “grandes maestros”, “grandes artistas” y “grandes sabios”, entre muchos más dentro de los cuales resalta, la labor de Henrietta Yurchenco, quien ya llevaba 2 años de investigación etnomusicológica en nuestro país, Eduard Georg Seler, gran arqueólogo alemán ya realizaba investigaciones respecto a la cultura azteca desde antes que existiera el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y casi 100 años después de que Lumholtz captara más de 800 fotografías en México, (resaltando su estancia entre los huicholes), se formó “ El Departamento de Fotografía” (1989),adquiriendo 9 años más tarde el nombre del gran documentalista, periodista y artista, quien a través de su cámara logro captar los contrastes de su época.

1.4 Fonoteca “Henrietta Yurchenco”

Al igual que todos los acervos, previamente descritos la Fonoteca Henrietta Yurchenco, debe en gran medida, su contenido al INI.

Una de sus finalidades es resguardar, el alma de los sagrados instrumentos, la voz sin palabras del sentir de nuestros pueblos, a través de su , música y todo lo que se percibe a a través de ella, existe y significa algo, en nosotros mismos.

Cada pieza musical, es una obra de arte, única e irrepetible y aquellos que las interpretaron en su origen, ya se fueron, aquellos “viejitos”, como les llamaba



Amorosamente Yurchenco, ya no están, sus sagrados instrumentos, nunca volverán a sonar igual y Yurchenco tampoco está. Pero ¿Quién es Henrietta Yurchenco?

Henrieta Yurchenco, es, fue y será; investigadora Norteamericana, que a lo largo de 32 años, a partir de 1992, realizó investigaciones etnomusicológicas, sobre el folclore de los Pueblos Indígenas, realizando más de 1000 fonogramas, dentro de los cuales se encuentran Seris, Tzeltales, Huicholes, entre muchos más.

Gracias a estos trabajos, presento conferencias y seminarios, alrededor del mundo, haciendo que la mirada internacional volcara sus ojos a México, propagando a los 4 vientos, la grandeza de la pluriculturalidad Indígena, de nuestra nación.

En los 60's condujo diversos programas como "Folk Music Abroad" e incursiona en la producción a través de "Music of Many Lands", entre otros.

Gracias su labor de alto nivel, la Universidad de Columbia, la invita a protagonizar un programa televisivo y a pesar de ello siempre tuvo tiempo para su amado México, ya que realizó diversos proyectos, para el Instituto Interamericano Indigenista.

Pero como ciudadana del mundo realizó también grabaciones de música tradicional, rezos, blues, canciones para niños, en diferentes países; como Guatemala, Puerto Rico, en Irlanda graba música para danzas.

Siendo profesora de música en New York, realiza fonogramas en Yaxcaba, una comunidad Maya.

Y cuando más se necesitaba su presencia, 6 años, engrandece la Radio con su presencia a través de Radio Universidad y Radio Educación, con diversos programas a partir de 1995.

Y a manera de pequeño homenaje, la fonoteca lleva su nombre, por ende es inobjetable resaltar el carácter invaluable de estos archivos, únicos a nivel mundial, apreciados solo por quien tiene el nivel cultural y la sensibilidad suficiente de apreciar la importancia que tiene las tradiciones y cosmovisiones en nuestro país, desproveyendo de estigmas peyorativos como "indios ignorantes" y adquiriendo carácter de comunidades poseedoras de una forma única de interpretar el mundo, reconociendo la realidad a partir



de su propia existencia, utilizando como vehículo lo que algunos intelectuales denominan “arte”. El cual nos da un rostro y una identidad mundialmente, que solo se conoce gracias a la labor de meticulosos investigadores como es el caso también de uno de los grandes pioneros de los registros sonoros de la diversidad musical de los pueblos indígenas.

El explorador noruego Carl Sofus Lumholtz, logra captar voces a capela de cantos ceremoniales de Tarahumaras y Huicholes, con la tecnología de punta propia de su tiempo (cilindros de cera), además logro ser aceptado por el pueblo del Wirikuta, quienes le permitieron vivir un año ente ellos, pero su labor no solo comprende fonogramas si no también describió la flora, fauna, sitios arqueológicos, ya que mientras sus contemporáneos solo abarcaban algunos aspectos estéticos de los Pueblos indígenas, Lumholtz añade el nivel de investigación académica.

Afortunadamente, se cuenta en ambos casos con los registros sonoros en la CDI, ya que anteriormente debido a la complejidad de las lenguas indígenas, era imposible registrar por medio de la escritura o en notas convencionales la fonética de las mismas y que sin el esfuerzo de estos grades pionero y de muchos otros más, sin lugar a duda se hubiese perdido para siempre la oportunidad de conocer la grandeza de los conocimientos y costumbres de nuestros antepasados, como en el caso de los Papagos que actualmente se cuenta escasamente con una veintena de hablantes de esta lengua.

Los documentos sonoros que se preservan en el acervo fonográfico, constituyen una de las fonotecas especializadas en el tema indígena en el mundo, siendo un instrumento de divulgación cultural conteniendo registros de “manifestaciones orales en lenguas indígenas, cantos, cuentos, entrevistas, festivales, historias de vida, música, narraciones, programas, seminarios, sonidos ambientales, spots de radio y tradición oral, entre otros” (7).

La Fonoteca Henrietta Yurchenco, en donde tuve el gran honor de realizar mi servicio social a su vez está conformada por seis fondos:

“Etnomusicología, Cine y Video, Radiodifusoras del SRCI, Eventos Institucionales, Producciones INI-CDI, y Producciones externas en los que se preservan más de 26,000 soportes que junto con los registros de las fonotecas del Sistema de Radiodifusoras Culturales Indigenistas, resguardan más de 300 mil registros musicales” (7).



CAPÍTULO 2

PROYECTOS DESARROLLADOS.

En este capítulo se detallan, los proyectos realizados durante el Servicio Social en la CDI, dentro de la Fonoteca Henrietta Yurchenco, en el programa de Digitalización de Audio, donde se desempeñó diversas actividades a nivel Ingeniería, contando con diversas tecnologías de calidad internacional.

2. INGENIERÍA DE AUDIO

En este capítulo se abordaran los proyectos realizados durante el servicio social, no sin antes brindar un esbozo de los instrumentos utilizados y de la ingeniería de audio, también conocida como ingeniería del sonido, rama que se encarga del fenómeno sonoro desde sus perspectivas científicas y tecnológicas en todos los campos de aplicación del mismo. En el aspecto científico aborda el manejo físico del sonido en relación a su acústica es decir la producción, transmisión, almacenamiento, percepción o reproducción del sonido, entendiendo como sonido al fenómeno que se produce cuando un objeto entra en vibración mecánica, generando una vibración de presión atmosférica que en vuelve al objeto, presentándose de forma periódica o aperiódica e incluso una combinación de ambos.

En lo tecnológico mediante la interacción de diversas disciplinas como la electrónica, las matemáticas y la informática mediante software especializado entre otros, se manipula el sonido bien para crear una expresión artística o para aislarlo como factor contaminante.

2.1 DESCRIPCIÓN DE EQUIPO DE AUDIO UTILIZADO

A) LÍNEA DE AUDIO

Es el camino de ida y de vuelta que transporta la señal de salida (out) de un equipo a la entrada (in) de otro, siempre constituida por dos conductores, formando un circuito entendiendo que la línea no es el conductor en sí, existen diferentes formas de líneas:

B) LÍNEA NO BALANCEADA

También conocida como línea no equilibrada, desequilibrada, asimétrica la cual es una línea de audio en la que, el retorno de la señal (frio) se produce a través de la malla exterior que cubre el conductor de ida, también conocida como señal vivo (caliente), protegiendo contra interferencias eléctricas externas.

Entendiendo que el retorno es una línea, a través de la cual el equipo devuelve hacia el punto de origen la señal procesada, regularmente se utilizan conectores



RCA, DIN, entre otros, es importante mencionar que las líneas no balanceadas, no se utilizan para audio profesional, ya que cuando se requieren longitudes amplias se pueden producir distorsiones.

C) LÍNEA BALANCEADA

También conocida como línea equilibrada , de forma electrónica, conformada también por dos conductores, denominados vivo(caliente), la cual porta la señal en fase (regularmente color rojo) y el otro conductor denominado retorno (frio), conteniendo la señal desfasada 180° , llamada contrafase (usualmente color negro). Ambos conductores están cubiertos con una malla conectada a masa, logrando mejorar la respuesta ante las interferencias o ruido, ya que inducirán una corriente (ruido) de la misma magnitud en ambos conductores de la línea, esta corriente inducida circula por los dos conductores en el mismo sentido, cuando se encuentran en el extremo receptor se anulan mutuamente y al presentarse este tipo de interferencia de forma común aparece actualmente en diversas especificaciones como CMRR y su valor debe ser menor a 80db, la cual es una excelente respuesta ante interferencias , razón por la cual las líneas balanceadas se utilizan en el ámbito profesional.

D) TASCAM MD 350

Equipo de alto rendimiento que ofrece hasta 320 min de grabación en formato Mini Disk con diversos puertos de salida:

- XLR balanceadas y no balanceadas RCA / S analógicas , óptico de E / S
- Panel frontal óptico de entrada
- Panel frontal teclado
- Función Auto Ready (reproducir una pista y pausa)
- Pitch Control
- Salida de auriculares
- Grabación de 74 Minutos Estéreo y 148 Minutos Mono
- Control remoto inalámbrico incluido



- Rack montable
- Temporizador de reproducción
- Selección de reproducción aleatoria o secuencial.

E) TASCAM 202MKIII

Dispositivo que permite la grabación en ambos lados del cassette, contando con entrada para micrófono y salida para audífonos, permite la conexión a otros dispositivos para realizar copias a alta velocidad, contando además con las siguientes especificaciones:

- Contador de cinta digital electrónico
- Selección automática de pista
- Control de ajuste
- Entradas y salidas RCA no balanceadas

F) TASCAM DA-40

Equipo profesional para dispositivos en formato DAT, con función pre-escucha para la localización de pistas y se ajusta automáticamente a la siguiente, otra de las funciones relevantes con las que cuenta es la capacidad de leer y escribir los nombres de las pistas apareciendo en la pantalla, cuenta con las siguientes especificaciones:

- Puertos balanceado XLR y no balanceados RCA.
- Salidas analógicas
- Entradas y salidas digitales coaxiales y AES / EBU y SPDIF

- Salida de auriculares
- Reproducción una pista y pausa
- Función loop de reproducción (entre los puntos de localización)
- Rack montable
- DAT función de grabación
- Interruptor de entrada calibrada
- Atenuación de salida en XLR.

G) CD –RW 402

Unidad que brinda la reproducción, grabación y duplicado de CD, dando oportunidad de tener tantas copias se requiera a través de las funciones de edición y masterización mediante la unión, separación o eliminación de pistas y cuenta con las siguientes especificaciones:

- Selección de velocidad.
- Duplicados de CD de audio y CD-ROM que utilizan CD-R, CD-RW, CD-R-DA, y CD-RW-DA
- La función de edición
- Soporta CD-Texto y conector del teclado del ordenador del panel frontal
- Convertidor de frecuencia de muestreo
- Múltiples funciones de reproducción: reproducción continua, reproducción aleatoria, automático, reproducción consecutiva y más
- Salidas XLR equilibradas y RCA desbalanceadas analógicas
- Entradas y salidas digitales coaxiales y ópticas
- Control paralelo puerto I / O

- Entrada de auriculares y control de nivel
- Incluye control remoto con cable

H) ROSSETTA 200 (DIGIDESIGN)

Es un convertor de audio AD/DA de dos canales, contiene expansión de tarjeta de audio para conexión directa a PROTOOLS y contiene las siguientes especificaciones:

- Entradas analógicas balanceadas XLR.
- Entradas AES S/PDIF, coaxial, ADAT.
- Salidas analógicas balanceadas XLR, AES, ADAT.
- Dos canales Premium de 24 bits AD/DA.
- Dos canales óptico y coaxial (S/PDIF y AES).
- Opcional Fire Wire para tarjeta de expansión compatible con Windows y OSX.
- Tarjeta de expansión para conexión directa a Pro tools y para mezcladoras.

I) MARANTZ CDR 631

Equipo profesional de audio que permite crear CD personalizados, contiene las siguientes especificaciones:

- Entradas digitales XLR, AES/EBU.
- Entradas analógicas balanceadas XLR y no balanceadas RCA y coaxiales.
- Contiene la función delate para borrar pistas y texto.
- Contiene la función CD-TEXTO.

J) TASCAM 32

Grabadora de cinta de carrete abierto, multicanal, contiene 2 canales de grabación Estéreo, reproducción y uno se utiliza para borrado, incluye preamplificador de micrófono y entrada para auriculares.

K) ALESIS ESTUDIO 12R

Es una mezcladora compacta de alta calidad con efectos digitales incorporados y contiene:

- 8 canales para micrófono.
- 2 canales estéreo con ajuste.
- Ecuador de 2 bandas.
- Interruptor de cinta.

L) PRO TOOLS

Es una estación de trabajo de audio digital (DAW, Digital Audio Workstation) en donde el usuario puede manipular diversas muestras de sonido multi-track, es importante mencionar que es un software que requiere de una interface para conectar las entradas y salidas para lo cual anteriormente era necesario una computadora Macintosh, ya que contenía una ranura llamada "NUBUS", la cual se transformó con el tiempo en el puerto PCI y actualmente es conocido como USB a raíz de que la versión 9 se volvió compatible con cualquier marca de PC.

Esta estación contiene diversos efectos sonoros para mezclar, masterizar, editar y crear audio valiéndose de instrumentos virtuales tales como pianos, sintetizadores, órganos entre muchos más.

2.2 DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO

A través de los tiempos han existidos diversos instrumentos que han conseguido captar sonidos que proporcionan un soporte que permite su reproducción con fines de divulgación y preservación, convirtiéndose en un documento sonoro conocido también como fonograma, es relevante mencionar que existen dos grandes categorías, la analógica y la digital que a continuación se describen:

A) FORMATOS ANALÓGICOS:

➤ DISCO O LP

Soporte de grabación que se presenta en formato de 16,25 y 30 cm de diámetro, contiene información grabada en surcos por ambos lados, que al estar en contacto con una aguja se hace audible, el contenido es de alta calidad sonora y fácil almacenamiento, aunque son sensibles al polvo y susceptibles a hongos o a cualquier resto de materia orgánica.

➤ CINTA MAGNETICA O CINTA DE CARRETE ABIERTO

Su uso se limitó al ámbito profesional debido a la complejidad para manejarla, además de que los aparatos y el costo de la cinta es elevado, las más utilizadas son las que contienen un ancho de 6 mm recomendadas para preservación de archivos sonoros originales.

➤ **CASSETTE**

Es una versión de la anterior pero diseñada para uso masivo con una duración de 45 min a 120 min, aunque con más tiempo de grabación contenga esta se vuelve más frágil, uno de sus beneficios es que representa ahorro de espacio al almacenamiento y posible regrabación y uno de sus inconvenientes es el deterioro irreversible.

B) FORMATOS DIGITALES

➤ **CD O DISCO COMPACTO**

No contiene información impresa como el disco, sino que esta codificada y es audible mediante un rayo láser que permite el acceso a cualquier pista, por lo cual no están sometidos a deformaciones en la superficie.

➤ **DAT**

Es un cassette digital también conocida como cinta de audio digital, el cual proporciona un soporte de grabación y reproducción de audio que al igual que el cassette analógico utiliza cinta magnética pero la grabación digital y solo puede ser grabado por un lado el cual si se utiliza para realizar la copia de audio proveniente de otro formato, se producirá una copia exacta.

2.3 CONECTORES

Para los equipos de audio se utilizan los siguientes conectores de acuerdo a los requerimientos que cada uno establece.



A) AES/EBU

Es un protocolo, para la interfaz de Audio Digital, conocida también como AES3, desarrollado por la AES (Audio Engineering Society) para transmitir señales entre equipos de forma estandarizada, la cual puede utilizarse para grandes distancias, presentando interferencias mínimas, de costo accesible y puede transmitir hasta 24 bits de datos de audio y cuenta con las siguientes especificaciones físicas:

CABLEADO

- 3 conductores de 110 ohms de par trenzado.
- 2 conductores de 75 ohms de cable coaxial.

CONNECTORES

- XLR de 3 pines.
- D-Sub de 25 pines.

B) S/PDIF

Es una variante del protocolo AES/EBU y corresponde al formato de interfaz digital (Digital Interface Format), es utilizado para aplicaciones comerciales presentando pequeñas diferencias que lo hace menos costosos y contiene las siguientes especificaciones:

CABLEADO

- Coaxial de 750 ohms.
- Fibra óptica.

CONECTORES

- RCA, BNC o Toslink.

C) XLR TRS

Es una variante conocida como Jack, en presentación hembra, macho, estéreo y mono estéreo, que en presentación de 3.5 mm estéreo, se utiliza para la PC, pero también se puede utilizar en grabadoras de cinta y cassette, dependiendo del modelo, también se encuentran en las siguientes presentaciones:

- 2.5 mm mono (TS).
- 3.5 mm mono (TS).
- 6.35 mm (TRS).

2.4 CONFERENCIAS

2.4.1 GRABACIÓN DE CAMPO

En esta conferencia se observó que la grabación de campo se puede describir como "Grabar todo aquello que esta fuera del estudio" es decir los sonidos de la naturaleza, el ruido, las personas, ceremonias y discursos por mencionar algunos.

Dentro de la fonoteca constantemente se recopila material nuevo directamente de dichos eventos incluso de funerales, carnavales, danzas y de diversas festividades que se llevan a cabo a lo largo del país, en comunidades tradicionales como los Huicholes o el Xantolo con la intención de salvaguardarlos y que quede un registro histórico a través del tiempo.

Otro de los aspectos mencionados es que se debe de revisar que el equipo de

grabación que se utilice este realmente grabando, que la batería este cargada o que se encuentre una fuente que suministre energía.

Cuando se realiza grabación de campo, el ingeniero debe de estar inmerso en la actividad sin intervenir en ella, tal es el caso cuando se realizó la grabación de "un mitote" actividad en la cual los integrantes realizan la ingesta sagrada del "peyote" y si no se realiza la ingesta de todas las personas presentes se corre la creencia de que las divinidades se enfaden o que no se llegue a buen término la ceremonia. Es importante llevar un cautín y tener a la mano una bitácora.

Otro de los aspectos es que se debe de dialogar constantemente con el investigador a cargo ya que la grabación puede girar en torno a una perspectiva étnica, política o incluso lo que va a resaltar puede ser el ambiente como la lluvia, el dialogo de la gente alrededor.

Es indispensable también ubicar la tlapalería o el grupo musical que este en alguna fiesta cercana al evento ya que si falta algún cable se les pueda solicitar, esto es algo que como ingeniero se debe de tener muy presente pues la finalidad es resolver el problema que se presente a como dé lugar.

Pero para entender más a fondo lo que es la grabación de campo que mejor que retomar las palabras de la pionera en esta materia:

Para Henrietta Yurchenco (2003)

La máquina grabadora tiene una fácil técnica de manejo, si se siguen las instrucciones no hay grandes dificultades, estas empiezan al salir de la ciudad cargando el aparato en primitivos medios de locomoción por caminos malos a lomo de caballerías, etc.

Si la maquina todavía funciona al llegar al destino es que si ha tenido suerte; cualquier golpe puede estropearla y los golpes ocurren fácilmente.

Para empezar la grabación hay que procurar que el aparato este nivelado y que la mesa o soporte sea fijo. Para obtener buenos resultados deben usarse agujas de zafiro, las cuales si se cuidan bien pueden durar mucho tiempo. En cuanto se refiere a la colocación del micrófono resulta una técnica en sí misma, pero voy hacer unas sugerencias sobre el particular. Hay dos maneras de colocar el micrófono: cerca de los ejecutantes (en primer plano) o a cierta distancias de los mismos; esto último es más fácil porque se evita la necesidad de manejar los dos controles de tono y



volumen, sin embargo los resultados no son satisfactorios como el primer método. Para conseguir una grabación que de énfasis a los tonos agudos de ponerse el indicador del "tono de control" en el numero 40; esta es la posición adecuada porque da los mejores resultados para sacar copias posteriormente y también aminorar algunos defectos que de otro modo serían más audibles.

No es necesario llevar el soporte para el micrófono, porque se cae; mejor buscar una persona que sepa seguir instrucciones, quien podrá transportar el micrófono en la mano. Este sistema de trabajo es conveniente por dos razones: el micrófono se convierte en un instrumento móvil y permite captar sonidos incidentales o cambios rápidos, veinte en caso de grabar voces de viejitos que apenas se oyen, es posible poner el micrófono muy cerca de la boca, cosa que con el soporte resulta imposible.

La mayor preocupación en cuanto a la grabación en el campo es la manera de obtener la energía eléctrica.

No deben de usarse acumuladores más cuando se trabaje cerca de los pueblos en donde sea fácil y rápido cargarlos o de lo contrario resulta un peso inútil en cuando se descarga y si ello ocurre en las mejores circunstancias a las 4 hrs de uso esto se puede solucionar transportando a la vez de una máquina para cargas nuevamente los acumuladores, pero su peso y volumen son tan grandes que no resulta practico. Son necesarios dos acumuladores y un convertidor para transformar la energía directa en alterna que es la que necesita la maquina grabadora, lo mejor es llevar un motor de gasolina capaz de producir energía eléctrica alterna, desde luego son también voluminosos, pero menos que el total de los acumuladores, el convertidor o el aparato para cargarlos. Su gasto de gasolina son mínimo y por lo tanto no plantea problemas de transporte.

El inconveniente es que con el motor la producción de energía no es estable y fija, sino variable y ello repercute en la marcha de maquina grabadora; tal falla se puede aminorar con la utilización de un "contravolt".

2.4.2 GRABACIÓN EN ESTUDIO

En esta conferencia se pudo apreciar que la grabación en estudio es una parte fundamental dentro de la CDI, ya que durante mi estancia presencie la redición de uno de los cassettes de los "Tlacualeros", grupo tradicional el cual gracias a los



avances de la tecnología se mejoró la grabación previa mediante el estudio, el cual está conformado por dos salas:

1. SALA DE CAPTACIÓN (ESTUDIO)

Diseñada para la toma de sonido, equipada por la microfonia y con materiales especiales (absorbentes; aislantes y cámaras de aire) para que no exista interferencia acústica y evitar así distorsiones en las grabaciones.

2. SALA DE CONTROL

Es la sala en donde se toman y manipulan las muestras acústicas equipadas con mezcladoras, multipistas, ordenadores y equipos de monitoreo entre otros.

También se escuchó en la conferencia que es importante definir la diferencia entre aislamiento acústico y absorción acústica: ya que el aislamiento acústico permite una protección al recinto contra la penetración del ruido, pero también impide que el sonido salga al exterior del recinto.

En cambio la absorción acústica mejora la propia acústica del recinto controlando los tiempos de reverberación es decir los tiempos de repetición de un mismo sonido incluso cuando la fuente original dejó de emitirlo.

Otro fenómeno que también debe considerarse de forma primordial en el estudio es la "atenuación", también conocida como pérdida de transmisión sonora provocada por diferentes factores ya que depende de la frecuencia, del tamaño de la pared y la absorción del recinto, por lo cual tiene gran impacto en la grabación, ya que lo que se busca es la captación del sonido en su forma más pura.

A diferencia de la grabación en campo, en estudio se cuentan con más herramientas para no tener interferencias como el ruido.

Es importante pensar bien incluso en qué posición se van a colocar los instrumentos dentro del estudio, asimismo seleccionar los micrófonos adecuados para la sesión e incluso que técnicas de microfoneo se va a utilizar.



Las técnicas de microfonia son estéreo y consisten en el uso de dos o más micrófonos para tener una grabación global, las más usuales son las siguientes:

➤ **TECNICA M-S**

También conocida como centro- lateral, está basada en colocar, un micrófono con máxima sensibilidad enfrente y que disminuya hacia la parte trasera (cardoide), esta característica lo vuelve ideal para los espacios con mucho ruido, propiciando el aislamiento del sonido no deseado, también se debe utilizar otro micrófono, que sea capaz de captar el sonido en la parte frontal y atrás por igual, mas no de los lados (direccional). Ambos se montan de forma coincidente, en un mismo micro, lo cual permitirá la captación sonora de forma independiente, en donde el primer micrófono (cardoide), va dirigido a la fuente de sonido y el segundo (bidireccional), captara lo proveniente de la izquierda y de la derecha, debido a ello esta técnica se utiliza en el cine y video.

➤ **TECNICA DEL PAR SEPARADO O A/B**

Se deben utilizar dos micrófonos iguales, es decir del mismo modelo y marca, su captación debe ser igual en todos sus puntos o ángulos (omnidireccional), para captar los sonidos provenientes de todas direcciones o bien se tiene la opción de utilizar dos micrófonos con máxima sensibilidad al frente con disminución hacia atrás (cardoide), una vez que se dio cual utilizar se deben separar entre uno y tres metros, uno del otro, útil para captar un gran grupo de instrumentos como los de una sinfónica o banda, ya que generara una imagen estéreo, es decir global.

➤ **TECNICA X-Y**

En esta técnica se utilizan dos micrófonos iguales, con captación máxima al frente y que disminuya hacia atrás (cardoide), se deben colocar frente a frente o encarados, a una distancia no mayor de 0 cm, formando un Angulo de 90°- 135°, considerando la magnitud

de la fuente sonora, esta técnica permitirá captar la señal sonora al mismo tiempo. Estas son algunas de las consideraciones más relevantes que se mencionaron en la conferencia.

2.5 PROYECTOS DESARROLLADOS

Una vez recibida la capacitación en la fonoteca, se encomendaros diversos proyectos a nivel profesional los cuales se describirán a continuación:

2.5.1 SERI

Los Seris habitan lo que se conoce como región Noroeste, antiguamente su territorio contaba con un contraste muy diverso; desde cadenas montañosas, desierto (Encinas), ríos (Yaqui), islas (Tiburón y Patos, entre otras), mar (Golfo de California) y más de 10 municipios de Sonora.

Su vestimenta es sencilla y humilde, destacando que ambos sexos utilizan el pelo largo por igual, mas sin embargo la pintura ritual es exclusiva de las mujeres, en hermosos colores como amarillo, blanco, rojo y azul, con la finalidad de protegerse del mal.

Debido a su cercanía con el mar, entre sus artesanías se encuentran bellos animales marinos, tallados en madera.

Ejecutan la Danza sagrada de "la Pascola", distinguiéndose de otros pueblos Indígenas, por preservar mucho de su herencia ancestral musical, aunque no el empleo de sus sagrados instrumentos.

Su música expresa el folclore espiritual de su pueblo, incluyendo canciones de los gigantes, de victoria, luto, de amor, del mar, canciones de invocación de poder a diversos animales.

METODOLOGÍA

PASO 1.

Dialogar con el investigador que en este caso es el etnomusicólogo "Prof. Julio Herrera" para asentar los lineamientos de los archivos sonoros a buscar, es



decir definir la investigación en base al grupo étnico, en género musical o función que se captó en el audio, además de definir si se requiere de algún lugar de procedencia en particular. Una vez definido los parámetros se realiza la búsqueda.

PASO 2.

Se realiza la búsqueda dentro de los más de 1000 archivos sonoros con los que cuenta la fonoteca, sin contabilizar los fonogramas no catalogados que se encuentran resguardados dentro de la bóveda.

PASO 3.

Los parámetros que se delimitaron por el investigador se centraron en la búsqueda del Grupo étnico "SERI", en el género de "LA DANZA DE PASCOLAS", en función se centra "EN LA CEREMONIAL RELIGIOSA", de procedencia de los estados de "HERMOSILLO SONORA" y de "ZAUTLA OAXACA".

PASO 4.

Se seleccionaron más de 70 fonogramas provenientes de las colecciones "Encuentro de Música y Danza Indígena" y de la carpeta "ETN" una vez ubicados se procede a recopilarlos en formato MP3, ya que en este caso se encuentran en CD.

PASO 5.

Una vez ya recopilados se le entrega el CD al investigador junto con la lista del contenido, para su escucha y selección de las piezas finales.

Fig.1 Muestra de Listado de Fonogramas

Nº	NOMBRE/TÍTULO	PROCEDENCIA	DOTACION INSTRUMENTAL	INTERPRETE
ENCUENTRO DE MÚSICA Y DANZA INDÍGENA N° XI C.1				
1	MÚSICA PARA DANZA DE PASCOLAS	EL DESEMBOQUE	SONAJA Y VOZ EN SERI	ANÓNIMO
2	MÚSICA PARA DANZA DE PASCOLAS	EL DESEMBOQUE	VIOLÍN	ANÓNIMO
3	MÚSICA PARA DANZA DE PASCOLAS	EL DESEMBOQUE	VIOLÍN	ANÓNIMO
4	MÚSICA PARA DANZA DE PASCOLAS	EL DESEMBOQUE	VIOLÍN, TENABARIS Y VOZ	ANÓNIMO
ENCUENTRO DE MÚSICA Y DANZA INDÍGENA N° XIX C.1				
1	MÚSICA PARA DANZA DE PASCOLAS	EL DESEMBOQUE, HERMOSILLO SONORA	SONAJA METÁLICA, TENABARIS, TAMBOR Y VOZ SERI	ANÓNIMO
ENCUENTRO DE MÚSICA Y DANZA INDÍGENA N° XXI C.1				
1	CANCIÓN SERI	DESEMBOQUE, HERMOSILLO SONORA	SONAJA METÁLICA Y VOZ SERI	ANÓNIMO
2	TIBURÓN	DESEMBOQUE, HERMOSILLO SONORA	SONAJA METÁLICA Y VOZ SERI	ANÓNIMO
3	ISLA TIBURÓN	DESEMBOQUE, HERMOSILLO SONORA	SONAJA METÁLICA Y VOZ SERI	ANÓNIMO
4	EL SEÑOR QUE CAYÓ BAJO UNA PIEDRA	DESEMBOQUE, HERMOSILLO SONORA	SONAJA METÁLICA Y VOZ SERI	ANÓNIMO
5	CANTO PARA LA DANZA DEL VENADO	DESEMBOQUE, HERMOSILLO SONORA	*	ANÓNIMO
6	KOROBÍ KOROBÍ BATO	DESEMBOQUE, HERMOSILLO SONORA	SONAJA Y VOZ	ANÓNIMO
7	SABIDA BA'TAMA/CANCIÓN DE AMOR	DESEMBOQUE, HERMOSILLO SONORA	SONAJA Y VOZ	ANÓNIMO
8	AY BINONETUTI CATAJIDAINÉ	DESEMBOQUE, HERMOSILLO SONORA	SONAJA Y VOZ	ANÓNIMO
9	AY CONOBINONE'	DESEMBOQUE, HERMOSILLO SONORA	SONAJA Y VOZ	ANÓNIMO
10	PIEZA DE LA DANZA DEL VENADO	DESEMBOQUE, HERMOSILLO SONORA	SONAJA Y VOZ	ANÓNIMO
11	PIEZA DE LA DANZA DEL VENADO	DESEMBOQUE, HERMOSILLO SONORA	SONAJA Y VOZ	ANÓNIMO
12	PIEZA DE LA DANZA DEL VENADO	DESEMBOQUE, HERMOSILLO SONORA	SONAJA Y VOZ	ANÓNIMO
13	PIEZA DE LA DANZA DEL VENADO	DESEMBOQUE, HERMOSILLO SONORA	SONAJA Y VOZ	ANÓNIMO
14	PIEZA DE LA DANZA DEL VENADO	DESEMBOQUE, HERMOSILLO SONORA	SONAJA Y VOZ	ANÓNIMO
15	PIEZA DE LA DANZA DEL VENADO	DESEMBOQUE, HERMOSILLO SONORA	SONAJA Y VOZ	ANÓNIMO
16	PIEZA DE LA DANZA DEL VENADO	DESEMBOQUE, HERMOSILLO SONORA	SONAJA Y VOZ	ANÓNIMO
17	CANCIÓN DEL CAMPO	DESEMBOQUE, HERMOSILLO SONORA	VOZ INFANTIL A CAPELLA	FRANCISCO BARNET
18	CANCIÓN DE MUJER	DESEMBOQUE, HERMOSILLO SONORA	VOZ INFANTIL A CAPELLA	ANÓNIMO
19	CANCIÓN DEL CAIMAN	DESEMBOQUE, HERMOSILLO SONORA	VOZ INFANTIL A CAPELLA	ANÓNIMO
20	CANCIÓN DEL BURRO CHIQUITO	DESEMBOQUE, HERMOSILLO SONORA	VOZ INFANTIL A CAPELLA	ANÓNIMO

2.5.2 DIGITALIZACIÓN DE LA COLECCIÓN "HENRIETTA YURCHENCO, TARASCAM MESTIZA DE 1942"

Como he mencionado con anterioridad la destacada etnomusicóloga "Henrietta Yurchenco", tuvo especial interés y afecto por los pueblos indígenas mexicanos, encontrando en ellos una gran riqueza cultural, musical y espiritual, durante su estancia en México dono sus cintas originales procedentes de las grabaciones de campo y asimismo sus apuntes originales (su bitácora, su diario), los cuales tuve la oportunidad de leer y tener en mis manos, en donde se percibe sus intentos por rescatar la aportación de dichos pueblos indígenas hacia la cultura nacional, pero sobre todo se aprecia la recopilación de instrumentos musicales con la finalidad de brindar un soporte para descripción y clasificación de la música mexicana, como es el caso de la colección "Tarascam Mestiza de 1942", en estas cintas graba aspectos de la vida cotidiana de los pueblos Indígenas Tarascos de Michoacán, concluyendo que en la cultura Tarasca o Purépecha.

METODOLOGÍA.

PASO 1.

Esta colección se encuentra en la bóveda a una temperatura especial de 21° C, por lo cual al momento de ingresar por ello para manipularlos, es necesario esperar 24 hr para que aclimaten y así poder realizar la digitalización, por lo cual representa pasar de un formato analógico (cassette) a formato digital (CD).

PASO 2.

Para realizar la digitalización es necesario utilizar TASCAM 202 MK III, para introducir el cassette una vez que se conectó a la ROSETTA 200, mediante la mezcladora con entrada balanceada y de la ROSETTA 200 al MARANTZ CDR 631, en donde se obtendrá el CD digitalizado.



2.5.3. DIGITALIZACIÓN DE CASSETTE DE “LA JUNTA DE GOBIERNO PARA TRATAR LOS ASUNTOS DEL WIRIKUTA”

El pueblo del Wirikuta también conocido como Huichol, son pertenecientes a la zona del Pacífico, habitando parte de la Sierra Madre Occidental, distribuidos a lo largo de Jalisco, Nayarit, Zacatecas y Durango.

A diferencia de los Seris, ambos sexos utilizan pintura ritual, su instrumento principal es un arco, en conjunto con una jícara la cual funge como caja de resonancia.

Entre los Huicholes, como en el México previo a la conquista no conocen la palabra Dios, dentro de su cosmovisión se celebran diversas ceremonias, dentro de las cuales resaltan dos:

Una de ellas se lleva a cabo, mediante el sacrificio sagrado de un buey, por parte del shaman, con fines adivinatorios.

Y la otra, de gran proeza, consiste en la recolección de “la planta sagrada, hikuli”, la cual es capturada en Real de Catorce, conocido pueblo minero de San Luis Potosí, este peregrinar tiene una duración de 43 días, llevado a cabo por un contingente de entre 8 y 12, personas y “los hombres rezan mucho, parados alrededor del fuego con sus fardos, arcos y flechas, algunos han atado colas de ardilla gris a sus copas de sus sombreros”. (8)

Y a pesar del que el peregrinar es exclusivo de los hombres, sus esposas en la distancia juegan un papel fundamental, apreciándose que el ritual se lleva a cabo en dualidad, cuando llega el momento de despedida es un momento nostálgico, pues hay que entender, que es una peregrinación de más de 400 kms, que van desde Jalisco hasta Real de Catorce y solo llevan tortillas fabricadas a mano por sus esposas.

“Para calcular el paso del tiempo, tienen una cuerda de corteza con tantos nudos, como días que durara el viaje” (8).

Su recorrido es sagrado, llevado a cabo en tiempos inmemoriales (lo que les otorga el “derecho de paso”, según la “ley del camino”), su tradición cuenta que cuando sus ancestros salieron a buscar el hikuli, se cansaban, quedándose a lo largo del camino y “cuando los Huicholes, viajan se van encontrando a sus deidades en forma de



manantiales, montañas y piedras" (8), por lo tanto cada elemento natural es sagrado.

Cuando llegan a su destino, el primero que puede ver al venado en forma de hikuli es el "jefe principal" y al concluir la ceremonia el venado toma forma de un remolino de viento, pero desaparece dejando en las huellas de sus pisadas 2 hikulis" (8), una vez conociendo esto es inobjetable admirar la belleza inmersa en esta peregrinación, pero sobretodo entender que es un peregrinar pacifico, que lo único que busca es honrar a sus ancestros.

CONFLICTO

A grandes rasgos el conflicto radica en la obstaculización de recorrer "el camino sagrado", debido a la actividad industrial, en particular de la minera First Majestic Silver, quien obtuvo concesión para la extracción de plata en la "Sierra de Catorce", que además de obstruir el camino causa danos irreversibles al territorio sagrado, debido a la contaminación mediante sustancias químicas y la sobre explotación del agua, generando también no solo la destrucción ambiental sino también la social, junto con las más de 70 concesiones mineras otorgadas por el gobierno, sin importar que el Wirikuta es parte de la red mundial de "Sitios sagrados naturales", reconocidos por la UNESCO desde 1988 y está reconocida como reserva ecológica" (9).

METODOLOGÍA.

PASO 1.

Por encargo de la directora de la CDI, a través del Prof. Julio Herrera, se me entrego los cassettes originales que se grabaron directamente de las juntas de gobierno del DF, en conjunto con las autoridades del gobierno y los representantes de la protección del Wirikuta, en este 1er paso se procede a la escucha del material.

PASO 2.

Se realiza la digitalización del cassette, para ser devuelto a la directora de la CDI y a su vez para que quede una copia que será resguardada en bóveda y registrar de forma permanente un capítulo más de la historia de nuestro país.



PASO 3.

De nueva cuenta se utiliza la mezcladora, oprimiendo la función master tape, se enciende el TASCAM 202 MKIII y se ingresa el cassette una vez revisado el buen estado de la cinta y de dialogar con el Prof. Herrera en que soporte se desea la digitalización, en este caso se decidió que fuera en CD.

PASO 4.

Se enciende la ROSSETA 200, la cual es encargada de realizar la digitalización analógica, se enciende también MARANTZ CDR631 se ingresa el CD para obtener el audio digitalizado.

2.5.4. MASTERIZACIÓN DEL CASSETE “LOS TLACUALEROS”

La masterización es la etapa en donde las muestras sonoras que se han recopilado tienden a hacerse homogéneas, es decir solucionar problemas cuando se realizó la grabación y de la mezcla en general, manipulando el volumen de cada instrumento y de cada voz, en cada pieza. Posteriormente el master sirve como base y original para obtener el número de copias que se deseen.

Este fue el caso del grupo denominado “Los Tlacualeros”, pues el grupo solicito copias de dicho cassette pero no se tenía el master y también se realizó con la finalidad de que se pudiera descargar actualmente en la página de la CDI.

Canto a la danza de las Aztequitas con el grupo Los Tlacualeros.

Al sur dentro de las demarcaciones del Distrito Federal se encuentra ubicada la delegación de Milpa Alta, rodeada por las delegaciones de Xochimilco, Tláhuac, Edo. De Morelos, y Edo. De México.

Su posición estrategia fue reconocida desde tiempos prehispánicos, pues comunicaba la gran Tenochtitlan con Oaxtepec; cuando la gran capital Azteca, fue invadida “los habitantes de Macatepec Momoxco (actual Milpa Alta) opusieron enconada resistencia a los españoles resistiendo 90 días”(10), y a pesar de tener un territorio de tan solo 281 kms, están orgullosos hasta fecha de que un pequeño ejército se allá integrado a los zapatista durante la Revolución.



En esta delegación plétórica de antigua historia, habita el maestro "Don Susano Leyva" y su grupo "Los Tlacualeros", cuyo significado es una "denominación que todavía se emplea para designar a los campesinos, que siembran los Tlacololes (porción de tierra que se prepara para la siembra)" (11).

La música de los Tlacualeros, colabora con "la Danza de Aztequitas", la cual es una danza ceremonial de conquista, es decir narra episodios de la conquista, mas sin embargo continua con el contexto ceremonial, pero en profundo sincretismo ya que es en base al calendario litúrgico católico, inmersa en plegarias, promesas y agradecimiento "conformada exclusivamente por niñas y jovencitas, quienes simbolizan la virginidad y la pureza" (12), Esta Danza está acompañada por un hermoso canto en Náhuatl, "el repertorio musical y vocal de esta representación se distribuye en cuatro partes o momentos bien determinados; las mañanitas a la Virgen, los cantos de ofrecimiento, los sones de marchas y los sones de bailes y brincos" (11).

Don Susano Leyva "ejecuta la guitarra sexta, el violín es con el que más se identifica, mismo que ejecuta desde su niñez; comenta, que su primer violincito fue un regalo de su madre; recuerda que fue adquirido en la villa de Guadalupe y que la vara tenía cuerdas de ixtle. Hasta hoy día, ha integrado tres grupos de música y capacitado a bastantes jóvenes en el quehacer musical, al respecto nos refiere lo siguiente: "Mi interés es nada más por conservar las tradiciones de nuestros pueblos, para celebrar a los santos y por qué sólo con música y danza se ve bien la fiesta..."(13).

METODOLOGÍA

PASO 1.

En este proyecto se tuvo la oportunidad de grabar nuevamente en estudio al grupo "Los Tlacualeros", ya que como se mencionó se necesitaba un "master", para poder realizar más copias del mismo. Por lo cual se citó al grupo en las instalaciones de la CDI.

PASO 2.

Se tuvo que determinar la técnica de microfonia a utilizar, y en este caso el Ing. Revueltas, determino que se utilizaría la técnica A/B, con la finalidad de captar a la



banda en su conjunto, se separaron los micrófonos 2 m. Una vez que los músicos se acomodaron se comenzó la grabación.

PASO 3.

Se abre la sesión en PRO TOOLS, se abren los canales de audio mediante la mezcladora y se empieza a generar el archivo de música, se recopilan las piezas y una vez que el proceso ha terminado después de 4 hrs de grabación, se le indica a los músicos que pueden descansar para ya retirarse.

PASO 4.

Una vez obtenido el audio se revisa y se manipula mediante PRO TOOLS, ya que se determina que las voces tendrán el 1er plano sonoro y el violín se disminuye el volumen al igual que los otros instrumentos para que el master quede listo aplicando la normalización de audio.

PASO 5.

Se colocan el nombre de las pistas, se resguarda el master en la bóveda y se entregan las copias que el sr. Don Susano Leyva solicito.

2.5.5. TRANSFER DIGITAL "VOICES OF THE CIVIL RIGHT MOVEMENT BLACK AMERICAN FREEDOM SONGS OF 1960-1966"

Este es un excelente material con el que tuve oportunidad de trabajar también ya que es una pieza única que nos habla de uno de los períodos más convulsionados de la historia social contemporánea en Estados Unidos, ya que se caracterizó por protestas masivas y de desobediencia civil por parte de los Afroamericanos denunciando los constantes abusos del racismo americano, encabezado por estudiantes, ministros de iglesia entre otros por lo cual podemos escuchar una dotación musical esplendida, recabada en las iglesias en donde se entona con fuerza FREEDOM, FREEDOM...



METODOLOGÍA.

El transfer digital, consiste en realizar una transferencia, es decir se realiza una copia exacta en el mismo formato es decir digital.

PASO 1.

Se realiza este transfer debido a la solicitud de un investigador al Prof. Julio Herrera, se utiliza el CD-RW 402 se enciende para utilizar el cabezal 1, ingresando el CD maestro del cual se realizara la copia.

PASO 2.

En el cabezal 2 se introduce el CD en blanco o virgen.

PASO 3.

Se selecciona la función "DISC COPY"

PASO 4.

Con la función "MULTIDIAL" se selecciona la velocidad en 4x por estándar y se oprime enter.

PASO 5.

Se selecciona del menú "FINALIZE DISC", una vez que se completó el proceso.

PASO 6.

Se entrega la copia al investigador y el original se regresa a la colección.

2.5.6. INVESTIGACIÓN, BUSQUEDA Y CONPILACION DEL AUDIO "NAHUAS DE HIDALGO"

Este es un proyecto solicitado por el gobierno del DF y lo realice junto con el etnomusicólogo Prof. Julio Armando Herrera López y el Ing. Julio Revueltas.

El náhuatl se deriva de náhuatl, "sonido claro o agradable" y tlahtōl-li, "lengua o lenguaje" pero en la cotidianidad con los nahuas parlantes, tlahtōl-li, significa palabra "sagrada", la palabra que nos heredaron los abuelos, la palabra que los grandes Tlatoanis utilizaban para dirigirse a su gente, la palabra utilizada en los discursos de boda o mejor dicho de "amarres de tilma", es un lenguaje proveniente de los Aztecas, que se habla principalmente por nahuas en México.

Surgió por lo menos desde el siglo VII. Desde la expansión de la cultura tolteca a finales del siglo X en Mesoamérica, el náhuatl comenzó su difusión por encima de otras lenguas mesoamericanas en especial bajo los territorios conquistados por el imperio mexica, también llamado imperio azteca, desde el siglo XIII hasta su caída (el 13 de agosto de 1521) en manos de los españoles, motivo por el cual a la lengua náhuatl también se le conoce con el nombre de lengua mexicana.

Uno de los aspectos relevantes a entender es que hasta la llegada de los españoles el náhuatl fue escrito con el alfabeto, ya que anteriormente su escritura era ideográfica y debido a lo complicado de su pronunciación al igual que el de otras lenguas ancestrales, se empezó a realizar grabaciones o fonogramas para el estudio de las mismas, aunque en México la labor de los frailes fue relevante para que no se perdiera, tal es el caso del padre Horacio Carocho y su "Dictionnaire de l'Arte de la lengua mexicana de 1645" por mencionar alguno, pero esto solo es en cuanto a la escritura y en cuanto a la fonética exclusivamente son los archivos sonoros.

METODOLOGÍA.

PASO 1.

Se centran las bases para la investigación, en la cual es necesario realizar una búsqueda en todos los municipios del estado de Hidalgo, que tengan como 1ª lengua la náhuatl. Para ello se utiliza el libro: "Indicadores Socioeconómicos de los Pueblos Indígenas de México 2002".



PASO 2.

De los municipios que tienen como primera lengua la náhuatl es necesario determinar los que son parte de la Huasteca para lo cual tuve que cotejarlos con el libro: "Elites Regionales, Política Local y Reparto Agrario en Huejutla Hidalgo 1920-1940".

PASO 3.

Se determina que la Huasteca Hidalguense, está formado por 10 municipios: Atlalpexco, Caunali, Huejutla, Huatla, Huazalingo, Jaltocan, Colotla, San Felipe Orizatlan, Xochiatipan y Yahualica.

PASO 4.

Una vez ubicado los municipios que integran la Huasteca procedí a realizar la búsqueda en los acervos de la CDI.

PASO 5.

Los archivos se encuentran en diversos soportes dentro de los cuales se encuentra el DAT, para recopilarlos es necesario conectar TASCAM DA40.

PASO 6.

Se sacan los archivos de la bóveda y nos esperamos 24 hrs para poderlos manipular.

PASO 7.

Es necesario recorrer toda la cinta en ambos sentidos, una vez realizado esto, se inicia la sesión en PROTOOLS, una vez realizado esto, solo se oprime play y empieza la transferencia.

PASO 8.

Una vez que se tiene el DAT listo se realiza una lista para la entrega junto con el CD final, al investigador que lo solicito.



Fig.2 Listado 1 de Fonogramas para la selección del investigador a cargo.

ENCUENTRO CEDULAS ORIGINALES DE LA ZONA DE HIDALGO

ENCUENTRO DE MÚSICA Y DANZA INDIGENA N°1 EMDI N°IV

Nº DE CINTA	Nº	TITULO DE LA PIEZA	
C.2	6	ALBOR DE AMOR	
	7	EL ZOPILOTE MOJADO	
	8	A MI HUEJUTLA	
	9	23 DE INFANTERIA	
	10	EL SOMBRERITO	
	11	EL MANICERO	
	12	EL RASPA	
	13	EL HIDALGUENSE	
	C.3	14	XOCHIPITZAHUAC
		17	LA PRESUMIDA
		19	LA DIVINA GARZA
		20	LA BARQUITA DE MADERA
	C.4	21	ESPERANZA MORENITA
23		CANTO A HUEJUTLA	
24		COPITAS DE MEZCAL	
25		LA LEVA	
29		EL FANDAN GUITO	
30		LA CECILIA	
31		CIELITO LINDO	
26		LOS COMANCHES	
28		EL GALLO	
C.5		32	EL GOSTO
	33	EL QUERREQUE	
	34	LA LEVA	
	35	LASTRES HUASTECAS	
	36	EL GUSTITO	
	37	LA AZUCENA	
	38	EL MUCHACHITO	
	39	EL MIL AMORES	
	40	AQUÍ TE ENTREGO TUS...	
	42	LA BORRACHITA	
C.6	46	CIELITO LINDO	
	47	CECILIA TRAIGO UN SENTIMIENTO	

Fig.3 Listado 2 de Fonogramas para la selección del investigador a cargo.

Nº DE CINTA	Nº	TITULO DE LA PIEZA
ENCUENTRO DE MUSICA Y DANZA INDIGENA Nº LV		
C.1	1	ENTRADA DEL SANTO
	2	ENTRADA DEL SANTO
	3	A MI DISTRITO DE TENANGO
	4	TENANGO DE DORIA
	5	MÚSICA PARA ENTIERRO DE ANGELITO
	6	DANZA DE CARNAVAL
	7	ZO ZA COLA CON PIQUETE
C.2	8	SAN BARTOLO
	8	EL CAFETAL
	9	EL CATLASQUE
	10	CANCIÓN INDIGENISTA
	11	AZTLAN
C.3	12	DEL CARRIZO
	13	SON DE FLORES
	14	CIELITO LINDO
	15	EL ESTE
C.4	16	SON DE LAS FLORES
	19	LA VIRGEN DE GUADALUPE
	20	MÚSICA PARA LA CEREMONIA D COSTUMBRE
	21	EL CUÑADITO
	23	EL HUERFANITO
	24	LA GUADALUPANA
	25	EL COMANCHE
C.5	26	LA DANZA DEL FUEGO
	22	EL NACIMIENTO DEL NIÑO DIOS
	27	TENANGO
	28	EL QUERREQUE
	29	MARCHA ZACATECA
C.6	30	SAN ESTEBAN
	31	MÚSICA PARA LA DANZA DE CINTAS
	32	CEREMONIA A LA MADRE TIERRA
	33	CANCION DE BRUJOS
C.7	34	CANCION DE BRUJOS
	38	HIDALGO
	36	TENANGUITO
	37	LAS PULGAS Y LOS ENANOS MÚSICA DE CARNAVAL

2.5.7. MANIPULACIÓN DE LA CINTA “DE CARRETE ABIERTO, SON DE LA DANZA DE 1968”

Tuve la oportunidad de manipular esta cinta original, del cual no se tiene copias pues es pieza única, el Prof. Julio Herrera me brindó la oportunidad y la capacitación para poder hacerlo, ya que es una cinta que se digitalizara.

METODOLOGÍA.

PASO 1.

Se realiza la búsqueda en la bóveda de forma manual ya que no, cuenta con catalogación.

PASO 2.

Una vez localizada se saca de la bóveda y se deja ambientar 24 hrs antes de poder manipularlo.

PASO 3.

Se debe realizar la identificación de la cinta, colocando un número consecutivo.

PASO 4.

Se debe de llenar la ficha técnica (Se anexa muestra de la plantilla de catalogación de fonogramas).

PASO 5.

Se deben de identificar los daños físicos que presenta la cinta, en este caso el Prof. Herrera la revisa y determina que no contiene, ya que ha sido resguardada de forma adecuada.

PASO 6.

Se debe de limpiar la cinta, para lo cual se utiliza un guante especial de paño, que no deja residuos.



PASO 7.

Se coloca la cinta en el STUDER A80, se da play y con el dedo índice y pulgar se presiona ligeramente con el guante para eliminar el polvo de la cinta.

PASO 8.

Se da la cinta al Ing. Para la digitalización.

PASO 9.

Una vez digitalizada se realiza el cambio de guarda.

PASO 10.

Se regresa la cinta a la bóveda.

CAPÍTULO 3.

APORTACIÓN PROFESIONAL.

En este capítulo se detallan los aspectos que permitieron brindar una valiosa aportación a nivel profesional en la CDI y que gracias a ella se utiliza actualmente a nivel nacional.

3.1. APORTACIÓN PROFESIONAL

3.1.1 RESEÑA HISTORICA

A) Definición de ingeniería

Ingeniería se deriva de la palabra ingenio, que a su vez significa, facilidad para pensar, por ende Ingeniería significa "Crear mediante el ingenio", surge por la necesidad de aplicar la naturaleza en beneficio del hombre, para evolucionar y mejorar la vida a través del conocimiento aplicado a la generación avances tecnológicos.

B) Historia de la Ingeniería en México

Partiendo de la definición antes brindada, se puede asegurar que los primeros ingenieros, surgen en la prehistoria, con la utilización de huesos como armas, le siguen grandes civilizaciones como en nuestro país y que mejor ejemplo que la construcción chinampas y acueductos por los Aztecas, Teotihuacán con precisa orientación astronómica, construida por los teotihuacanos, la aportación del cero por parte de los Mayas, sin el cual no existiría lógica binaria ni la tecnología que se deriva de su uso.

Durante el periodo de oscurantismo traído por los españoles en la "conquista" se detuvo la sabiduría de nuestro pueblo. Y a pesar de que existía La Real y Pontifica Universidad, no existían las carreras de Ingeniería, si no hasta 52 años después de la fundación de "El Real Seminario de Minería", (1792), cuando se empezó a utilizar el término de ingeniero y los primeros fueron de minas.

"Benito Juárez introdujo la carrera de ingeniero civil en 1867, al mismo tiempo que transformó el Colegio de Minería en la Escuela Especial de Ingenieros. Esta carrera, al igual que la de ingeniero mecánico" (14), después de 16 años se le cambia nuevamente el nombre a Escuela Nacional de Ingenieros (ENI) y en 1910 "paso a forma parte de la Universidad Nacional"(15), hoy conocida como Universidad Nacional Autónoma de México, (UNAM).

Una vez creada Ciudad Universitaria en 1959, la ENI, sufre nuevamente cambio de nombre a Facultad de Ingeniería; 16 años más tarde se aprueba la creación de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales, Aragón (ENEP, Aragón), impartándose la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica, junto con otras más iniciando labores desde "el 19 de enero de 1976"(16).



C) Perfil de ingreso del ingeniero Mecánico Eléctrico en la FES, Aragón

En esta venerable institución empezó una de las grandes experiencias de mi vida en donde pudo comprobar que hay excelentes maestros con amplios conocimientos y que gracias a la personalidad de cada uno de ellos se van presentando retos y es aquí en donde comienza la formación como profesional, pues ingresamos con un perfil muy definido y consiste en lo siguiente:

- Los alumnos que ingresan a esta carrera deben tener la cualidad para las matemáticas y la física.
- Comprensión para el manejo de diferentes lenguajes numéricos, formulas y números.
- Interés hacia la solución práctica de problemas mecánicos y/o eléctricos.
- Reflexión, asimilación y aplicación de conocimientos.
- Capacidad para trabajar en equipo.
- Ser creativos.
- Que les guste el manejo de las computadoras y sus lenguajes.
- Interés por los avances tecnológicos.
- Aptitud para tomar decisiones.

D) Perfil de egreso

A través de todas las materias y laboratorios concluí con otro perfil; el de egresado el cual consiste en tener dominio de las ciencias físicas, matemáticas, económicas, administrativas y habilidades en mecánica, termodinámica, se cuenta con conocimientos generales en aspectos sociales y humanos para desarrollar cualquier actividad, me enseñaron buscar la actualización constante para resolver diversas necesidades, pero lo más importante es que gracias al diseño de la carrera aprendí a utilizar el ingenio y la creatividad para tomar decisiones acertadas entre muchas otras.



E) Selección de la dependencia para llevar a cabo el Servicio social

Es gracias a esta formación, que se pudo desarrollar un Servicio Social como "Ingeniero" y no como el típico "lleva y trae café".

Después de haber tenido participación "En el Instituto de la Ingeniería de la UNAM" junto con el Dr. Esaú Vicente Vivas y obtener una publicación internacional en la "European Cubesat Symposium, Ecole Royale Militaire, Bruselss, Belgium, 30 January – 1 February 2012."

Se buscó la dependencia más óptima para realizar el Servicio Social, acudiendo a las oficinas centrales de la CDI, e inicialmente fue interesante el área de video en el archivo etnográfico Audio visual "Alfonso Muñoz". En la entrevista con el encargado del lugar y al comentarle mi experiencia en el "Instituto de la Ingeniería de la UNAM", comento que si se necesita gente en esa área, pero que a decir verdad me necesitaban en otra de las áreas del edificio, pues acababa de llegar (hace más de 4 meses) una "maquinota" y no sabían qué hacer con ella, así que me llevaron "a la Fonoteca Henrietta Yurchenco", en donde además de haber participado en los proyectos antes mencionados realice una gran aportación, la cual consistía en comprender como funcionaba la "maquinota".

Este aparato se mandó a pedir a ingenieros de Austria, del cual solo tenían conocimiento que se llamaba "NOA" y que se iba a mandar una comitiva integrada por un ingeniero de audio (Ing. De audio del IPN Julio M. Delgado Revueltas) y con una etnomusicóloga de la CDI, para que los ingenieros austriacos les enseñaran a utilizarla.

Es importante mencionar que incluso desconocían como utilizar un teclado que estaba en alemán. Una vez que me comentaron esta situación fue muy simple resolver el problema, pues lo primero fue revisar el equipo para ver cómo estaba conformado.

Una vez que tuve contacto con el "NOA", lo primero fue revisar el teclado, para lo cual invite al Sr. Jirko Schubring (de procedencia alemana), quien aclaro algunos aspectos en cuanto la nomenclatura del mismo en donde nos mencionó que los únicos aspectos diferentes son:

1 .Es importante entender que dichas vocales no se encuentran en teclados de américa:

ä, ö, ü



2. Otro de los problemas que tenían para entender el teclado era la siguiente traducción:

-entf: corresponde a delate o borrar.

-einf: inicio.

-ende: fin.

-bild: avanzar.

-druck: impresión.

-rollen: abajo.

-strg: control.

Es entonces cuando comprendí que el teclado no afecta en el funcionamiento de NOA.

3. El siguiente aspecto a solucionar es comprender el funcionamiento del hardware, en donde encontré que NOA Record. Es un sistema integrado por software y hardware que brinda alta calidad en la digitalización de archivos de audio.

El software permite monitorear los 4 canales analógicos estéreo simultáneamente en el monitor, se pueden reproducir las pistas, se pueden cortar o pegar además de observar los parámetros de grabación de cada una de ellas.

En cuanto al hardware, es una potente estación de trabajo adaptado para Windows exclusivamente, se puede conectar directamente a internet y trabajar con los archivos digitalizados, gracias a su A/D, que elimina la menor distorsión, cuenta con un módulo que proporciona un interfaz entre la estación NOA Record y diferentes equipos de audio tales como: STUDER A807 MK1, A810, TASCAM 322, entre otros, además cuenta con un módulo de análisis de cinta óptica que mediante el sistema de transferencia detecta los daños en la cinta, así como la pérdida de capa magnética, se puede obtener gracias a ello una descripción más completa del material digitalizado.

Una vez que busque estos elementos y el funcionamiento de los mismos se lo compartí al Ing. Revueltas, quien días después le comento al encargado de la fonoteca el Prof. Julio Herrera, que ya había encontrado cómo funcionaba el NOA, sin darme el crédito correspondiente.

Pude haber mencionado en ese momento que yo había realizado la búsqueda del funcionamiento, pero era más que evidente pues tenían más de 4 meses sin saber cómo funcionaba.



Pero el fin para el cual sería utilizada es más importante que un reconocimiento, pues dicha utilidad consiste en lo siguiente:

Actualmente la CDI enfrenta un gran problema al igual que las fonotecas del INAH a nivel nacional y esto radica en contar con miles de soportes sonoros en formato analógico, lo cual complica su preservación, su divulgación, pero sobre todo su almacenamiento.

Particularmente en la CDI no es solo un problema que este en formato analógico sino que además no se puede tener acceso sin mencionar que no están catalogados muchos de ellos, sino que también mucho de este material se encuentra distribuido " En las Fonotecas del Sistema de Radio Difusoras Culturales Indigenistas", las cuales se encuentran en comunidades alejadas y de no realizarse la digitalización de las mismas se corre el riesgo de que se pierdan estos registros, por ejemplo: " el anuncio del levantamiento del EZLN", así como historias acerca de la creación y cosmogonía de los pueblos.

El NOA Record, fue mandado hacer para fungir como una estación móvil de digitalización la cual simplificara el resguardo de dichos archivos sonoros a nivel nacional, para tener un registro histórico y que estos sean catalogados y formen parte del archivo de consulta el cual lo utilizan estudiantes, arqueólogos, etnomusicólogos e investigadores, nacionales e internacionales.

Y a pesar de que se iba a enviar la comitiva al extranjero para conocer el funcionamiento del NOA Record, es un orgullo para mi haber contribuido a que se agilizará más de un año de trabajo porque aún no se tenía la fecha para tal viaje y es así como describo esta aportación durante mi estancia en el servicio social, la cual al concluirlo me brindo una gran experiencia a nivel personal y profesional.



CONCLUSIONES

Es bien sabido que muchos estudiantes de las ciencias exactas, así como arqueólogos y la población en general desconoce que laborando conjuntamente en forma interdisciplinaria se pueden lograr avances extraordinarios para salvaguardar la cosmovisión de nuestros pueblos y para sentar nuevos caminos en la innovación tecnológica, ya que estas áreas son poco valoradas por las ingenierías y urge, además de ser indispensable su aportación. Así como también es necesaria la colaboración de estudiantes del área de derecho como sería el caso de la implementación de "La ley del camino" "Wegerecht" la cual en Alemania existe desde hace años y habla sobre "el derecho de paso" en donde se cuenta con permiso para recorrer un camino incluso sobre propiedad privada y que podría servir en el conflicto del Wirikuta .

Dentro de la "Fonoteca Henrietta Yurchenco", se capacitan los alumnos para el desarrollo eficiente de los proyectos, ya que se realizan constantemente digitalizaciones, masterizaciones y grabaciones en estudio que permiten la operación de los equipos profesionales de audio, además de los fonogramas originales con los que cuenta la fonoteca y gracias a ello incluso se puede solicitar empleo en fonotecas del mundo como el caso de Alemania. La CDI permite que alumnos y profesionales de diversas carreras interactúen conjuntamente al realizar el servicio social, propiciando así el desarrollo y brindando la oportunidad de laborar en proyectos reales que aportan experiencia a nivel curricular y gracias a ello desarrollar habilidades como trabajar bajo presión y entender lo importante que es el trabajo en equipo.

El contar con estas herramientas es fundamental ya que lamentablemente en nuestro país la gente que labora en zonas arqueológicas carecen totalmente de formación tecnológica, arquitectónica, solo por mencionar algunas áreas y esto es muy grave, tan es así que en Teotihuacán se han mutilado las pirámides solo por colocar un "barandal", "switches", "lámparas" sin considerar el deterioro que esto provoca a monumentos invaluable e irrecuperables, otra de las cuestiones más graves aun, es la creación de "una bodega" para el personal de limpieza del INAH, en uno de los muros aledaños al templo de Quetzalcóatl y actualmente existe pérdida de material por la falta de mantenimiento en la Fonoteca del mismo instituto.

Es importante mencionar que los alumnos que busquen realizar el Servicio Social, deben de buscarlo en dependencias que brinden capacitación y que ofrezcan caminos que brinden dominio de nuevas tecnologías que contribuyan a la formación integral como profesional pero sobre todo desarrollar las habilidades más nobles y los valores más elevados.



Bibliografía.

- (1). Bello. (2013). Bloque VI de Historia de México II, LA CONSOLIDACIÓN DEL ESTADO MODERNO MEXICANO, recuperado el 26 de marzo del 2014 de <http://rbpprofrylic.blogspot.mx/2012/12/bloque-vi-de-historia-de-mexico-ii.html>
- (2). (Tomado del periódico mural de la CDI, Av. México-Coyoacán 343, Col. Xoco, C.P. 03330, Delegación Benito Juárez, México D.F)
- (3). (Saldívar, Emiko, 2003, p.331-332).
- (4). (Diario Oficial de la Federación, 21 de mayo del 2003, citado en el folleto informativo de la CDI.)
- (5). (Luis González, 1984, p.44).
- (6). (CDI, recuperado el 20 de marzo del 2014, [http:// www.cdi.gob.mx](http://www.cdi.gob.mx)).
- (7). (CDI, recuperada el 20 de marzo del 2014 de http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=275&Itemid=57)
- (8). (Zing. M. Robert, 1982, p.36).
- (9). (Anónimo, recuperada el 20 de marzo del 2014 de http://www.frenteendefensadewirikuta.org/?page_id=1922)
- (10). (Enciclopedia de México, imagen de la gran capital, 1985, p.288).
- (11). (Sagredo, José Luis, 1994, p.32)
- (12). (INI, Canto a la danza de las Aztequitas con el grupo Los Tlacualeros, recuperada el 20 de marzo del 2014 de <http://www.cdi.gob.mx/participacion/nahuasmilpalta/nahuas.html>).
- (13). (INI, Canto a la danza de las Aztequitas con el grupo Los Tlacualeros, recuperada el 20 de marzo del 2014 de <http://www.cdi.gob.mx/participacion/nahuasmilpalta/nahuas.html>).



- (14). (México Desconocido, recuperada el 10 de octubre del 2015 de <http://www.mexicodesconocido.com.mx/antecedentes-historicos-del-colegio-de-ingenieros.html>)
- (15). (Escamilla Omar y Pineda Héctor, recuperada el 10 de octubre del 2015 de <http://www.bienvenidafi.unam.mx/historia.html>)
- (16). (2014, recuperada el 10 de octubre del 2015 de <http://www.aragon.unam.mx/unam/facultad/historia.html>)
- (17). Avid Technology Inc. And Frank D. Cook, Pro Tools 101 Official Courseware, Version 9.0 Boston MA. U.S.A, 2011
- (18). Oficinas de la CDI, Av. Revolución 1279, Colonia Tlacopac. Delegación Álvaro Obregón México, D.F
- (19). Archivo de Música Indígena y reportes de investigaciones de campo de Henrietta Yurchenco.
- (20). <http://www.un.org/spanish/News/>
- (21). "Indicadores Socioeconómicos de los Pueblos Indígenas de México 2002"
- (22). Eco de la montaña Documental 92 min. México, 2014, dirigida por Nicolás Echevarría.