



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y
ELÉCTRICA
UNIDAD CULHUACÁN

TESIS PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN ADMINISTRACION
INGENIERO ELÉCTRONICO

PRESENTAN:
LETICIA ADRIANA BRAVO CRUZ
ROBERTO SUÁREZ CANSECO

TEMA:

PROPUESTA DE MEJORA EN LA COBERTURA Y LA IMAGEN DE LA
RADIODIFUSORA “LA EJUTECA” DE LA BANDA FRECUENCIA MODULADA
EN EL DISTRITO DE EJUTLA DE CRESPO, EN LOS VALLES CENTRALES,
OAXACA.

ASESOR:
M. EN C. EDNA CARLA VASCO MÉNDEZ

OAXACA DE JUÁREZ, OAX. 2012

IPN
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA
UNIDAD CULHUACAN

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE: **LICENCIADA EN ADMINISTRACION**
INGENIERO ELÉCTRONICO

DEBERA DESARROLLAR: **LETICIA ADRIANA BRAVO CRUZ**
ROBERTO SUAREZ CANSECO

NOMBRE DEL TEMA

**“PROPUESTA DE MEJORA EN LA COBERTURA Y LA IMAGEN DE LA
RADIODIFUSORA “LA EJUTECA” DE LA BANDA FRECUENCIA MODULADA EN EL
DISTRITO DE EJUTLA DE CRESPO, EN LOS VALLES CENTRALES, OAXACA”**

INTRODUCCION

Hoy en día la radio constituye una herramienta persuasiva que permite mantenernos en continua comunicación con los distintos sucesos sociales, políticos y económicos; tanto en escala nacional como internacional. La propuesta de la mejora para la radiodifusora “La Ejuteca” del distrito de Ejutla en el estado de Oaxaca, traerá ventajas no solo para la radiodifusora, sino también para las poblaciones aledañas que a causa del difícil acceso a las comunidades y debido a las inclemencias climas se quedan incomunicadas y no se informan de los aconteceres del estado o de la propia zona.

CAPITULADO

- I. MARCO DE REFERENCIA
- II. ESTUDIO DEL MERCADO
- III. PLANEACIÓN DEL PROYECTO
- IV. EJECUCIÓN Y CONTROL DEL PROYECTO
- V. EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Fecha: Oaxaca de Juárez, a 19 de Febrero de 2012

M. EN C. EDNA CARLA VASCO MÉNDEZ
COORDINADORA DEL SEMINARIO

ING. CARLOS GUILLERMO GARCÍA SPINOLA
ASESOR

ING. JOSÉ MIGUEL GARCÍA SÁNCHEZ
JEFE DE LA CARRERA DE I.M.



PROPUESTA DE MEJORA EN LA COBERTURA Y LA IMAGEN DE LA RADIODIFUSORA “LA EJUTECA” DE LA BANDA FRECUENCIA MODULADA EN EL DISTRITO DE EJUTLA DE CRESPO, EN LOS VALLES CENTRALES, OAXACA.

Resumen	5
Introducción.	7
a) Presentación del Proyecto Detección de Necesidades.	8
b) Presentación del Problema.	9
c) Justificación.	9
d) Objetivo General.	9
e) Objetivos Específicos.	10
f) Alcance de la Tesis.	10
g) Metas.	10
h) Misión.	10
Capítulo I.-Marco de Referencia	11
1.1.- Generalidades	12
1.2.- Situación actual.	14
1.3.1.- El plan de mejora.	18
1.3.1.2.- ¿Qué debe contener un Plan de Mejora?	18
1.3.2.- Imagen Corporativa	19
1.3.2.1.-Elementos de la Imagen Corporativa.	19
1.4.- Capacitación.	21
1.5.-Características de la Frecuencia Modulada (FM)	21
1.5.1.- Antenas, Acopladores y Trasmisores.	24
1.5.2.-Circuitos de Radiofrecuencia.	28
1.5.3.-Términos y definiciones.	29
1.6.- Método CCIR Rec. 370 (50,50)	31
1.6.1.-Base de Datos a Emplear.	33



1.7.-Marco Jurídico.	35
----------------------	----

Capítulo II.-Estudio de Mercado _____ 37

2.1.- Estudio de Mercado.	38
---------------------------	----

2.2.- Elaboración del cuestionario para la encuesta.	38
--	----

2.3.- Calculo de la Muestra.	40
------------------------------	----

2.4.-Presentación de las Graficas.	42
------------------------------------	----

2.5.- Evaluación de resultados.	52
---------------------------------	----

Capítulo III.-Planeación del Proyecto _____ 53

3.1 Ruta critica	54
------------------	----

3.2 Cálculo de la ruta crítica.	54
---------------------------------	----

3.3 Etapas de la ruta critica.	55
--------------------------------	----

3.3.1 Lista de actividades	56
----------------------------	----

3.3.1.2.-Descripción de las actividades del proyecto.	58
---	----

3.4.- Matriz de Antecedentes y Secuencias.	59
--	----

3.5.-Diagrama de la Ruta Critica utilizando e método de nodos.	60
--	----

3.6.-Diagrama de Gantt.	61
-------------------------	----

Capítulo IV.-Ejecución y Control del Proyecto _____ 64

4.1.-Situación del mercado actual.	65
------------------------------------	----

4.2.-Capacidad Instalada.	65
---------------------------	----

4.3.-La Imagen de la Radio.	65
-----------------------------	----

4.3.1.-Marca	66
--------------	----

4.3.2.-Logotipo	67
-----------------	----

4.3.2.3.- Logotipo propuesto.	67
-------------------------------	----

4.3.3.-Eslogan	68
----------------	----

4.3.4.-Relaciones Públicas	68
----------------------------	----

4.3.5.-Página web	69
-------------------	----

4.3.5.1.-Descripción de los servicios de la página web.	70
---	----

4.3.5.1.1.-Google AdWords.	70
----------------------------	----

4.3.5.1.2.-Google Apps .	70
--------------------------	----



4.3.5.1.3.-Dominio	71
4.3.5.1.4.-Google mapps	72
4.3.5.1.5.-Hospedaje o alojamiento web.	73
4.3.5.1.6.-Botón de me gusta en facebook	73
4.3.6.- Artículos Promocionales.	74
4.4.-Estrategias de capacitación.	74
4.4.1.-Curso 1.- Locución Profesional	76
4.4.2.-Curso 2.- Educación de la voz	79
4.5.-Mejora de cobertura.	82
4.5.1.-Descripción del sistema radiador	83
4.5.2.-Elección del lugar.	84
4.5.2.1.-Zona de Cobertura	88
4.5.2.2.-Patrón de radiación	90
4.5.3.-Elección de los Equipos	90
4.5.3.1.-Transmisor	90
4.5.3.2.-Excitador	91
4.5.3.3.-Amplificadores.	91
4.5.3.4.-Antenas y línea de transmisión	92
4.5.3.5.-Conectores	99
4.5.3.6.-Caseta	100
4.5.4.-Desarrollo de línea de TX	101
4.5.5.-Sistema de entrada	102
4.5.6.-Cotización de los equipos	103
Capítulo V.-Evaluación de Resultados	109
5.1.-Análisis de los flujos netos de efectivo	110
5.1.1.-Flujo de Efectivo	111
5.2.-Valor actual neto (VAN)	112
5.3.-Tasa interna de retorno.	115
5.4.- Periodo de Recuperación (Pay Back).	116
5.5.- Punto de equilibrio.	119
CONCLUSIONES	120



BIBLIOGRAFÍA	122
GLOSARIO	124



Resumen

La radio es un medio de difusión masivo que llega al radio-escucha de forma personal, es el medio de mayor alcance, ya que llega a todas las clases sociales y establece un contacto más personal, porque ofrece al radio-escucha cierto grado de participación en el acontecimiento o noticia que se está transmitiendo. Como medio de comunicación la radio nos brinda la oportunidad de alcanzar un mercado con un presupuesto mucho más bajo del que se necesita en otros medios, es por eso, que es mayor la audiencia potencial de la radio.

Tomando en cuenta todos estos factores se realizó una propuesta de mejora para la radiodifusora local “La Ejuteca”, en la cual se proponen cursos de capacitación para los locutores, así como una reestructuración en la parte técnica para ampliar la zona de cobertura en la cual se presta el servicio o la señal de la radiodifusora, aunado a esto se difundirá una adecuada imagen de la empresa.

A continuación se describen brevemente el contenido de los capítulos de este trabajo, para crear un mapa mental de la información contenida.

Capítulo I “Marco de Referencia”

Se detalla la ubicación de la población, situación actual de la empresa, así como también se agrega información técnica de apoyo.

Capítulo II “Estudio de Mercado”

Mediante la aplicación de encuestas conocer la percepción de la imagen de la radiodifusora La Ejuteca, así como su área de cobertura en el distrito de Ejutla de Crespo.



Capítulo III “Planeación del Proyecto”

Utilizando los métodos de la ruta crítica y la grafica de Gantt, identificar las actividades criticas en proceso del proyecto para reducir al mínimo las contingencias de esta manera optimizar tiempo y dinero.

Capítulo IV “Ejecución y Control del Proyecto”

Mediante los análisis técnicos y normatividad actual se realiza la Propuesta de mejora para la radiodifusora “La Ejuteca”.

Capítulo V “Evaluación de resultados”

Se describen los distintos aspectos económicos que son necesarios a tomar en cuenta para el desarrollo del proyecto, así como el método del Valor Actual Neto (VAN), estudio de la Tasa Interna de Rendimiento (TIR), tiempo de recuperación de la inversión inicial, estudio relación beneficio-costos, así como el punto de equilibrio para desarrollar el proyecto, todo esto basado en el estudio del flujo de efectivo.



Introducción.

Hoy en día la radio constituye una herramienta persuasiva que nos permite mantenernos en continua comunicación con los distintos sucesos sociales, políticos y económicos tanto en escala nacional, como internacional. Si tomamos en cuenta que en el distrito de Ejutla muchas poblaciones no cuentan con el servicio de internet, entonces la radio sería el medio de comunicación más sobresaliente en esta área, es por eso que la radiodifusora “la Ejuteca” se siente comprometida con informar y entretener a toda esta población.

La radiodifusora La Ejuteca que se encuentra en el distrito de Ejutla de Crespo en los Valles Centrales, Oaxaca presenta una problemática en las que intervienen tres factores la cobertura deficiente que limita su mercado ,consecuencia de la antena de poca potencia y los dos cerros que se encuentran en medio del distrito y que hacen que la cobertura no sea la adecuada, limitando su mercado ,también , la inexperiencia por parte de algunos locutores frente al micrófono que afecta en gran medida la imagen de la empresa.

Por ello, el propósito del presente es mejorar la recepción de la señal radiofónica en el distrito, así como establecer las estrategias que permitan mantener y desarrollar la imagen y permanencia en mercado de la radiodifusora la Ejuteca recuperando el posicionamiento en el mercado local; por medio de la propuesta de estrategias pertinentes. Todo esto propiciará beneficios tanto para la radiodifusora como para las poblaciones vecinas.



a) Presentación del Proyecto Detección de Necesidades.

En el distrito de Ejutla de Crespo, Oaxaca , hay una amplia cobertura de señales radiofónicas tanto de Amplitud Modula (AM) como de Frecuencia Modulada(FM) , sin embargo la mayoría de estas son comerciales y unas cuantas comunitarias. Las primeras con fines de lucro y una programación estándar y las comunitarias las cuales se sostienen de donativos y su fin el de ayudar a cierto sector de la sociedad.

Sin embargo, la recepción de la señal es de baja calidad y en algunos casos de nula recepción; provocando la insatisfacción del radioescucha y clientes potenciales. Con la propuesta de mejora en la cobertura e imagen de la estación radiofónica de Frecuencia Modulada denominada “La Ejuteca” en Ejutla de Crespo por medio de la cual se mejorará la imagen institucional de la empresa, se plantearan estrategias para mejorar su publicidad ,la calidad de recepción , se limitará la cobertura a los municipios que presenten las condiciones topográficas ideales, promoviendo el aumento de población radioescucha y asimismo abriendo posibilidades de un incremento en la contratación de servicios.

Es importante hacer hincapié que en el Distrito de Ejutla de Crespo es un nicho de mercado bueno ya que hasta el momento no hay una estación radiofónica establecida legalmente en esa área en particular, solo estaciones aledañas y la cobertura de radio difusoras de mayor alcance desde la ciudad de Oaxaca.



b) Presentación del Problema.

El propósito de este proyecto es mejorar la recepción de la señal radiofónica en el distrito, así como establecer las estrategias que permitan mantener y desarrollar la imagen y permanencia en mercado de la radiodifusora la Ejuteca recuperando el posicionamiento en el mercado local.

Por la situación orográfica de la región , la cual es problemática debido a que en el distrito hay dos cerros que limitan la cobertura ,afectado dos aspectos importantes , el primero ; la cobertura es mínima , pues en ciertas comunidades se escucha de manera intermitente o nula, segundo, el limitante del área de mercado potencial para ofrecer los servicios de publicidad.

c) Justificación.

En la actualidad las radiodifusoras deben contar con planes de mejora para asegurar la calidad de su cobertura, imagen que proyecta a sus diferentes clientes, público radioescucha y proveedores de servicios, para mantenerse en la preferencia de su público y para mantener y reforzar su posicionamiento en el mercado. El desarrollar un plan de mejora contribuirá en gran medida a detectar las debilidades pero también delimitar los mecanismos o directrices para solucionarlas y de esta manera alcanzar sus metas y objetivos en los diferentes escenarios en los que interviene.

d) Objetivo General.

Proponer las estrategias pertinentes para mejorar la cobertura e imagen de la Estación Radiofónica de Frecuencia Modulada (FM) denominada” La Ejuteca”. Ubicada en el Distrito de Ejutla de Crespo, en los Valles Centrales, Oaxaca.



e) Objetivos Específicos.

- Realizar una investigación de mercado para conocer los hábitos de la audiencia con respecto a la oferta del servicio.
- Mejora de la imagen de la radiodifusora y presentar estrategias para la capacitación para los locutores.
- Propuesta técnica para ampliar la cobertura de la radiodifusora.

f) Alcance de la Tesis.

Se propondrá un plan de mejora para la radiodifusora la Ejuteca ubicada en el Distrito de Ejutla de Crespo, valles centrales, Oaxaca. Para ampliar la cobertura y mejorar la imagen que tiene el radioescucha de la misma , lo cual incluye la capacitación de los locutores, las poblaciones que serán beneficiadas son : La Pe, San Joaquín, San Agustín Amatengo, Coatecas Altas y Bajas, San Miguel Ejutla, San Juan Logolaba, La Compañía, La lobera, Yogana, San Martín los Cansecos, Ayoquesco de Aldama, El Trapiche.

g) Metas.

- Localizar en un periodo de 3 meses y media el área ideal de cobertura para la radiodifusora.
- Lograr en un lapso de 4 meses estructurar las directrices para el mejoramiento de la imagen de la radiodifusora, así como aquellas estrategias para capacitar a los locutores.

h) Misión.

- Brindar un cobertura de calidad que llegue a mas municipios, respondiendo a las necesidades del radioescucha con calidez y calidad en el servicio.



Capítulo I

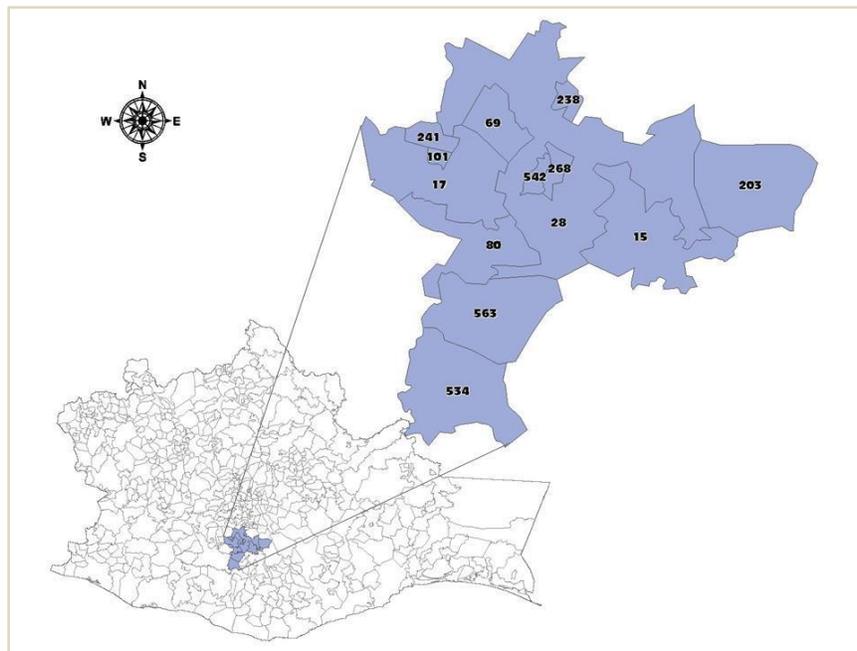
Marco de Referencia



1.1.- Generalidades Distrito de Ejutla de Crespo .

Macro localización.

El Distrito de Ejutla de Crespo ,se localiza en la parte central del estado de Oaxaca , en la región de los Valles Centrales. El Distrito de Ejutla, Se ubica en las coordenadas $96^{\circ} 44'$ longitud oeste, $16^{\circ} 34'$ latitud norte y a una altura de 1,460 metros sobre el nivel del mar.



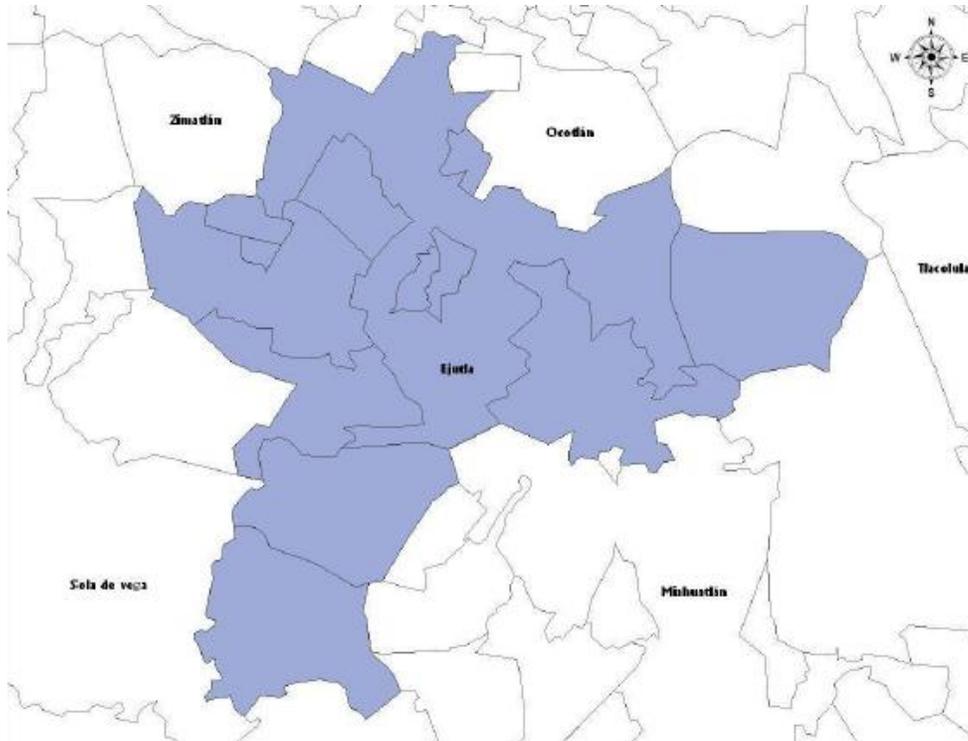
Macro localización del Distrito de Ejutla de creso.

Fig. 1.1



Micro localización.

Limita con al noreste con Zimatlan ,al noroeste con Ocotlán , al este con Tlacolula de Matamoros , al sur con Miahuatlan y al sureste Sola de Vega.



Micro localización del Distrito de Ejutla de Crespo

Fig. 1.2

Orografía

Los cerros El Mexicano, El Labrador, El Mogote y cerro Cola de Ratón.

Hidrografía

Las corrientes Amatengo, Compañía, Chopa (Atoyac) y Ejutla (Coapa).

Clima

Su clima es templado. La temperatura promedio anual es de 20° C.



Evolución Demográfica

De acuerdo a los resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, el distrito cuenta con un total de 40,985 personas.

Vías de Comunicación

Las carreteras federales que comunican a la Ciudad de Oaxaca y al municipio de Miahuatlán

Principales Localidades.

Coatecas Altas, La compañía, Heroica Ciudad de Ejutla de Crespo (localidades: El Arrogante Justo Benítez, Barranca Larga, La Ermita, La Escalera, Hacienda Viea, Monte del Toro, La Noria de Ortiz, La Noria, Nuevo Venustiano Carranza, Los Ocotes, Rinconada de San Diego, San Joaquín, San José de las Huertas, San Juan Coatecas Bajas, San Juan Logolava, San Matías Chilazoa, Santa Cruz Nexila, Santa Martha Chichihualtepec, El Sauz, San Isidro del Camino, Zoritana, Yogoseve, Puga y Colmenares (el Vergel), La Cieneguilla, La Lobera, Peña Larga y El Copal), La Pe, San Agustín Amatengo, San Andres Zabache, San Juan Lachigalla, San Martín Los Canseco ,San Martín Lachilá, San Miguel Ejutla, San Vicente Coatlan, Taniche, Yogana.

1.2.- Situación actual.

La Ejuteca Radio, tiene una operación aproximada de 2 años, en 98.1 de Frecuencia Modulada, su director general y dueño de la misma el C. José Ordaz. En un principio se logro colocar una programación desde las 12 del día , pero según los radio escuchas a últimas fechas su programación ha cambiado y empieza de manera normal a las 5 de la tarde. Con lo cual limita a los radioescuchas de la programación , los cuales han declinado por sintonizar la



radiodifusora La más Picuda ,que es la competencia y la cual ha logrado desplazar a la antes mencionada de la preferencia del público y de los compradores potenciales del servicio de publicidad .Así mismo la Empresa cuenta con una antena de poca ganancia y un transmisor de baja potencia, lo cual dificulta que la señal llegue a la mayor parte de las comunidades que integran el distrito de Ejutla de Crespo y aunado a esto que por la situación de la orografía ,es decir, en el medio del distrito se encuentran dos cerros que impiden tener línea de vista y por la cual muchas de las poblaciones aledañas al municipio de Ejutla se ven afectadas recibiendo la señal pobre y con intermitencias , derivan en la población radioescucha insatisfacción y descontento.

Programación de la Radiodifusora la Ejuteca.

PROGRAMACION DE LUNES A VIERNES RADIODIFUSORA “LA EJUTECA”

HORA	PROGRAMA	LOCUTOR
12:00- 2:00 PM	Complacencias	Randolfo Jiménez
3:00-5:00 PM	La Banda Manda (lunes a viernes)	Laura Juárez
5:00-7:00 PM	La Maquina del Tiempo (martes y jueves)	Paco y Fredy
5:00-7:00 PM	Ritmos Latinos (miércoles)	Laura Juárez
5:00-7:00 PM	Solo Pop (lunes a viernes)	Laura Juárez
7:00-9:00 PM	La Hora Sabrosona (lunes, jueves y sábados)	Esteban
7:00-10:00 PM	Duelo de Acordeones (martes, miércoles y viernes)	Adan Cortez
9:00-10:00 PM	Zona Cero (lunes a viernes)	Tomas Ramírez

PROGRAMACION DE SÁBADOS Y DOMINGOS RADIODIFUSORA “LA EJUTECA”

HORA	PROGRAMA	LOCUTOR
10:00-12:00 AM	Área Restringida (sábados)	Sol Juárez
12:00-14:00 PM	Zona Retro (sábados)	
17:00-19:00 PM	La Hora Sabrosona	Esteban
19:00-21:00 PM	Control Total (sábados y domingos)	Willy, Camila y Laura Méndez



Redes sociales.

[Ejuteca Radio | Facebook](#)

es-es.facebook.com/pages/Ejuteca-Radio/117219381641428

[Ejuteca Radio 98.1fm \(@Ejutecaradio\) on Twitter](#)

[Twitter.com/Ejutecaradio](https://twitter.com/Ejutecaradio)

Competidores.

Internos.

- La más Picuda 88.7 de FM (Ser Oaxaqueño es un Orgullo... Pero Ser Ejuteco es un Don de Dios!”)

Externos.

San Antonino Castillo Velasco.

- 107.9 XHRCV-FM Radio Calenda

Oaxaca de Juárez, Oax

- la Mexicana XEOA-AM 570
- ARO AM, La radio que une a Oaxaca (Corporación Oaxaqueña de Radio y televisión.) 680
- La ley XEPRO-AM Grupo Radio Publicidad de Oaxaca
- Amor + 105.7 FM XEIU-AM Grupo ACIR
- 1080 XEAX-AM Radio Fórmula + 93.7 FM Organización Radiofónica Oaxaqueña / Grupo Fórmula

- 1120 XEZB-AM Radio Oro, La Tremenda, Organización Radiofónica Oaxaqueña.
- 1240 XECE-AM Ke Buena + 97.7 FM Promosat de México / Televisa Radio



- 1400 XEUBJ-AM Radio Universidad . Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca
- 1460 XEKC-AM Stereo Éxitos + 100.9 FM Grupo Radio Publicidad de Oaxaca
- 89.7 XHOCA-FM La Comadre Grupo ACIR
- 93.7 XHAX-FM Radio Fórmula + 1080 AM Organización Radiofónica Oaxaqueña / Grupo Fórmula
- 96.9 XHOA-FM , La Música del Mundo Corporación Oaxaqueña de Radio y Televisión

1.3.-Proceso de mejora continúa.

Es aquel que tiene como objetivo mejorar un producto, proceso o un servicio.

Importancia del Mejora Continua.

El valor de la mejora continua radica en que con su aplicación se puede contribuir a mejorar las debilidades y apuntalar las fortalezas de la organización. Por medio de la mejora continua se logra ser más productivos y competitivos en el mercado al cual pertenece la organización; como resultado de la aplicación de esta técnica puede ser que las organizaciones crezcan dentro del mercado y hasta llegar a ser líderes.

Ventajas de la Mejora Continua.

- Se consiguen mejoras en un corto plazo y resultados visibles
- Si existe reducción de productos defectuosos, trae como consecuencia una reducción en los costos, como resultado de un consumo menor de materias primas.
- Incrementa la productividad y dirige a la organización hacia la competitividad, lo cual es de vital importancia para las actuales organizaciones.



- Contribuye a la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos.

1.3.1.- El plan de mejora.

Es un mecanismo para identificar riesgos e incertidumbre dentro de la empresa, y al estar conscientes de ellos trabajar en soluciones que generen mejores resultados.

Un plan de mejora requiere que se desarrolle en la empresa un sistema que permita:

- Contar con empleados habilidosos, entrenados para hacer el trabajo bien, para controlar los defectos, errores y realizar diferentes tareas u operaciones.
- Contar con empleados motivados que pongan empeño en su trabajo, que busquen realizar las operaciones de manera óptima y sugieran mejoras.
- Contar con empleados con disposición al cambio, que sean capaces y dispuestos a adaptarse a nuevas situaciones en la organización.

1.3.1.2.- ¿Qué debe contener un Plan de Mejora?

Un plan de mejora debe contener estrategias generales que permitan definir el rumbo que tomará la empresa y la forma en que solucionará los problemas.

Las estrategias de un plan de mejora.

- Contar con procesos más competitivos y eficaces,
- Tener mayor control y seguimiento de las acciones que se van a emplear para corregir los problemas que se presentan en los procesos
- Conocer las causas que ocasionan los problemas y encontrar su posible solución.
- Decidir los puntos prioritarios y la estrategia que se debe seguir
- Determinar en un plan, las acciones a realizar en un futuro, al igual que la manera en que se controlará y se dará el seguimiento.
- Aumentar la eficacia y la eficiencia de la empresa



1.3.2.- Imagen Corporativa

Se entiende por imagen corporativa a la manera cómo sus clientes perciben una empresa y que contribuye al logro de los objetivos comerciales trazados por el negocio. La creación de esta imagen es responsabilidad de los expertos en marketing y comunicaciones, quienes son los encargados de desarrollar mensajes y de transmitirlos a través de diversos canales.

1.3.2.1.-Elementos de la Imagen Corporativa.

- **El nombre de la empresa:** La primera impresión que los clientes se llevan de una empresa está justamente basada en su nombre. Es importante que el nombre tenga relación con la esencia del negocio, pero también que sea breve, fácil de recordar y lo suficientemente original para distinguirse de la competencia.
- **El logo: Un logo tiene la función principal de representar a una compañía.** Existen tres tipos:
 - el **logotipo** (se compone de palabras),
 - el **isotipo** (de imágenes) y
 - el **isologotipo** (combina tipografía e imagen)

El logo debe ser comprensible por el público y atractivo para los potenciales clientes. Por ello, en el momento del diseño, deberá considerar tanto a su clientela como a la competencia, y el mensaje o idea que desea transmitir.

- **El eslogan:** Es uno de los medios más efectivos para atraer la atención del público. Para que tenga efecto, es necesario que destaque los principales beneficios del producto o servicio que su empresa ofrece y que los diferencie de la competencia, así como dar una impresión de prestigio y



credibilidad a su negocio. La mayoría de las empresas busca crear eslóganes originales, lo cual ayuda, siempre y cuando sea recordable por el consumidor.

- **Sitios web:** Los sitios web también son pensados para fortalecer la imagen de la empresa. Por ello, el diseño elegido y las herramientas incluidas son decisiones que muchas veces quedan en manos de expertos en el área. Tanto el diseño del sitio web como el dominio propio deberán ser pensados en función del cliente. Un diseño amigable y fácil de manejar, que estimule la compra y que además informe sobre la empresa y sus productos, pueden darle un giro a su imagen, aportando al prestigio del negocio. Por otro lado, es fundamental contar con un dominio propio, que puede ser el nombre de su empresa o bien alguna palabra relacionada al negocio. Esto da una imagen de seriedad, pero también de globalidad.
- **Brochure (folleto).**- es toda aquella folletería que sea propia de una compañía y que la represente. El Brochure abarca desde trípticos publicitarios de un nuevo producto o servicio que su compañía ofrezca hasta las carpetas de presentación de proyectos que circulan de manera interna o externa. **Es comúnmente utilizada** para comunicar y fortalecer la imagen de una empresa, existen una serie de herramientas. Algunas de estas son folletos y manuales del negocio, así como tarjetas de presentación, sobres y etiquetas, carpetas, facturas y hasta la vestimenta de sus vendedores. Lo importante es que todos los elementos sean parte del quehacer diario y de la cultura corporativa de la empresa, y que genere reconocimiento e identificación no sólo por parte de sus clientes, sino también de sus propios trabajadores.



1.4.- Capacitación.

Es la obtención de conocimientos tanto teóricos, técnicos o prácticos que contribuyen al desarrollo de los colaboradores en el ejercicio de su trabajo.

La capacitación representa para las unidades productivas uno de los medios más efectivos para asegurar la formación permanente de sus recursos humanos respecto a las funciones laborales que y deben desempeñar en el puesto de trabajo que ocupan.

La capacitación busca básicamente:

- Promover el desarrollo integral del personal, y por tanto, el desarrollo de la organización.
- Ayudar y fortalecer el conocimiento técnico necesario para el mejor desempeño de las actividades laborales.

1.5.-Características de la Frecuencia Modulada (FM)

La frecuencia modulada posee varias ventajas sobre el sistema de modulación de amplitud (AM) utilizado alternativamente en radiodifusión. La más importante es que al sistema FM apenas le afectan las interferencias y descargas estáticas. Algunas perturbaciones eléctricas, como las originadas por tormentas o sistemas de encendido de los automóviles, producen señales de radio de amplitud modulada que se captan como ruido en los receptores AM.

Las características principales de la frecuencia modulada son: su modulación y su propagación por ondas directas como consecuencia de su ubicación en la banda de frecuencia de VHF.

La modulación en frecuencia consiste en variar la frecuencia de la portadora proporcionalmente a la frecuencia de la onda moduladora (información), permaneciendo constante su amplitud. A diferencia de la AM, la modulación en



frecuencia crea un conjunto de complejas bandas laterales cuya profundidad (extensión) dependerá de la amplitud de la onda moduladora. Como consecuencia del incremento de las bandas laterales, la anchura del canal de la FM será más grande que el tradicional de la onda media, siendo también mayor la anchura de banda de sintonización de los aparatos receptores (especie de “puerta electrónica” de los aparatos receptores que permite que pase a la etapa de demodulación una determinada anchura de señal). La principal consecuencia de la modulación en frecuencia es una mayor calidad de reproducción como resultado de su casi inmunidad hacia las interferencias eléctricas. En consecuencia, es un sistema adecuado para la emisión de programas (música) de alta fidelidad.

Las características derivadas de su mayor anchura de canal no son consecuencia directa de la tecnología de FM (aunque este tipo de modulación necesita un mayor consumo de espectro), sino de una decisión política de comunicación. Cuando se desarrolló la frecuencia modulada, la banda de MF (tradicional en los servicios de radio) estaba completamente saturada, por lo que se adjudicó la banda de VHF, espectro que ofrecía grandes posibilidades de expansión para los nuevos servicios de radiodifusión. La televisión también se aprovechó de la saturación de media frecuencia. La ausencia de una limitación de la banda de VHF y el ánimo de otorgar a la FM la posibilidad de emitir programación de alta fidelidad, hizo que los canales de frecuencia modulada tuvieran una capacidad muy superior a sus necesidades. Aunque la anchura de los canales depende de decisiones concretas de cada Estado, la mayoría de las naciones han adjudicado a la FM unos canales con una anchura entre 100 y 200 KHz. Si consideramos que todo el espectro de audiofrecuencia necesita una amplitud de 20 KHz, podemos concluir que un canal de FM puede emitir simultáneamente por medio de una multiplexión de frecuencias entre cinco y diez canales completos de alta fidelidad (esta división no es exacta ya que se necesita la ubicación de frecuencias de separación entre cada una de las señales).

La propagación de la banda de VHF (al igual que la UHF y frecuencias superiores) se realiza por medio de las llamadas ondas directas o espaciales, que



se caracterizan por su direccionalidad y, en consecuencia, su limitada cobertura (las ondas directas se pierden en el espacio cuando confluyen con la línea del horizonte). Esta direccionalidad hace que las señales de FM puedan ser fácilmente absorbidas o “apagadas” por los obstáculos que encuentra en su trayectoria. La banda de VHF tiene un índice de refracción atmosférica (pequeño declive que hace que su cobertura máxima sea superior al simple horizonte óptico) superior a las bandas de frecuencia más altas (UHF por ejemplo) y en consecuencia pueden alcanzar mayores coberturas. A pesar de la refracción troposférica, la propagación de la banda de VHF se caracteriza por su pequeña cobertura, comparada con la alcanzada por la AM, como consecuencia de la direccionalidad de las ondas directas o espaciales.

Su pequeña cobertura convierte a la frecuencia modulada en un servicio de radio fundamentalmente local (el empleo de repetidores puede incrementar su cobertura). La escasa longitud de onda de esta banda de frecuencia hace que las antenas sean de pequeñas dimensiones y consecuentemente tengan una polarización horizontal. Sus semejanzas con las antenas de televisión (en longitud y polarización) producen que en la mayoría de los hogares la antena de FM esté incorporada en la propia antena de TV, y en definitiva las antenas de televisión sirvan para la captación de señales de modulación en frecuencia.

Las dificultades de recepción de la FM en los automóviles (generalmente antenas de polarización vertical) han motivado que las estaciones de frecuencia modulada empleen con frecuencia antenas diseñadas para radiar la señal en ambos planos, horizontal y vertical. Estas antenas, denominadas de polarización circular, permiten que los receptores capten la misma intensidad de señal independientemente de la polarización de la antena receptora.

La propagación de la señal de la frecuencia modulada debe ser en línea de vista.

Las torres solo sirven para soporte de las antenas irradiantes.



Deben normarse que las plantas transmisoras se ubiquen fuera del perímetro urbano

1.5.1.- Antenas, Acopladores y Trasmisores.

Dentro del sistema de radiación comercial de Frecuencia Modulada (FM) cuenta con tres partes fundamentales, las cuales son:

- La antena
- El excitador
- El trasmisor

A continuación empezaremos a describir el funcionamiento y problemas que pueden presentar cada una de ellas.

- **Antena**

En la frecuencia modulada es posible dirigir fácilmente el patrón de radiación del sistema y esto se logra con el número de antena (bahías), a la potencia que se radia de esta manera se la conoce como potencia aparente radiada.

La forma de las antenas de FM es peculiar, son parecido a brazos torcidos, esto se hace para que la onda pueda ser captada tanto por antenas verticales como por horizontales, a diferencia de las AM que son polarización vertical.

La altura en que sean colocadas las antenas de FM es fundamental con respecto a la distancia a que queremos radiar, incluso para este propósito es más importante que la potencia, las antenas estarán aisladas eléctricamente de la torre, y por esto el equipo de FM es más resistente a las descargas eléctricas.

Otra diferencia importante es que este tipo de radiación no necesita radiales, ni ningún otro tipo de preparación especial en el terreno, por lo tanto las antenas de FM pueden ser colocadas sobre edificios o cualquier otro tipo de construcción en la cual ganemos altura.



El cuidado de la torre es igual que el de AM en el caso de que se antena con retenidas ya que frecuentemente se utilizan torres auto soportadas (sin retenidas), esta torre aun que más cara nos ahorra espacio. Los cuidados de la torre auto soportada en cuanto a pintura e iluminación es igual a la de retenidas, la diferencia es que se deberá hacer mínimo una revisión anual a la estructura, especialmente en zonas sísmicas como es Oaxaca.

- **El excitador.**

Esta parte del sistema es la que se encarga de crear la modulación y proporcionar baja potencia de radio frecuencia (alrededor de 35 Watts), este sistema es autónomo con respeto al transmisor y en caso de emergencia es posible conectarlo directamente a la antena proporcionando una señal de FM de baja potencia. Por lo tanto es el corazón del sistema, y como tal es necesario tener cuidado con el nivel de audio, el voltaje de alimentación. La falla en esta parte del equipo se caracteriza por variaciones en la frecuencia de salida, pobre o nula alimentación al transmisor, baja calidad de audio.

En los equipos de FM estereofónicos se le agrega un generador e estéreo, normalmente este generador de estéreo se encuentra integrado en el procesador de audio y la falla en este equipo principalmente se nota por la falta de estero en la señal, o bien ruidos durante la transmisión. Al igual que en la AM el ajuste en los procesadores de audio es una parte critica ya que fácilmente con un mal ajuste del procesador podemos echar a perder el audio o incluso el transmisor.

- **Trasmisor**

Dentro del sistema radiador la parte más complicada es el transmisor. En el tenemos una infinidad de circuitos electrónicos, para poder explicar sencillamente su funcionamiento e importancia dentro del transmisor lo dividiremos como circuitos de alimentación, circuitos de control, circuitos de radiofrecuencia a su vez divididos como de péquela señal, de potencia y la trampa de segunda armónica, y por



ultimo circuitos de protección. Empezaremos en el mismo orden con que los encontramos desde la toma de corriente de Comisión Federal de Electricidad

En el caso de FM el trasmisor solamente da potencia a la señal proporcionada por el excitador, tiene circuitos de alimentación, de control, de protección, de potencia. Los transmisores de alta potencia generalmente son de válvulas, y esto facilita los circuitos.

A continuación empezaremos a describir el funcionamiento y problemas que pueden presentar cada uno de los circuitos del trasmisor

Circuitos de Alimentación

Este tipo de circuito tiene como finalidad el entregar el voltaje y la corriente eléctrica adecuada para cada uno de los circuitos que forman el trasmisor, por lo tanto la falla en alguna parte de la fuente de alimentación se reflejara ya sea por una falla generalizada del trasmisor o el corte total en alguna de la parte del trasmisor. En caso de falla generalizada (que no encienda) se verificara primeramente si el trasmisor tiene alimentación eléctrica, es decir que si no es falla de la Comisión Federal de Electricidad, de no ser así se procederá a verificar los interruptores y fusibles que existen entre la acometida de Comisión y la entrada del trasmisor. En caso de que se encuentre en orden todo lo anterior se procederá a comunicarlo al área técnica.

Otro detalle importante es el voltaje que se tenga en el trasmisor ya que normalmente trabajan con 220 volts, sabemos que el voltaje no se mantiene estable y aun que los transmisores son capaces de trabajar con cierto cambio de voltaje no son inmunes a él. Por lo tanto en algunas ocasiones aunque haya corriente eléctrica esta no estará en el rango de trabajo del trasmisor, y este se protegerá apagándose, en este caso será necesario esperar a que el voltaje regrese a un valor tolerado para el trasmisor.



Otra falla que puede ser confundida con sobre voltaje es la llamada sobre modulación, esta consiste en suminístrale al trasmisor una cantidad excesiva de audio (generalmente se considera bueno máximo 10 dBm) si se rebasa este valor el trasmisor no podrá responder adecuadamente y posiblemente se apague, por lo tanto una vez ajustado el compresor no deberá ser cambiado dicho ajuste.

Los circuitos de control varían en si complejidad dependiendo del modelos y la marca del trasmisor, en los transmisores Harris y Nautel, en el primero los circuitos de control son muy complejos y controlan prácticamente todos los parámetros del trasmisor, este tipo de trasmisor se cuenta con una memoria la cual controla los niveles de potencia y el encendido total del equipo, esta memoria alimentada por una batería recargable y cuando esta batería se echa a perder el trasmisor no responderá a ninguna orden que se le dé. En cambio el equipo Nautel los niveles de potencia se programan de manera manual y por lo tanto son muy estables

También los transmisores Harris de la serie SX cuentan con un tablero con el cual podemos obtener información de temperatura, voltajes, fases etc. Estos datos resultan muy útiles llevándolos en forma de bitácora con la finalidad de saber cómo se comportaba antes de presentarse una falla, también cuenta con una memoria la cual retiene ciertos datos importantes después de que haya fallado el trasmisor.

Otra parte importante es la información que nos proporcionan las caratulas que presenta el trasmisor, generalmente nos da información de voltajes, corriente potencia, potencia reflejada, etc. De estos datos probablemente los que utilizaremos cotidianamente será los de voltaje de línea, potencia total de salida y el de onda reflejada, el de voltaje de línea es importante puesto que ya dijimos que el trasmisor se protegerá en caso de no recibir el voltaje adecuado. El de potencia nos interesa por conocer la potencia que nos proporciona el trasmisor y estar utilizando la correcta según la hora del día. Y por último el de potencia



reflejada será de gran utilidad ya que con esto nos enteraremos como se encuentra la línea de transmisión y la antena, esta potencia reflejada deberá ser de un valor muy bajo, mientras más bajo mejor. Este valor es posible que sufra cambios con las variaciones de estación del año y probablemente sea necesario ajustar la entonación del transmisor dos o más veces al año.

1.5.2.-Circuitos de Radiofrecuencia.

- **Circuitos de pequeña potencia.** Los transmisores de la radiodifusora se recomiendan enteramente de estado sólido es decir sus elementos activos no son válvulas (bulbos) sino enteramente transistorizados, esto los hace más durables y confiables. Una vez que se ha insertado el audio en el transmisor este es combinado con la frecuencia portadora (en este paso se le llama modulación), este proceso se realiza a baja frecuencia, por lo tanto si el transmisor se desajusta de frecuencia o bien deja de oscilar es casi seguro que la falla se encuentre en el oscilador, si tenemos portadora, potencia pero no hay modulación (audio) probablemente este dañado alguno de los circuitos de entrada de audio.
- **Circuitos de potencia:** Estos circuitos son los que tienen mayor probabilidad de resultar dañados con descargas atmosféricas o bien con sobre-modulaciones, cortos en la línea de transmisión o antena. Cuando hay problemas en esta etapa del transmisor probablemente se auto proteja el transmisor y no encienda, en el caso de los transmisores de 5 Kw, y de 1 Kw, estos circuitos se encuentran repetidos por lo cual nos da la posibilidad que si solamente un módulo fue dañado los desconectemos y sigamos trabajando con los demás, obviamente mientras menos módulos tenga el transmisor su potencia disminuirá, no se recomienda tener trabajando durante muchos días el transmisor sin tener sus módulos completos ya que



se corre el riesgo de que como a los otros se les fuerza a trabajar desbalanceados pueden dañarse con facilidad.

Nunca se deberá conectar o desconectar los módulos estando trabajando el transmisor.

El cuidado que debemos de tener cotidiano con el transmisor es principalmente el de limpieza, ya que el polvo en los circuitos puede provocar desde un comportamiento extraño en el transmisor hasta cortocircuitos, la limpieza interna del transmisor se recomienda que se haga una vez al mes (dependiendo de la cantidad de polvo al que este expuesto el transmisor). Esta limpieza interna del transmisor se hará con aire a presión y siempre con el transmisor apagado, aparte se revisara visualmente si en alguno de los circuitos ha habido sobrecalentamiento o cualquier otro tipo de anomalía se reportara inmediatamente, otro aspecto importante de la limpieza es evitar que el transmisor se convierta en nido de animales.

1.5.3.-Términos y definiciones.

Una antena va a formar parte de un sistema, por lo que tenemos que definir parámetros que la describan y nos permita evaluar el efecto que va a producir sobre nuestro sistema.

- **Impedancia**

Una antena se tendrá que conectar a un transmisor y deberá radiar el máximo de potencia posible con un mínimo de pérdidas. Se deberá adaptar la antena al transmisor para una máxima transferencia de potencia, que se suele hacer a través de una línea de transmisión. Esta línea también influirá en la adaptación, debiéndose considerar su impedancia característica, atenuación y longitud.

Como el transmisor producirá corrientes y campos, a la entrada de la antena se puede definir la impedancia de entrada mediante la relación tensión-corriente en



ese punto. Esta impedancia poseerá una parte real $Re(w)$ y una parte imaginaria $Ri(w)$, dependientes de la frecuencia.

Si a una frecuencia una antena no presenta parte imaginaria en su impedancia $Ri(w)=0$, entonces diremos que esa antena está resonando a esa frecuencia.

Normalmente usaremos una antena a su frecuencia de resonancia, que es cuando mejor se comporta, luego a partir de ahora no hablaremos de la parte imaginaria de la impedancia de la antena, si no que hablaremos de la resistencia de entrada a la antena Re . Lógicamente esta resistencia también dependerá de la frecuencia.

Esta resistencia de entrada se puede descomponer en dos resistencias, la resistencia de radiación (R_r) y la resistencia de pérdidas (R_L). Se define la resistencia de radiación como una resistencia que disiparía en forma de calor la misma potencia que radiaría la antena. La antena por estar compuesta por conductores tendrá unas pérdidas en ellos. Estas pérdidas son las que definen la resistencia de pérdidas en la antena.

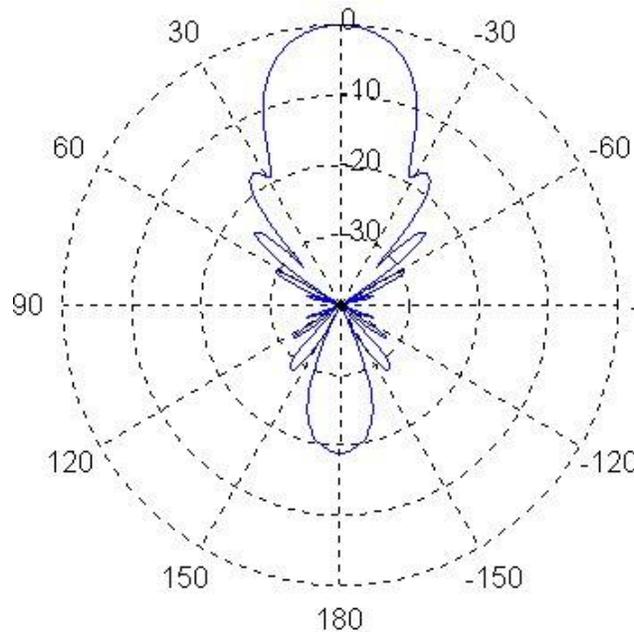
Como nos interesa que una antena esté resonando para que la parte imaginaria de la antena sea cero. Esto es necesario para evitar tener que aplicar corrientes excesivas, que lo único que hacen es producir grandes pérdidas.

- **Patrón de radiación.**

Es un diagrama polar que representa las intensidades de los campos o las densidades de potencia en varias posiciones angulares en relación con una antena. Si el patrón de radiación se traza en términos de la intensidad del campo eléctrico (E) o de la densidad de potencia (P), se llama patrón de radiación absoluto. Si se traza la intensidad del campo o la densidad de potencia en relación al valor en un punto de referencia, se llama patrón de radiación relativo. El patrón se traza sobre papel con coordenadas polares con la línea gruesa sólida representando los puntos de igual densidad de potencia (10 mW/m^2). Los



gradientes circulares indican la distancia en pasos de dos kilómetros. Puede verse que la radiación máxima está en una dirección de 90° de la referencia. La densidad de potencia a diez kilómetros de la antena en una dirección de 90° es 10 mW/m^2 . En una dirección de 45° , el punto de igual densidad de potencia es cinco kilómetros de la antena; a 180° , está solamente a cuatro kilómetros; y en una dirección de -90° , en esencia no hay radiación.



Patrón de radiación.

Fig. 1.3

1.6.- Método CCIR Rec. 370 (50,50)

Este método emplea los nomogramas $F(50,50)$, los cuales requieren, para realizar la predicción, los siguientes parámetros: potencia radiada aparente y



altura del centro eléctrico de radiación de la antena con relación al nivel medio del terreno.

Para determinar la altura promedio del terreno deben considerarse las elevaciones entre 3 y 50 km, desde el lugar de ubicación de la antena, de por lo menos 72 radiales. La medición de esta altura de debe realizar sobre cada radial, tomando muestras equidistantes cada 500 m, como máximo, y promediando dichas mediciones.

La altura del centro eléctrico de radiación de la antena con relación al nivel medio del terreno se obtiene a partir del promedio de cada una de las alturas medias de todos los radiales o con relación al nivel medio del terreno en dirección de un radial considerado.

Se debe aplicar una corrección a partir de la irregularidad del terreno a los valores de intensidad de campo determinados para cada una de las bandas. La irregularidad del terreno es la diferencia entre las alturas del terreno rebasadas en un 10 y en un 90% del trayecto de propagación entre 10 y 50 km de distancia del transmisor. Estas curvas se encuentran descritas por la siguiente ecuación:

$$\Delta F = C - 0.03(\Delta h)(1 + f/300) \quad \text{Ecuación 1.1}$$

Dónde:

F = corrección por la irregularidad del terreno en dB

C = constante de un valor específico para el uso de la intensidad de campo de las cartas.

1.9 para los canales 2-6

2.5 para los canales 7-13

4.8 para los canales 14-69

Δh = factor de irregularidad del terreno en m

f = frecuencia de la señal en MHz



Cuando la altura promedio de radiación sea menor de 30 m, los valores de distancias a considerar serán las correspondientes para una altura promedio de 30 m.

Los nomogramas están basados en una potencia radiada aparente de 1 kW y una antena receptora colocada a 30 pies (9.14 metros) sobre el suelo.

El extremo derecho de la escala se coloca en la línea con la altura de antena apropiada. La lectura de la distancia se realiza considerando los niveles de intensidad de campo que definen los contornos protegido y de servicio respectivos para cada una de las bandas de canales.

1.6.1.-Base de Datos a Emplear.

Las elevaciones deben ser tomadas de las bases de datos de elevación del terreno editadas por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Estas bases de datos considerarán como máximo una separación de 3 segundos geográficos entre muestras. La elevación de un punto de interés es determinada por interpolación lineal de los valores tomados de las esquinas del rectángulo de la coordenada en el cual se ubica dicho punto.

Diagramas de radiación en plano horizontal y en el plano vertical.

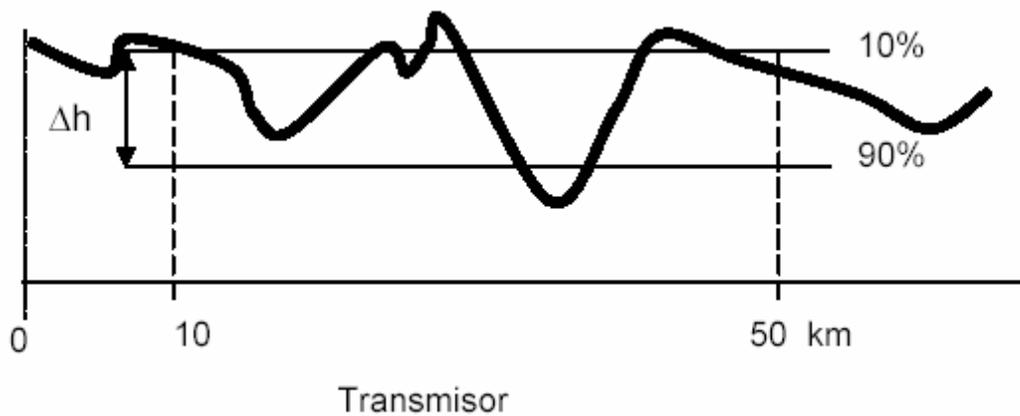
- **Plano horizontal.**

El diagrama de radiación en el plano horizontal se graficará en papel de coordenadas polares, con referencia al norte verdadero, y se deberá anexar una tabla que indique los valores normalizados y en dB (con respecto a 1 Kw) empleados para la graficación del mismo, con una separación máxima de 10° entre cada dato.

- **Plano vertical.**



El diagrama de radiación en el plano vertical, se graficará en papel de coordenadas rectangulares, con referencia al plano horizontal. Este diagrama debe contener información completa entre $+10^\circ$ y el cenit, y -10° y el nadir. Además se deberá anexar una tabla que indique los valores normalizados y en dB (con respecto a 1 kW) empleados para la graficación del mismo.



Gráfica de irregularidad del terreno

Fig.1.4



1.7.-Marco Jurídico.

- NORMA Oficial Mexicana, NOM-02-SCT1-93, Referente a las Especificaciones y requerimientos para la instalación y operación de estaciones de radiodifusión sonora en la banda de 88 a 108 MHz ,con portadora principal modulada en frecuencia
- Modificación a la Norma Oficial Mexicana , , Referente a las Especificaciones y requerimientos para la instalación y operación de estaciones de radiodifusión sonora en la banda de 88 a 108 MHz ,con portadora principal modulada en frecuencia.
- Reglamento de television y audio Restringidos vigente desde 2000, establece en sus artículos 23, 36, 39, 43 y 45.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de febrero de 1917, y sus reformas.
- Ley Federal de las Entidades Paraestatales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de mayo de 1986, y sus reformas.
- Ley Federal de Procedimiento Administrativo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 04 de agosto de 1994, y sus reformas.
- Ley Federal de Radio y Televisión, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de enero de 1960, y sus reformas.
- Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos, emitida en el Diario Oficial de la Federación el 13 de marzo de 2002, y sus reformas.
- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de diciembre de 1976, y sus reformas.
- Reglamento de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de enero de 1990, y sus reformas.
- Reglamento Federal de Radio y Televisión, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de octubre de 2002, y sus reformas.



- Decreto de Creación del Instituto Mexicano de la Radio, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de marzo de 1983, y sus reformas.
- Estatuto Orgánico del Instituto Mexicano de la Radio, del 04 de junio de 1993.
- Código de ética del IMER, agosto de 2009.
- Código de conducta del IMER, agosto de 2009.
- . Guía práctica de estilo radiofónico IMER, diciembre de 2010.



Capítulo II

Estudio de Mercado



2.1.- Estudio de Mercado.

El estudio de mercado es parte de la mercadotecnia la cual tiene como función la planeación de las acciones relacionadas con el producto o servicio ofrecido, el precio, promoción, distribución, etc. Todo esto en base al gusto y necesidad del consumidor.

Por lo cual, el estudio de mercado es la herramienta por medio de la cual se apoya la mercadotecnia para recopilar, registrar y analizar los datos en relación con el mercado específico al cual a empresa ofrece sus productos o servicios.

Objetivo del estudio de mercado. Conocer la percepción de la imagen de la radiodifusora La Ejuteca, así como su área de cobertura en el distrito de Ejutla de Crespo.

2.2.- Elaboración del cuestionario para la encuesta.

Se realizó el estudio de mercado en la plaza de los días jueves del municipio de Ejutla de Crespo, perteneciente al Distrito de Ejutla de Crespo; a que es un lugar estratégico para la aplicación de las encuestas, con el fin de determinar la factibilidad del presente proyecto, para lo cual se hizo una encuesta de tipo cerrada con 9 preguntas y una pregunta abierta. A continuación la encuesta que fue elaborada con preguntas simples y objetivas.



ENCUESTA

Instrucciones .Marque con una "x" la respuesta de su preferencia.

1.- Sexo:

Femenino _____

Masculino _____

2.- Edad

Entre 15 y 25 años _____

Entre 26 y 35 años _____

Entre 36 y 45 años _____

46 o más años _____

3.- ¿Escucha la radio?

Si _____ No _____

Si _____ contesto que no. Explique ¿Por qué no?

4.- ¿Cuál de las siguientes estaciones de radio considera usted como la más popular?

La más Picuda 88.7 de FM _____

La Ejuteca 98.1 de FM _____

5.- En tu hogar se sintoniza de forma clara y sin interrupciones las estaciones radiofónicas.

Nunca _____ Algunas veces _____ Casi siempre _____

Siempre _____

6.- Durante que lapso del día sintoniza usted la radio.

Mañana _____ Tarde _____ Noche _____ Casi todo día _____

7.- ¿Cuántas veces por semana sintoniza la radio?

Una vez _____ Dos veces _____ Tres veces _____ Más de tres veces _____

8.- Enumere en orden de importancia del 1 al 4 (donde el uno es el más importante y el cuatro con menor importancia) las razones por las cuales escucha la programación de radio.

a) Servicio de avisos _____

b) Interés por escuchar música de moda _____

c) Saber qué es lo que sucede en la región, en el país, y el mundo _____

d) Por distracción _____

9.-Que le gustaría que se cambiara en la programación habitual.

10.- Como considera la publicidad que ofrece la radio en sus comerciales?

Muy mala _____ Mala _____ Buena _____ Muy buena _____ Excelente _____



2.3.- Calculo de la Muestra.

El distrito de Ejutla de Ejutla de Crespo tiene una población de 40,985 personas divididas en 13 municipios ,de los cuales solo se tomaron en consideración a los radioescuchas de 5 municipios que colindan con la torre de radiación; las cuales representan 25, 086 habitantes para la recolección de los datos.

TABLA DE CONGLOMERADOS Y SUS HABITANTES

Conglomerado	Cantidad de Habitantes
28	17,232
80	1,455
268	778
542	739
15	4,882
N=	25,086

Tamaño de la muestra

Como se conoce el tamaño de la población entonces se aplica la siguiente fórmula:

$$n = \frac{p q}{\frac{\epsilon^2}{z^2} + \frac{pq}{N}}$$

Fórmula 2.1

Donde:

n = es el tamaño de la muestra

Z = es el nivel de confianza

p = es la variabilidad positiva

q = es la variabilidad negativa



N = es el tamaño de la población

E = margen de error

Sustituyendo la Formula se obtiene:

$$n = \frac{pq}{\frac{\varepsilon^2}{z^2} + \frac{pq}{N}} = \frac{(0.5)(0.5)}{\frac{(0.03)^2}{(1.96)^2} + \frac{(0.5)(0.5)}{25086}}$$

$$= \frac{0.25}{\frac{0.0009}{3.8416} + \frac{0.25}{25086}} + \frac{0.25}{0.0002342777 + 0.000009965} = \frac{0.25}{0.000244242}$$

$$= 1023.57197 \approx 1024 \text{ Encuestas}$$

Fórmula 2.2

Debido a que el número de encuestas que resultaron es muy alto y debido que las localidades son lejanas entre sí, se decidió realizar nuevos cálculos para sacar una muestra más pequeña.

CONG.	\hat{P}	$n * i = 30 p$	n_i	1042 p
28	0.6869	21	703.3856	703
80	0.058	2	59.392	59
268	0.031	1	31.744	32
542	0.0294	0	30.1056	30
15	0.1946	6	199.2704	199
	0.9999~1	30	1023.900~1024	

Tabla 2.1.-Cálculos para sacar una muestra poblacional pequeña

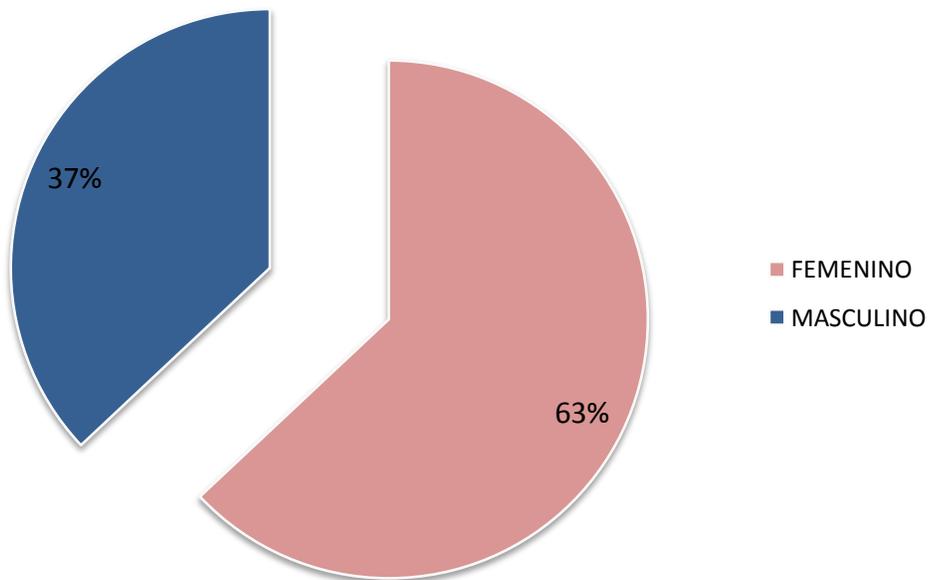
Haciendo cálculos la nueva muestra poblacional es de 30 encuestas. Por tanto esta muestra resulta conveniente ahorrando tiempo, recursos para la aplicación y obtención de los datos de la encuesta. Resumiendo, la encuesta



aplicada a 30 personas radioescuchas se establecerá como aprobada y satisfactoria.

2.4.-Presentación de las Graficas.

1.- Sexo.

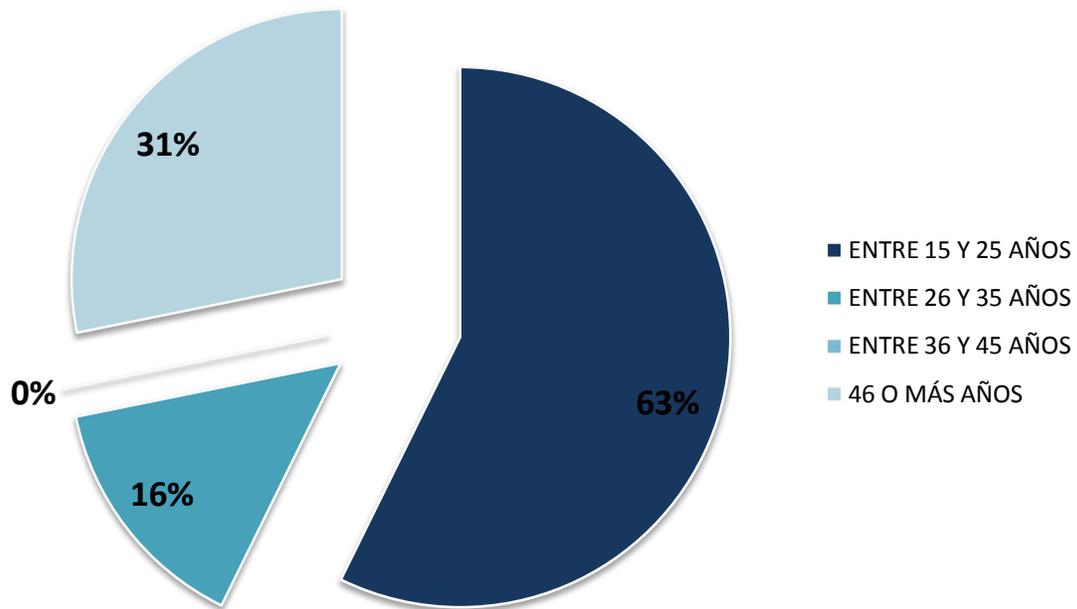


Gráfica 2.1

La gráfica muestra que debido a que esta región del estado de Oaxaca es una con más altos índices de migración, donde los hombres preferentemente salen a buscar trabajo, son las mujeres quienes se quedan al frente de sus familias.



2.- Edad.

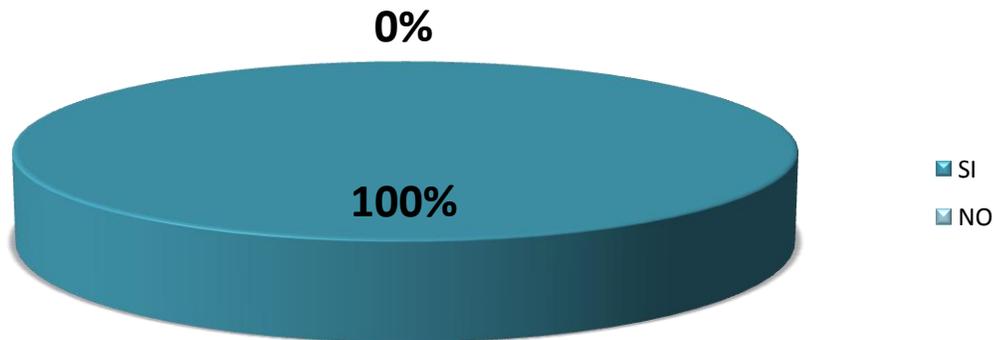


Gráfica 2.2

Esta gráfica muestra que los jóvenes son en su mayoría los que escuchan la radio.



3.- ¿Escucha la radio?

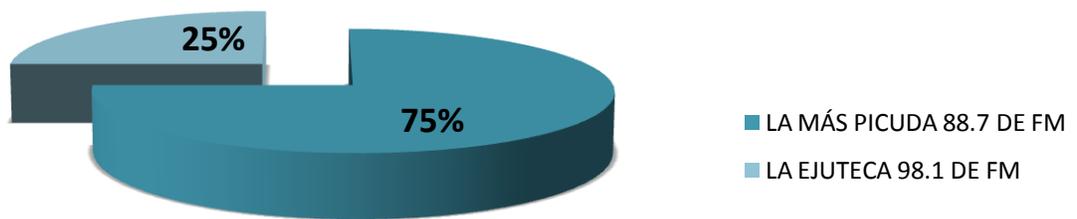


Gráfica 2.3

En una zona donde la señal de la televisión abierta es deficiente, la mayor parte de las personas prefieren escuchar radio.



4.- ¿Cuál de las siguientes estaciones de radio considera usted como la más popular?

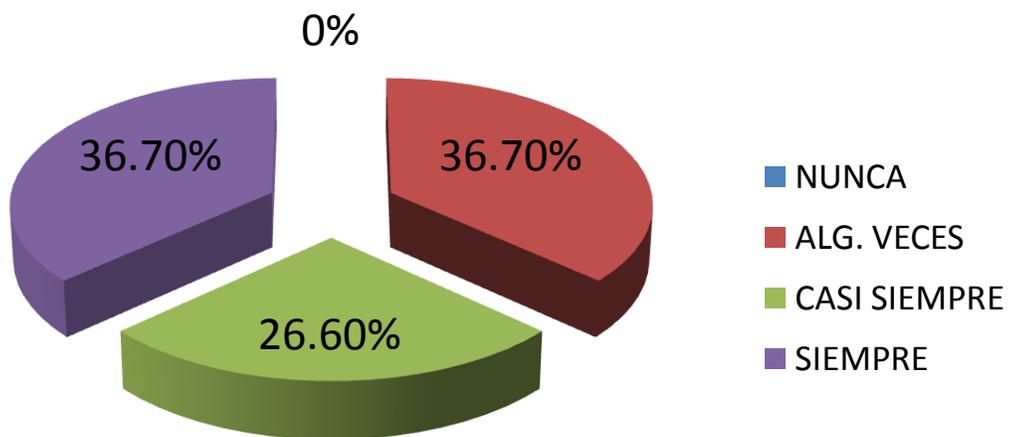


Gráfica 2.4

Las personas se identifican manera más natural con la radiodifusora La más Picuda debido a que esta cubre eventos culturales y deportivos de la zona que son de gran interés para los habitantes, además del eslogan.



5.- En tu hogar se sintoniza de forma clara y sin interrupciones las estaciones radiofónicas.

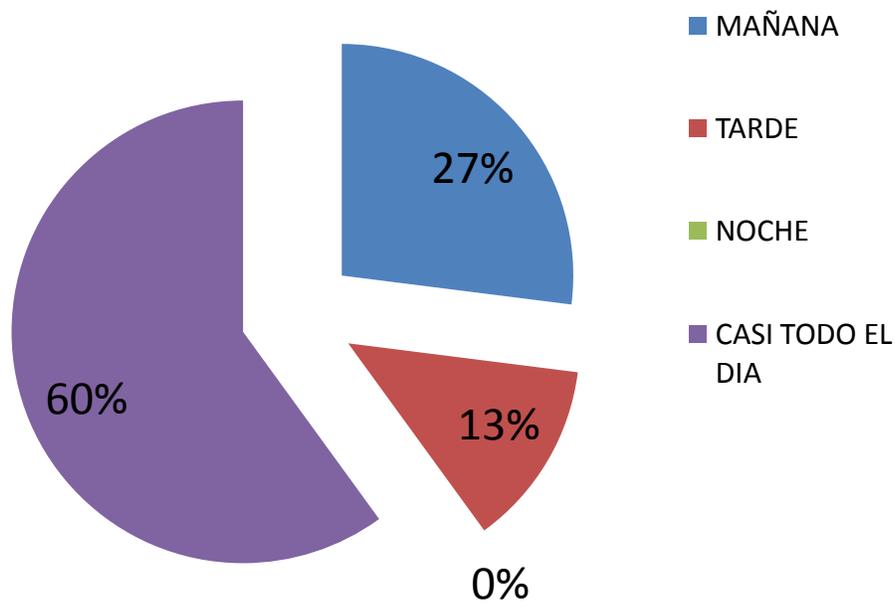


Gráfica 2.5

Dentro de las 5 poblaciones aledañas a la antena de radiación de la radiodifusora La Ejuteca existen diferencias en la calidad de como reciben la señal debido a los cerros: Labrador y Mexicano.



6.- Durante que lapso del día sintoniza usted la radio.

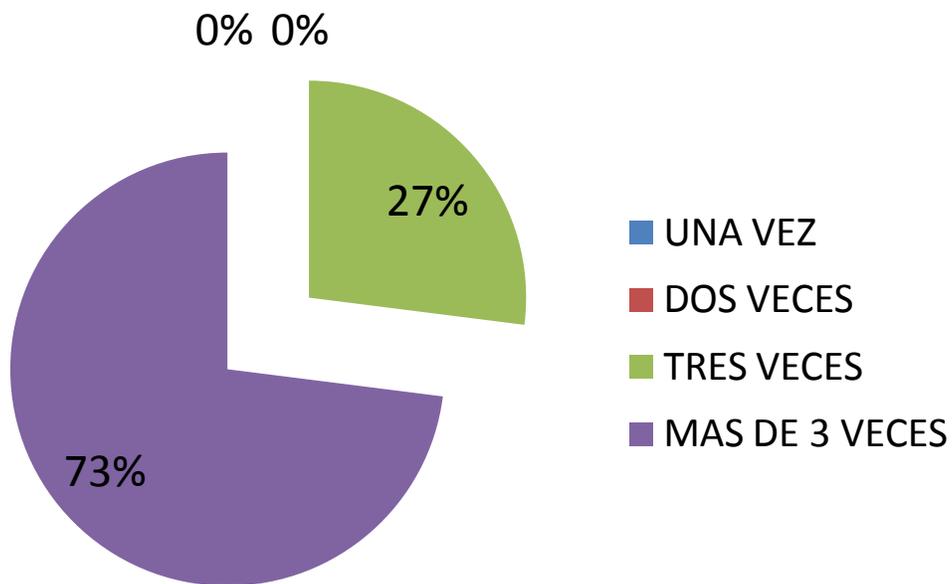


Gráfica 2.6

Esta zona rural donde se sigue cultivando maíz, frijol y otros productos, requiere que las personas se levanten muy temprano , y por consiguiente su día se termina alrededor de las 7 u 8 de la noche.



7.- ¿Cuántas veces por semana sintoniza la radio?

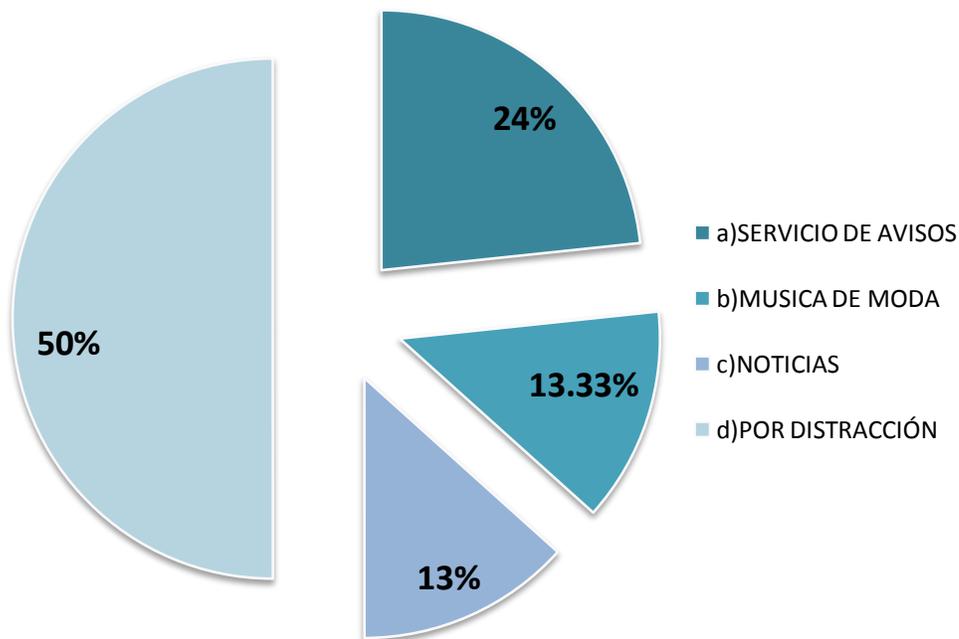


Gráfica 2.7

Las personas acompañan sus labores domesticas sintonizando la radio ya que esta hace más llevadera las actividades diarias.



8.- Enumere en orden de importancia del 1 al 4 (donde el uno es el más importante y el cuatro con menor importancia) las razones por las cuales escucha la programación de radio.

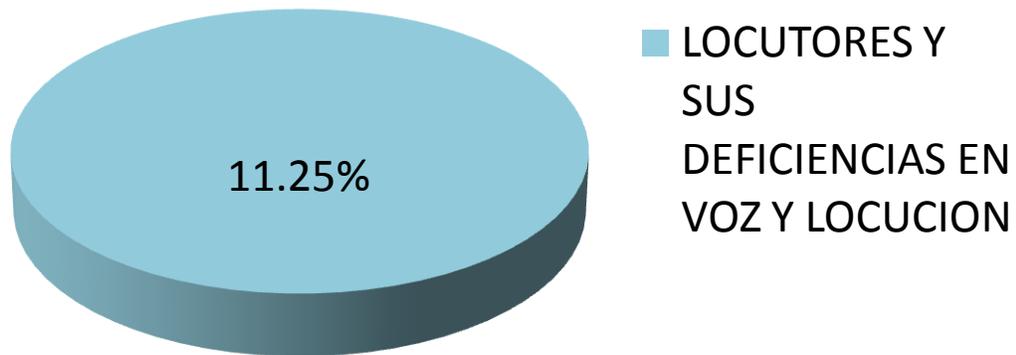


Gráfica 2.8

Los radioescuchas prefieren escuchar algo mientras realizan sus actividades ya sea laborales o domesticas o bien solo para pasar un rato de ocio.



9.-Que le gustaría que se cambiara en la programación habitual.

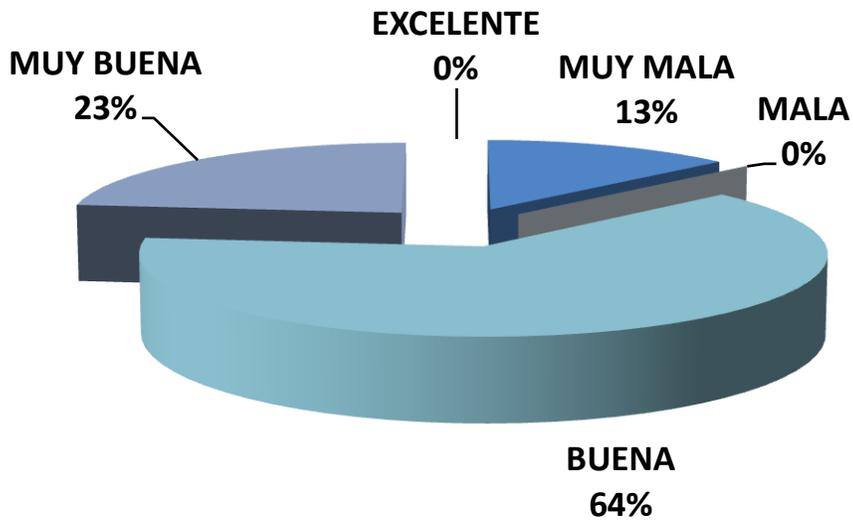


Gráfica 2.9

Los radioescuchas mencionaron que el tono de voz, los vacíos en la conducción, las risas son motivo bien para cambiar de estación radiofónica o bien para apagar su aparato.



10.- Como considera la publicidad que ofrece la radio en sus comerciales?



Gráfica 2.10

Los radioescuchas consideran que la publicidad es buena pues buena pues hay comerciales que atraen su atención.



2.5.- Evaluación de resultados.

Los resultados que arrojaron las encuestas muestran que los radioescuchas no tienen buena cobertura y esto va variando dependiendo de la distancia y los cerros que interfieran con el trayecto de la señal radiofónica, aunado a esto la imagen que se tiene de la radiodifusora la Ejuteca es deficiente pues su nivel de popularidad es baja con respecto a la competencia, esto como consecuencia de falta de capacitación de los locutores que en lugar de atraer a la audiencia para persuadirla a sintonizar esa estación o comprar productos, provocan el descontento y mal humor de las personas.

Con la Propuesta de Mejora en la cobertura e imagen de la radiodifusora es probable que se resuelvan estos problemas de una manera considerable.



Capítulo III

Planeación del Proyecto



Objetivo.- Identificar las actividades críticas en proceso del proyecto para reducir al mínimo las contingencias de esta manera optimizar tiempo y dinero.

3.1 Ruta crítica

El método de ruta crítica es un proceso administrativo (planeación, organización, dirección y control) de todas y cada una de las actividades componentes de un proyecto que debe desarrollarse durante un tiempo crítico y al costo óptimo.

La aplicación potencial del método de la ruta crítica, debido a su gran flexibilidad y adaptación, abarca desde los estudios iniciales para un proyecto determinado, hasta la planeación y operación de sus instalaciones. A esto se puede añadir una lista indeterminable de posibles aplicaciones de tipo específico. Así, podemos afirmar que el método de la ruta crítica es aplicable y útil en cualquier situación en la que se tenga que llevar a cabo una serie de actividades relacionadas entre sí para alcanzar un objetivo determinado.

3.2 Cálculo de la ruta crítica.

El método de la ruta crítica consta básicamente de dos ciclos:

- Planeación y programación
- Ejecución y Control

El primer ciclo termina hasta que todas las personas directoras o responsables de los diversos procesos que intervienen en el proyecto están plenamente de acuerdo con el desarrollo, tiempos, costos, elementos utilizados, coordinación, etc., tomando como base la red de camino crítico diseñada al efecto.



Al terminar la primera red, generalmente hay cambios en las actividades componentes, en las secuencias, en los tiempos y algunas veces en los costos, por lo que hay necesidad de diseñar nuevas redes hasta que exista un completo acuerdo de las personas que integran el grupo de ejecución.

El segundo ciclo termina al tiempo de hacer la última actividad del proyecto y entre tanto existen ajustes constantes debido a las diferencias que se presentan entre el trabajo programado y el realizado.

El primer ciclo se compone de las siguientes etapas: definición del proyecto, lista de actividades, matriz de secuencias, matriz de tiempos, red de actividades, costos y pendientes, compresión de la red, limitaciones de tiempo, de recursos económicos, matriz de elasticidad.

3.3 Etapas de la ruta crítica.

En el método de ruta crítica es necesario seguir los siguientes pasos:

- Definir el proyecto con todas sus actividades o partes principales.
- Establecer relaciones entre las actividades. Decidir cuál debe comenzar antes y cuál debe seguir después.
- Dibujar un diagrama conectando las diferentes actividades en base a sus relaciones de precedencia.
- Definir costos y tiempo estimado para cada actividad.
- Identificar la trayectoria más larga del proyecto, siendo ésta la que determinará la duración del proyecto (Ruta Crítica).
- Utilizar el diagrama como ayuda para planear, supervisar y controlar el proyecto.



3.3.1 Lista de actividades

Es la relación de actividades que forman procesos interrelacionados en un proyecto. No es necesario que las actividades se listen en orden de ejecución, aunque si es conveniente porque evita que se olvide alguna de ellas. Sin embargo, las omisiones de las actividades se descubrirán más tarde al hacer la red correspondiente.

Se recomienda numerar progresivamente las actividades para su identificación y en algunos casos puede denominarse en clave, no es necesario indicar la cantidad de trabajo ni las personas que la ejecutarán. En términos generales, se considerará actividad a la serie de operaciones realizadas por una persona o grupo de personas en forma continua, sin interrupciones, con tiempos determinables de iniciación y terminación.



LISTADO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO			
ACTIVIDAD	DESCRIPCION	DURACION (Días)	PREDECESOR INMEDIATO
A	Análisis de las condiciones actuales de operación de la radiodifusora.	5	---
B	Desarrollo y aplicación de las encuestas.	2	A
C	Predicción de las áreas de servicio	15	A
D	Interpretación y evaluación de los resultados obtenidos en las encuestas.	4	B
E	Realización de las estrategias a plantear, Que , Quien, Como , Cuando.	10	C,D
F	Estimación de costos.	5	E
G	Revisión y ajustes del plan.	6	F
H	Desarrollo de conclusiones, recomendaciones e introducción.	6	G
I	Revisión de las citas, anexos, referencias primarias y secundarias.	4	H

Tabla 3.1.-Listado de actividades del proyecto



3.3.1.2.-Descripción de las actividades del proyecto.

I. (A) Análisis de las condiciones actuales de operación de la radiodifusora.

Se revisara detalladamente la forma de operación, establecimiento y transmisión de la estación radiofónica “La Ejuteca”.

I.I Revisar procesos administrativos.

I.II Realizar un análisis FODA de la empresa.

I.III Análisis técnico de las cabinas, caseta de transmisión, equipos de transmisión y de producción.

I.IV Entrevista con los administrativos de la radiodifusora.

II. (B) Desarrollo y aplicación de las encuestas

Realizaremos y aplicaremos una serie de encuestas en los municipios y rancherías aledañas, teniendo como fin saber las oportunidades de la radiodifusora.

III. (C) Predicción de las áreas de servicio

Tomando en consideración las características topográficas del terreno que rodea el lugar de instalación de la antena transmisora y con ayuda del método CCIR Rec370 (50,50) se realizara la predicción del área de servicio.

IV. (D) Interpretación y evaluación de los resultados obtenidos en las encuestas.

Concentrar los resultados, después hacer las graficas representativas por pregunta.

Una vez hecho esto, se procede a la evaluación de los resultados obtenidos para tomar aspectos para realizar el plan de mejora.

V. (E) Realización de las estrategias a plantear, Que , Quien, Como , Cuando.

VI. (F) Estimación de costos

VII. (G) Revisión y ajustes del plan



- VIII. (H) Desarrollo de conclusiones, recomendaciones e introducción.
- IX. (I) Revisión de las citas, anexos, referencias primarias y secundarias.

3.4.- Matriz de Antecedentes y Secuencias.

Mediante esta matriz conocemos el tiempo de duración de cada actividad del proyecto. El método de la ruta crítica utiliza únicamente un tipo de estimación de duración, basada en la experiencia obtenida con anterioridad mediante una actividad X. Para asignar el tiempo de duración de una actividad debemos basarnos en la manera más eficiente para terminarla de acuerdo con los recursos disponibles. Tanto la Matriz de Secuencias como la Matriz de Tiempos se reúnen en una sola llamada Matriz de información, que sirve para construir la Red Medida. La tabla de Matriz de antecedentes y secuencias permite interrelacionar las actividades indicando cuáles deberán ser elaboradas antes o después según la secuencia del desarrollo del proyecto.

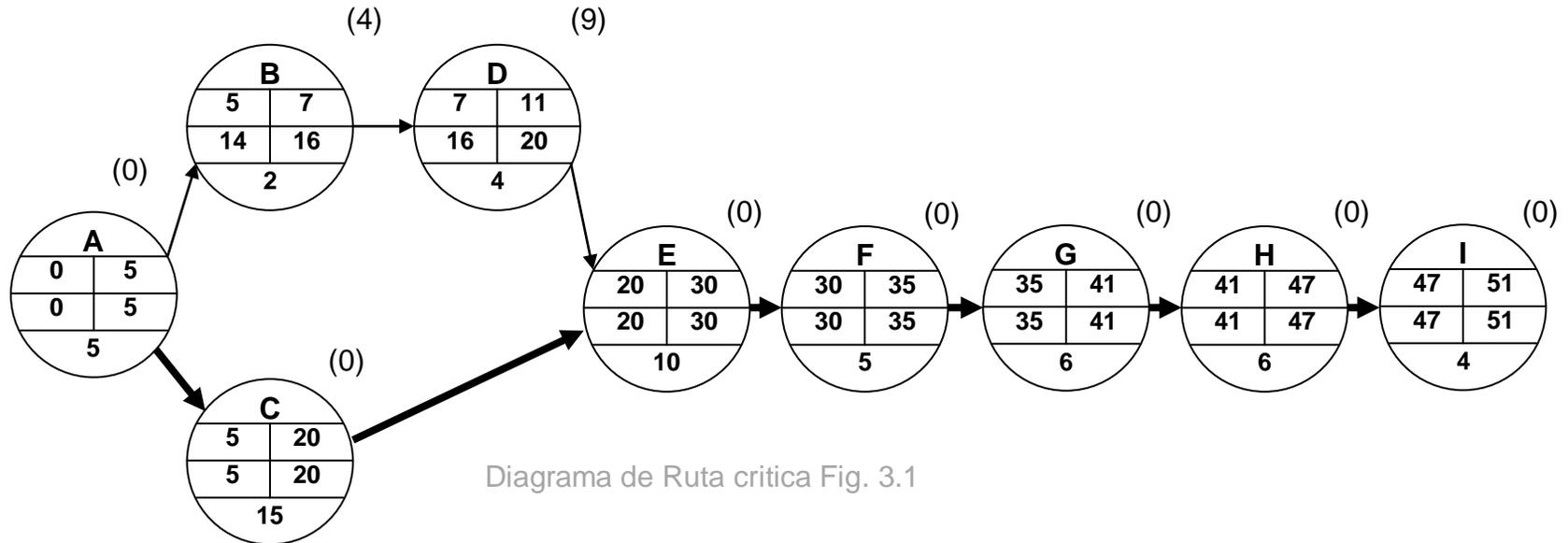
Se tiene la siguiente tabla de matrices:

TABLA DE ANTECEDENTES Y CONSECUENCIAS		
ACTIVIDAD	TIEMPO	PREDECESOR INMEDIATO
A	5	---
B	2	A
C	15	A
D	4	B
E	10	C,D
F	5	E
G	6	F
H	6	G
I	4	H

Tabla 3.2.-Antecedentes y consecuencias



3.5.-Diagrama de la Ruta Crítica utilizando e método de nodos.



Utilizando el método de ruta crítica se pudo determinar el camino más corto en el desarrollo de las actividades del proyecto.

La ruta crítica está determinada por las actividades:

RC = A , C , E, F, G, H , I y una duración de 51 días .



3.6.-Diagrama de Gantt.

La gráfica de Gantt: es una gráfica de barras utilizada para programar recursos incluyendo los insumos del sistema administrativo, recursos humanos, maquinarias. Es esencialmente una gráfica en donde las barras representan cada tarea o actividad. La longitud de cada barra representa la duración relativa de la tarea. Muestra las actividades y los tiempos de inicio y término de cada una hasta la conclusión del proyecto.

Ventajas del diagrama de Gantt

- Es muy sencilla y fácil de entender.
- Es una representación global del proyecto.
- Permite hacer sin muchas dificultades.

Desventajas del diagrama de Gantt.

- No muestra relaciones de procedencia entre actividades claramente.
- No permite optimizar el desarrollo de un programa.
- No muestra las actividades críticas o claves de un proyecto.

Pasos para construirlo:

1. Listar las actividades en columna.
2. Disponer el tiempo para el proyecto e indicarlo.
3. Estimar el tiempo para cada actividad.
4. Indicar estos tiempos en forma de barras horizontales.
5. Reordenar cronológicamente.
6. Ajustar tiempo o secuencia de actividades.



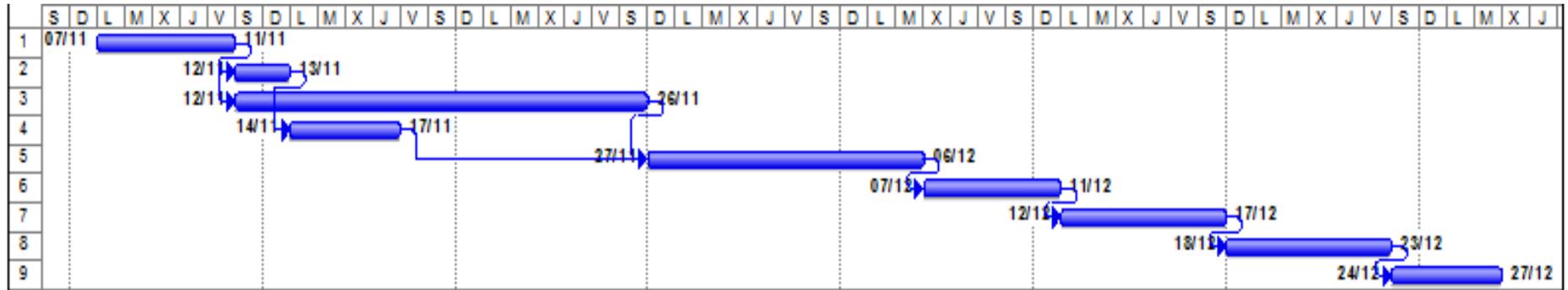
LISTA DE ACTIVIDADES EN COLUMNA			
ACTIVIDAD	DESCRIPCION	DURACION (Dias)	PREDECESOR INMEDIATO
A	1. Análisis de las condiciones actuales de operación de la radiodifusora.	5	---
B	2. Desarrollo y aplicación de las encuestas.	2	A
C	3. Predicción de las áreas de servicio	15	A
D	4. Interpretación y evaluación de los resultados obtenidos en las encuestas.	4	B
E	5. Realización de las estrategias a plantear, Que , Quien, Como , Cuando.	10	C,D
F	6. Estimación de costos.	5	E
G	7. Revisión y ajustes del plan.	6	F
H	8. Desarrollo de conclusiones, recomendaciones e introducción.	6	G
I	9. Revisión de las citas, anexos, referencias primarias y secundarias.	4	H

Tabla3.3.-Lista de actividades en columna

Se puede apreciar tanto en la grafica de Gantt como en la red de la ruta crítica, llegamos a la conclusión que en 51 días se termina el proyecto, ahora ya teniendo contemplado el tiempo a utilizar, nos dedicamos a la ejecución y control del proyecto.



DIAGRAMA DE GANTT



La construcción de diagrama de Gantt fue posible con la ayuda del programa Microsoft Office Project 2007

NOMBRE Y NUMERO DE ACTIVIDAD	
1.	Análisis de las condiciones actuales de operación de la radiodifusora.
2.	Desarrollo y aplicación de las encuestas.
3.	Predicción de las áreas de servicio.
4.	Interpretación y evaluación de los resultados obtenidos en las encuestas.
5.	Realización de las estrategias a plantear, Que, Quien, Cómo , Cuando.
6.	Estimación de costos.
7.	Revisión y ajustes del plan.
8.	Desarrollo de conclusiones, recomendaciones e introducción.
9.	Revisión de las citas, anexos, referencias primarias y secundarias.

Capítulo IV

Ejecución y Control del Proyecto



4.1.-Situación del mercado actual.

Entorno interno de la empresa.

El Mercado de la Radio está constituido por dos grandes grupos; el de Radioescuchas de los municipios del distrito de Ejutla de y comercios establecidos .De los datos arrojados por el estudio de mercado aplicados a 5 estratos de la población fue el 100% de nivel de audiencia. Teniendo como competencia interna a la radiodifusora la Más Picuda.

4.2.-Capacidad Instalada.

El equipo con el que cuenta la Radio para la elaboración de las cuñas radiales son:

- Una Consola
- Un Dex reproductor

Para la transmisión de la señal en las oficinas cuenta con:

- Un amplificador pequeño de 20 watts
- Un transmisor y
- Micrófonos

4.3.-La Imagen de la Radio.

En cuanto a la imagen de la radio obtenida en el estudio de mercado , percepción de la mayoría de las personas encuestadas tienen una mala imagen y descontento debido a los locutores que no tienen un dominio del lenguaje y modulación de la voz ,produciendo incomodidad en el publico radioescucha que optan por cambiar la señal a otra o bien apagar la radio .



4.3.1.-Marca

Un aspecto importante en el marketing es la marca pues ya que con ella se identifica de manera exclusiva un producto o un servicio, en este caso se trabajará con la marca: “La Ejuteca” en la cual se analizará 4 aspectos importantes : marca como producto, organización, individuo y símbolo.

La marca “La Ejuteca” deberá ser asociada con el producto “Radio de frecuencia modulada (F.M.) del Distrito de Ejutla de Crespo ,” que proporciona música en todo momento”. Con esta asociación se pretende que el radioescucha joven relacione la marca “La Ejuteca” como la primera opción al instante de querer escuchar música en su día a día. Los nuevos atributos definidos para la marca “La Ejuteca” en relación al uso del producto (características de las nuevas estrategias de la emisora) son los siguientes: Cobertura de calidad, estrategias de capacitación para los locutores para responder a los gustos y preferencias del público radioescucha.

La marca como organización representa un punto importante ya que es necesario que se apuntalen los valores éticos y morales para que la sociedad la identifique como una empresa sólida y confiable.

La marca “La Ejuteca” con un individuo debe ser moderna, fresca, dinámica cautivando a la población joven que busca programación musical variada con contenido de interés.

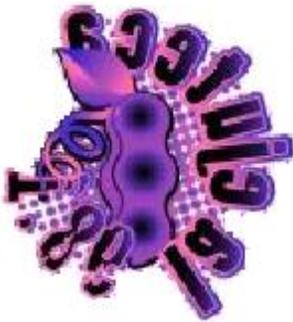
A pesar de que la radiodifusora solo cuenta con menos de dos años en el mercado cuenta con logotipo, el cual lo han explotado en las redes sociales, donde los jóvenes están inmersos pero físicamente no se ha posicionado de manera general en la población. Por ello se propone el siguiente logotipo.



4.3.2.-Logotipo

El logo le permite a la empresa colocarse visualmente al lado de sus competidores y le ayuda a presentarse como un proveedor de productos o servicios más profesional y atractivo dentro de su sector de mercado.

4.3.2.3.- Logotipo propuesto.



Logotipo propuesto Fig. 4.1

Elementos que conforman el logotipo propuesto.

Colores.- Es bien sabido que los colores desde el punto de vista psicológico tienen un significado que va orientado a las emociones pero también, hay que destacar que los colores ejercen 3 tipos misión en el caso de un logotipo como los son la impresión que causan, la expresión de las emociones y su significado propio.

- Blanco.- Que siempre es relacionado con la pureza, la paz, la alegría.
- Violeta.-Asociado con la transformación, la creatividad, cambio, independencia.
- Negro.- utilizando su significado positivo puede representar poder, estilo, elegancia.



- **El Ejote.-** Que es un símbolo muy importante en la región ya que es una región donde abunda la cosecha de ejotes.
- **Marca.-** La marca es quizá el elemento más importante pues es el distintivo que hará la diferenciación y reconocimiento por parte del público radioescucha.
- Una vez analizados los puntos anteriores, se definen las características o atributos de la identidad de la marca.
- **Pertinente.-** Cobertura oportuna y de calidad.
- **Servicio a la comunidad.-** Abrir espacios para la expresión de ideas de los radioescuchas.
- **Compromiso.-** Responsabilidad en lo que se dice y en la programación.

4.3.3.-Eslogan

Muy Ejuteca, muy prendida, muy nuestra.

4.3.4.-Relaciones Públicas

La radio “La Ejuteca” para mantenerse en constante relación con los radioescuchas, debe fomentar eventos en los que participen el público, no necesariamente orientados a la programación habitual, sino más bien a aquellos eventos que permitan el sano esparcimiento, como eventos culturales, deportivos como concursos deportivos o juegos tradicionales de la región tal es el juego de pelota. Una manera de hacerlo es apoyando las actividades o eventos con cuñas publicitarias gratuitas pueden ser una o dos.



4.3.5.-Página web

Actualmente la radio La Ejuteca no cuenta con una página web, lo que la mantiene en desventaja de su competencia. Por esta razón la empresa debe considerar usar esta herramienta que le permitirá tener un vínculo muy importante con el público radioescucha, clientes o agencias de publicidad.

Se sugiere la contratación del paquete básico para una página web de la empresa en línea www.toolsnet.mx

Los servicios que aporta este paquete son:

- 5 Secciones (Misión, visión, etc)
- Galerías de fotos
- Formulario de Contacto
- Mapa de tu negocio
- Alta en buscadores
- Botón me gusta de facebook
- Chat de soporte para tus visitantes
- 50 clics de GoogleAdwords
- Dominio y Hospedaje*
- GoogleApps**

*Incluido sin costo el primer año

**En su versión gratuita hasta 9 usuarios



4.3.5.1.-Descripción de los servicios de la página web.

4.3.5.1.1.-Google AdWords.

Es el programa que utiliza Google para hacer publicidad patrocinada. Son anuncios que se muestran en la parte superior y el lateral derecho en los resultados de la búsqueda del usuario (p. ej., si el usuario buscó "coches", a la derecha o arriba de las páginas indexadas por resultados orgánicos aparecerán anuncios referentes a "coches"). Google cobra al cliente por cada clic hecho sobre su anuncio. Además del buscador Google, AdWords también aparece en las webs patrocinadas por AdSense, si el contenido de las mismas se relaciona con el de la web del cliente, esta orientación de anuncios es lo que se llama Red de display de Google.

AdWords constituye un método de publicidad dinámico para el cliente, puesto que el costo será "un espejo" del tráfico ganado en la web gracias a Google.

Google AdWords puede activarse en las páginas de búsqueda de Google, así como también en los numerosos sitios web que pertenecen a la red de publicidad de Google. Existen programas de publicidad similares operados por otros buscadores (como por ejemplo Yahoo! *Search Marketing*).

4.3.5.1.2.-Google Apps .

Es un servicio de Google que proporciona de manera independiente las versiones personalizadas de varios productos de Google con un nombre de dominio personalizado. Cuenta con varias aplicaciones Web con funciones similares a las suites ofimáticas tradicionales: Gmail, Google Groups, Google Calendar,

Google Apps es gratuito y ofrece la misma cantidad de almacenamiento como en las cuentas particulares de Gmail. Google Apps para empresas, ofrece más almacenamiento de correo electrónico y está disponible por una cuota anual/cuenta de usuario. Google Apps para educación, es gratuito y combina las características de las ediciones Standard y Business.



4.3.5.1.3.-Dominio

Un dominio de Internet es un nombre de un servidor de Internet que facilita recordar de forma más sencilla la dirección IP de un servidor de Internet, por ejemplo internetnetworks.com.mx

Todos los servidores y páginas de Internet tienen una dirección numérica que se conoce como dirección IP (Protocolo de Internet), por ejemplo 216.29.152.110

Los dominios fueron creados para evitar el que tuviéramos que recordar las direcciones numéricas de las páginas y servidores web. De forma que cuando escribimos en internet el dominio internetnetworks.com.mx el servidor de DNS (Servidor de Nombres de Dominio) del proveedor de web hosting del dominio internetnetworks.com.mx nos proporciona la dirección IP 216.29.152.110 y nuestro navegador se va directamente a esa dirección numérica.

Registro de dominio .

La mejor opción es registrar el dominio con un proveedor de servicios de hospedaje ya que además del registro de dominio le puede dar posteriormente un espacio para alojar su página y se encarga de todos los aspectos técnicos por usted. Generalmente en las páginas de los proveedores puede encontrar una forma para buscar los dominios disponibles como la que encuentra en www.internetnetworks.com.mx/dominios/

Tipos de dominios de Internet

En general hay dos tipos de dominios de Internet:

- **Internacionales o Top Level Domains (TDL's)** .-Este tipo de dominios son los que no delimitan a una página como perteneciente a una región en particular. En los últimos años en un intento por vender más dominios han surgido nuevas terminaciones para dominios Internacionales, sin embargo los principales son: .com, .net y .org



- Territoriales o (ccLTD) .-Los dominios regionales fueron otorgados para cada país y su terminación es la abreviación del país. Por ejemplo: .com.mx (México).

¿Quién controla los dominios de Internet?

La Corporación de Internet para Nombres y Números Asignados (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) mejor conocida como ICANN por sus siglas en inglés es la encargada del control de los dominios Internacionales. Cada país tiene el control sobre su dominio territorial aunque se tratan de seguir los estándares de ICANN.

En el caso de los dominios controlados por ICANN existen Registros (Registry) y Registradores (Registrars).

El Registry es el encargado de proveer la infraestructura para el registro de dominios, para los dominios .com y .net (los más usados del mundo) VeriSign es el Registry.

Partes de un dominio

Los dominios están formados por dos partes:

- El nombre.- El nombre del dominio es el que contiene generalmente la razón social, marca o nombre de la página. Por ejemplo en internetworks.com.mx, el nombre del dominio es "internetworks" .
- La extensión La extensión identifica el tipo de dominio que es (esto se explica más adelante). Por ejemplo en internetworks.com.mx, la extensión es ".com.mx"

www. y los dominios de Internet

El uso del prefijo "www. " es un uso y costumbre que surgió con el nacimiento de Internet al llamarlo la red mundial de redes (world wide web o www por sus siglas en inglés), de forma que todas las páginas de Internet comenzaron a usar el sufijo



"www." antes del nombre del dominio.

4.3.5.1.4.-Google Maps es el nombre de un servicio gratuito de Google. Es un servidor de aplicaciones de mapas en la Web. Ofrece imágenes de mapas desplazables, así como fotos satelitales del mundo entero e incluso la ruta entre diferentes ubicaciones o imágenes a pie de calle Street View. Ofrece, asimismo, la posibilidad de que cualquier propietario de una página Web integre muchas de sus características a su sitio.

Google Maps ofrece la capacidad de hacer acercamientos o alejamientos para mostrar el mapa. El usuario puede controlar el mapa con el mouse o las teclas de dirección para moverse a la ubicación que se desee.

4.3.5.1.5.-Hospedaje o alojamiento web.

El **alojamiento web** (en inglés *web hosting*) es el servicio que provee a los usuarios de Internet un sistema para poder almacenar información, imágenes, vídeo, o cualquier contenido accesible vía web. Es una analogía de "hospedaje o alojamiento en hoteles o habitaciones" donde uno ocupa un lugar específico, en este caso la analogía alojamiento web o alojamiento de páginas web, se refiere al lugar que ocupa una página web, sitio web, sistema, correo electrónico, archivos etc. en internet o más específicamente en un servidor que por lo general hospeda varias aplicaciones o páginas web.

Se puede definir como "un lugar para tu página web o correos electrónicos", aunque esta definición simplifica de manera conceptual el hecho de que el alojamiento web es en realidad espacio en Internet para prácticamente cualquier tipo de información, sea archivos, sistemas, correos electrónicos, videos etc.

4.3.5.1.6.-Botón de me gusta en facebook

Al igual que el botón permite al usuario compartir su contenido con amigos en Facebook. Cuando el usuario hace clic en el botón Al igual que en su sitio, una noticia aparece en el News Feed los amigos del usuario "con un enlace a su sitio

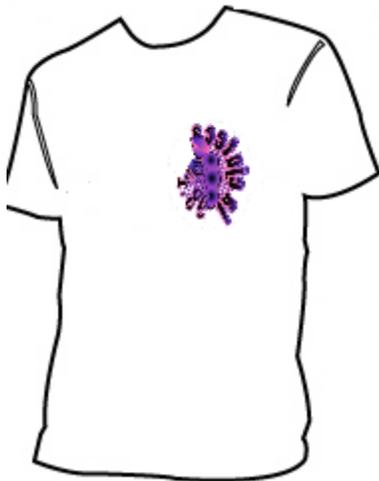


web. Cuando un usuario hace clic en un botón en su página, se realiza una conexión entre la página y el usuario. La página aparecerá en el "gustos e intereses" de perfil del usuario, y usted tiene la capacidad de publicar actualizaciones para el usuario.

4.3.6.- Artículos Promocionales.

Se hará uso de artículos promocionales tales como camisetas estampadas con el logotipo de la radiodifusora, stickers, gorras, plumas; para obsequiar a los oyentes a través de concursos en la emisora. Los que son de manera sutil atraerán la atención tanto del público radioescucha como para clientes potenciales, ejecutando así dos objetivos, el primero, publicidad móvil a partir de que las personas hacen uso de ellos y artículos promocionales por el solo hecho de llevar grabado el logotipo.

Ejemplo de la playera.



Playera Fig. 4.2

4.4.-Estrategias de capacitación.

La estrategia es primeramente una guía de acción, en el sentido de que la orienta en la obtención de ciertos resultados.



La estrategia da sentido y coordinación a todo lo que se hace para llegar a la meta. Mientras se pone en práctica la estrategia, todas las acciones tienen un sentido, una orientación. La estrategia debe estar fundamentada en un método.

La estrategia resulta de la conjunción de tres componentes:

Primero: Definido por el tipo de persona, de sociedad y de cultura.

Para el caso de la radiodifusora la Ejuteca el locutor debe cubrir cierto requisitos básicos tales como :

- Interpretará la voz que requiera la marca.
- Transmitirá palabras, pero también emociones; las palabras comunican, las emociones conectan... y venden.
- Sabrá reconocer con humildad sus capacidades y limitaciones.
- Sabrá retirarse de un proyecto que no se adecúa a las características de su voz.

Sociedad .- Aplicando este punto se tiene que el Distrito de Ejutla de Crespo es una zona rural con altos índices de migración tanto dentro y fuera del país, donde la mayor parte de la población es femenina, las principales actividades económicas son el comercio ,ganadería y agricultura.

Cultura.- Se manifiestan en las lenguas indígenas que se hablan en las etnias que habitan en algunas partes de su montañoso territorio, en la organización comunitaria, el trabajo solidario de unos a otros, de lo que deriva la Guelaguetza, y en el trabajo para la comunidad, el tequio.

Derivado de lo anterior y recapitulando algunos aspectos importantes del estudio de mercado tales como l percepción de la imagen de la radiodifusora , la cobertura y resaltando una parte fundamental de la imagen los locutores porque por medio



de ellos se vende, se convence, se orienta al público, se proponen 2 cursos orientados a mejorar el desempeño de los locutores.

4.4.1.-Curso 1.- Locución Profesional

- Descripción:

Que los participantes logren manejar en forma consciente y profesional los recursos expresivos de su voz. El curso está dirigido a Locutores, en proceso de actualización y desarrollo profesional o para quienes ingresan por primera vez y no cuentan con experiencia en el medio o para quienes si la tienen pero necesitan capacitarse y practicar constantemente.

La comunicación a través de la radio debe sustentarse en la correcta expresión en donde se refleja el manejo apropiado y pertinente de un discurso oral.

Objetivo.- Proporcionar las bases conceptuales y metodológicas que permitan a los locutores tener los elementos académicos para proyectar e instrumentar un discurso oral con base en el uso correcto del lenguaje. Independientemente del perfil de cada radiodifusora.

- **Temario.**
 - Concepto de la comunicación
 - El proceso de la comunicación
 - Las dimensiones de la comunicación
 - La comunicación y el contexto
 - La comunicación oral
 - La comunicación en la radio
 - El auditorio
 - La planeación del discurso
 - La elaboración del discurso
 - La expresión del discurso



- **Metodología.**

El curso se desarrollara con base en la exposición del instructor y la participación del locutor. La práctica es muy importante por la cual este culminara con la elaboración de un breve discurso que será expresado de acuerdo a la técnica de la expresión oral .

Perfil del instructor.

Conocimiento en la comunicación escrita

Conocimiento y experiencia en la comunicación oral

Haber impartido cursos de oratoria

Tener experiencia profesional en la conducción de eventos y otras actividades relacionadas con la comunicación oral.



Carta Descriptiva					
Nombre del Curso : Locución profesional			Fecha:		
Nombre del instructor:			Horario:		
Tema/ subtema	Objetivo específico	Actividades instruccionales	Técnicas instruccionales	Recursos didáctico	Duración
Encuadre	Propiciar la integración y confianza entre participantes	Presentación del Instructor, Presentación del participante, objetivo del curso y formas de evaluación	Expositiva, ronda de nombres e intereses	Hojas Plumones diapositivas	40 min.
Locución Profesional	Enlistar las técnicas de expresión corporal y verbal para desarrollar una comunicación efectiva con el cliente	Rompecabezas, dramatización, ejercicio ganar - ganar	Demostrativa e interrogativa	Diapositivas Videos, rompecabezas	35 min
Concepto de la comunicación	Identificación con el concepto	Dramatizaciones entre los participantes	Demostrativa e interrogativa	Rota folios , plumones, pegamento ,tijeras, hojas	25 min

Tabla 4.1.- Carta descriptiva



4.4.2.-Curso 2.- Educación de la voz

El locutor de radio está obligado a manejar las técnicas de desarrollo de la voz , el que esta sea colocada y afinada, entonces es educada, factor que no solo se mide por la voz bonita sino por la habilidad y el conocimiento que el locutor tenga para administrar el ritmo , tono y cadencia.

El curso de la educación de la voz está orientado a proporcionar técnicas para su modulación y buen manejo.

Objetivo.-Proporcionar las técnicas para el desarrollo de una locución con base en el desarrollo de una voz bien manejada, con estilo y excelente dicción.

- **Temario:**

- La comunicación como instrumento
- Los tipos de voces
- Las técnicas de preparación
- Las técnicas de dicción
- La locución
- La improvisación
- Técnica de la lectura

- **Metodología**

El curso es eminentemente práctico, se expone la técnica y se realiza el ejercicio.



Carta Descriptiva					
Nombre del Curso : Educación de la voz			Fecha:		
Nombre del instructor:			Horario:		
Tema/ subtema	Objetivo específico	Actividades instruccionales	Técnicas instruccionales	Recursos didácticos	Duración
Encuadre	Propiciar la integración y confianza entre participantes	Presentación del Instructor, Presentación del participante, objetivo del curso y formas de evaluación	Expositiva, ronda de nombres e intereses	Hojas Plumones diapositivas, cañon, computadora	40 min.
Educación de la voz	Identificar todas las técnicas para educar la voz que ayuden a mejorar la dicción con estilo, etc.	Estudio de casos, dramatización, ejercicio ganar - ganar	Demostrativa e interrogativa, expositiva	Diapositivas Videos, rompecabezas	60 min
La comunicación como instrumento	Obtener los elementos teóricos necesarios para poder utilizarlos en la practica	Dramatizaciones entre los participantes	Demostrativa e interrogativa	Rota folios , plumones, pegamento ,tijeras, hojas	55 min

Tabla 4.2.- Carta descriptiva



Cuadro de necesidades y acciones de capacitación y actualización continúa.

Lugar y fecha:				Jefe de área:			
Empresa:				Estrategia seleccionada:			
Departamento /área:				Elaboró:			
Necesidades detectadas por prioridad	Análisis de causas	Acciones: Estrategias de formación continua	Objetivo de la acción	Expectativas del impacto	Fecha para llevarse a cabo (mes)	registros	Responsable del seguimiento

Tabla 4.3.- Cuadro de necesidades y acciones de capacitación y actualización continúa.

Comentarios u observaciones: _____



4.5.-Mejora de cobertura.

La propuesta de la mejora para la radiodifusora “La Ejuteca” del distrito de Ejutla en el estado de Oaxaca traerá muchas ventajas no solo para la radiodifusora, también para las poblaciones de esta zona que muchas veces a causa del difícil acceso a su comunidad y debido a las inclemencias del clima se quedan incomunicados y no se enteran de los por los aconteceres de su estado o es más, de la propia zona.

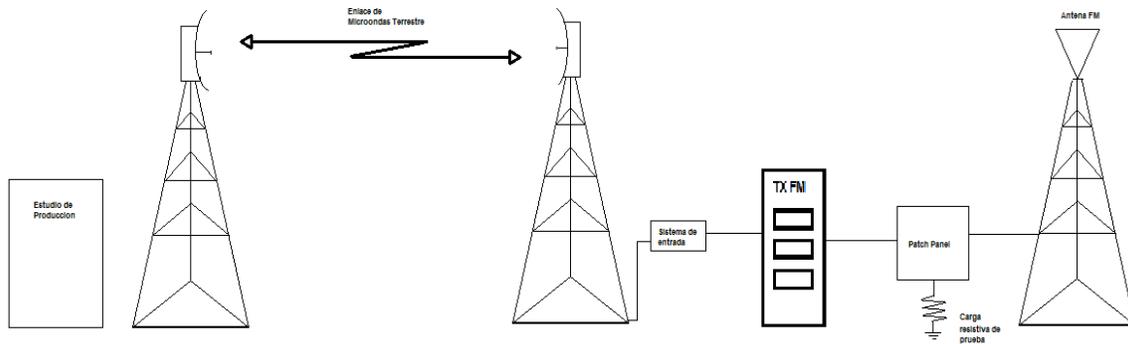
Hoy en día la radio constituye una herramienta persuasiva que nos permite mantenernos en continua comunicación con los distintos sucesos sociales, políticos y económicos tanto en escala nacional, como internacional. Si tomamos en cuenta que en el distrito de Ejutla muchas poblaciones no cuentan con el servicio de internet, entonces la radio seria el medio de comunicación más sobresaliente en esta área, es por eso que la radiodifusora “la Ejuteca” se siente comprometida con informar y entretener a toda esta población.

Para la propuesta de mejora de la estación radiofónica primero se localizara las poblaciones más significativas y todas aquellas que se desee proveer del servicio, después se deberá buscar un lugar estratégico en esta zona, que tenga acceso a vehículos, esto para la transportación del equipo, acceso a energía eléctrica y sobre todo lo suficientemente alto para que la señal sea radiada sin ningún problema hasta las zonas seleccionadas y sin que algún obstáculo pueda interferir con la señal.

Sin embargo el tamaño del área que se radiara dependerá de otros factores como:

- Orografía de la zona.
- La potencia de los transmisores.
- Arreglo de las antenas

4.5.1.-Descripción del sistema radiador



Descripción de sistema radiador Fig. 4.3

Para la estructuración del sistema radiador de la radiodifusora “La Ejuteca” es necesaria la implementación de un enlace de microondas terrestre del estudio de producción al punto de radiación, para llevar el audio producido al transmisor que generalmente tienen una fuente de alimentación, un oscilador, un modulador, y amplificadores de frecuencia de audio (AF) y de radiofrecuencia (RF). El modulador es el dispositivo que modula la información de la señal en la portadora de frecuencia que luego es transmitido. Y de antenas que son dispositivos diseñados con el objetivo de emitir ondas electromagnéticas hacia el espacio libre. Una antena transmisora transforma voltajes en ondas electromagnéticas, y una receptora realiza la función inversa.

Este sistema es descrito brevemente, es necesario para poder lograr el cometido de llevar la señal de “La Ejuteca” a las poblaciones seleccionadas.

A continuación describirá desde el procedimiento realizado desde los cálculos de sistema, elección del punto de radiación, la elección de los equipos, y los pasos a seguir para su establecimiento en norma conforme lo marca la NOM-02-SCT1-93, ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS PARA LA INSTALACION Y OPERACION DE ESTACIONES DE RADIODIFUSION SONORA EN LA BANDA DE 88 A 108 MHZ, CON PORTADORA PRINCIPAL MODULADA EN FRECUENCIA.



4.5.2.-Elección del lugar.

Para la elección del lugar donde se ubicara la estación radiadora de la señal, primero se seleccionaron las comunidades del distrito de Ejutla a las que se desea proveer de este servicio, después se busco un lugar estratégico que contara con un fácil acceso, con energía eléctrica y que geográficamente estuviera ubicado en un lugar lo suficientemente alto para librar los obstáculos que pudieran interferir con la señal que llegaría a las comunidades elegidas. El lugar seleccionado fue el cerro denominado “El mogote”, ya que cubría todos los requisitos. El cerro “El mogote” se localiza en la Agencia municipal de Amatengo. Sus coordenadas son las siguientes LN 16° 31” 24.8” LW 96° 45” 37.5” y se encuentra una altura sobre el nivel del mar de 1510 metros

Perfiles Topográficos

Se realizaron los respectivos perfiles topográficos partiendo del punto donde se encontraran nuestras antenas y hacia los 360°, para tener en cuenta todas las altitudes que estarán inmersas en el recorrido de nuestra señal, esto para tener una idea de cuál sería nuestro patrón de radiación y de esta forma saber en qué partes nuestra señal ya no pasaría debido a la altitud de los cerros.

El estudio realizado mediante el método CCIR Rec. 370 (50,50), nos dio una idea del patrón de radiación, en base a esto después se modifico eligiendo un patrón ya existente dentro de las especificaciones de las antenas que se asemejo lo más posible al patrón de radiación que deseábamos.

En el anexo 3 se agregan las tablas de los perfiles realizados para cada determinado radial. Indicando el azimut del radial, la distancia de la población al punto de radiación. Las alturas de tomaron a partir del tercer kilometro y cada kilometro, hasta la distancia de 16 km.

El estudio de predicción de cobertura mediante el método CCIR Rec. 370 (50,50), se realizo cumpliendo la los requerimientos marcados en la NOM-02-SCT1-93. La siguiente tabla muestra los resultados de los alcances máximos de las zonas protegida y urbana arrojadas por el método mencionado.



Tabla de datos obtenidos Mediante el método CCIR Rec. 370 (50,50).

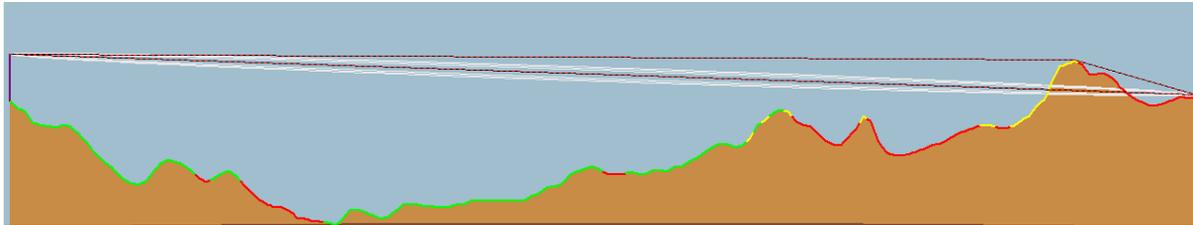
Centro eléctrico	Azimut	Promedio	Diferencia	Diferencia En pies	Field	PRA	Patrón de radiación	Urbana	Rural		Urbana	Rural
								60 dBu Millas	54 dBu Millas		60 dBu KM	54 dBu KM
1575	0°	1465	110	360.888	0.904	2000	1808	14.5	19.5	-0.4383157	23.335488	31.382208
1575	45°	1789	-214	-702.091	0.516	2000	1032	5.350005965	5.350005965	-2.87350298	8.61	8.61
1575	90°	1588	-13	-42.650	0.299	2000	598	3.728227153	3.728227153	-5.24328812	6	6
1575	135°	1624	-49	-160.759	0.376	2000	752	1.864113577	1.864113577	-4.24812155	3	3
1575	180°	1570	5	16.404	0.361	2000	722	8.077825499	8.077825499	-4.42492798	13	13
1575	225°	1520	55	180.444	0.328	2000	656	5.59234073	5.59234073	-4.84126156	9	9
1575	270°	2029	-454	-1489.483	0.601	2000	1202	3.97677563	3.97677563	-2.21125528	6.4	6.4
1575	315°	1467	108	354.326	0.956	2000	1912	14	19	-0.19542108	22.530816	30.577536

Tabla 4.4.-Datos obtenidos Mediante el método CCIR Rec. 370 (50,50).



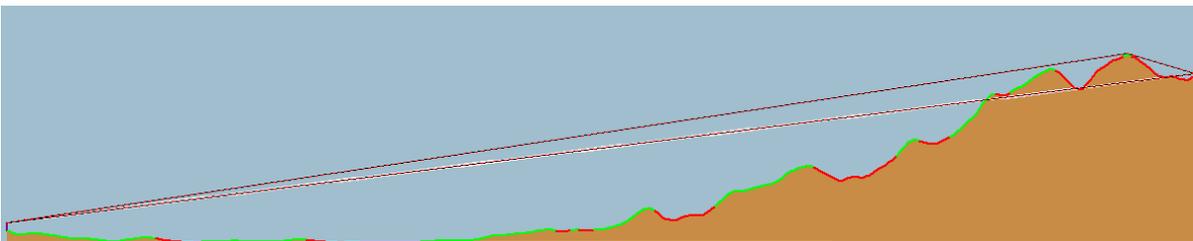
A continuación se muestran los perfiles topográficos de los radiales trazados indicándose en ellos el azimut de dicho radial.

Radial a 0° del norte magnético



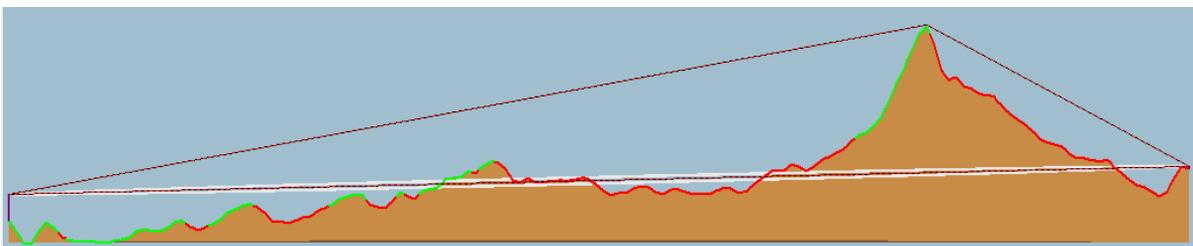
Radial a 0° del norte magnético Fig. 4.4

Radial a 45° del norte magnético



Radial a 45° del norte magnético Fig. 4.5

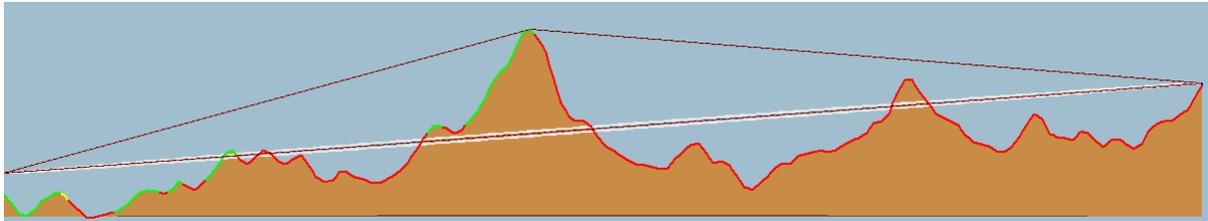
Radial a 90° del norte magnético



Radial a 90° del norte magnético Fig. 4.6

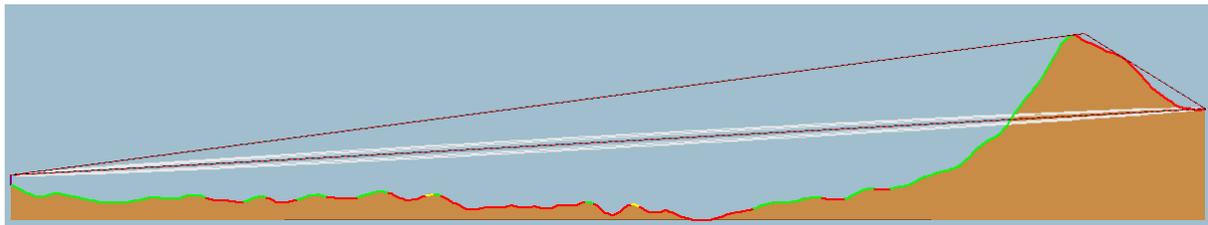


Radial a 135° del norte magnético



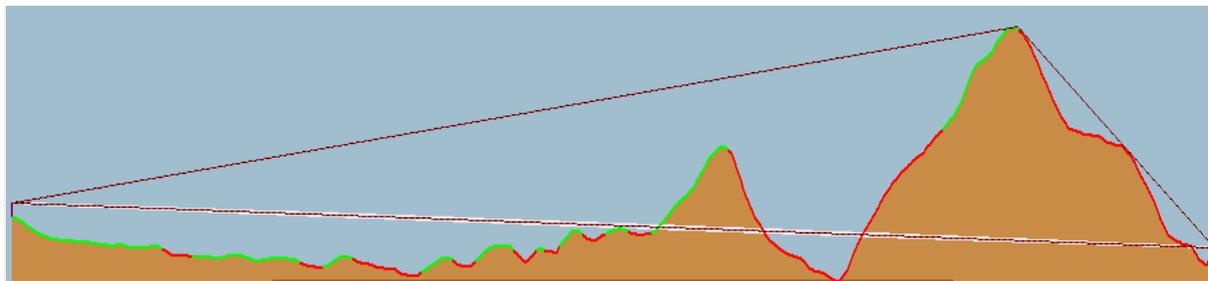
Radial a 135° del norte magnético 4.7

Radial a 180° del norte magnético



Radial a 180° del norte magnético Fig. 4.8

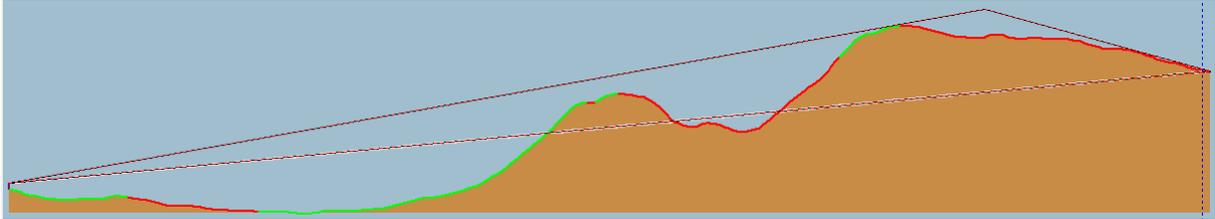
Radial a 225° del norte magnético



Radial a 225° del norte magnético Fig. 4.9

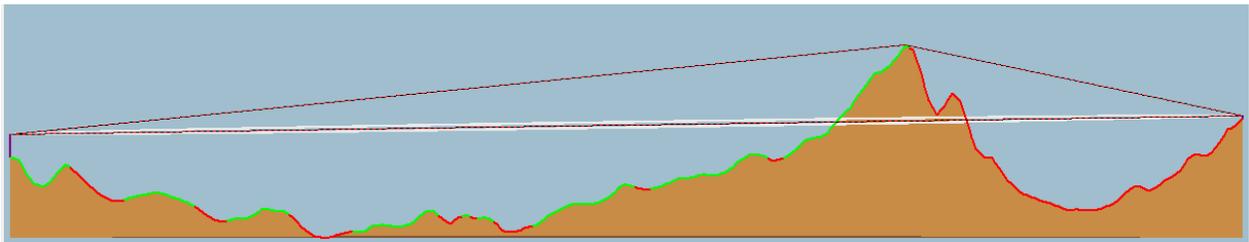


Radial a 270° del norte magnético



Radial a 270° del norte magnético Fig. 4.10

Radial a 315° del norte magnético



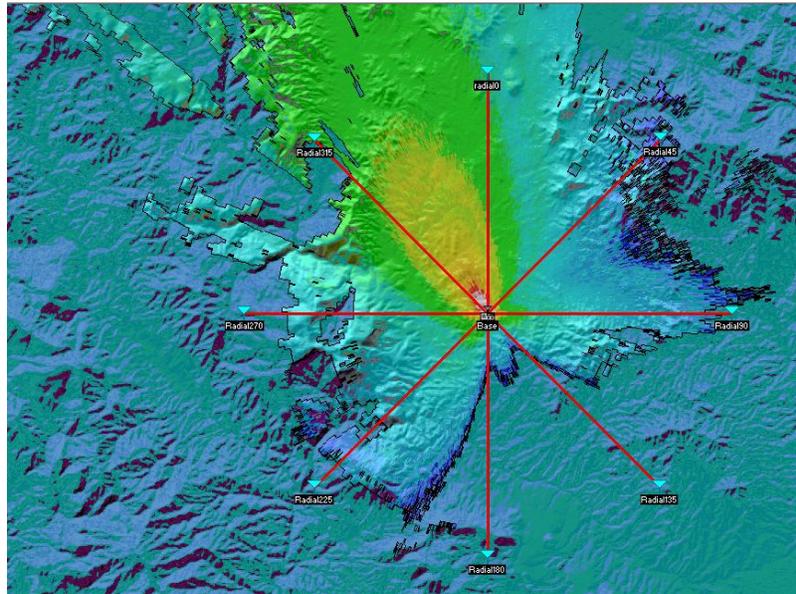
Radial a 315° del norte magnético Fig. 4.11

4.5.2.1.-Zona de Cobertura

El patrón real de radiación es el que se muestra a continuación, ya que en él se toman en cuenta los obstáculos que pueden interferir con la señal, el área en verde y amarillo muestra la zona de cobertura “urbana”, que es donde se tiene la mayor ganancia y por consiguiente mejor recepción, el área enmarcada en azul, es la zona “Protegida” que es donde aun se tiene señal pero es ligeramente más débil con respecto al área urbana.



Zona de cobertura trazada con el programa Radio Mobile, con los datos arrojados por los perfiles topográficos.

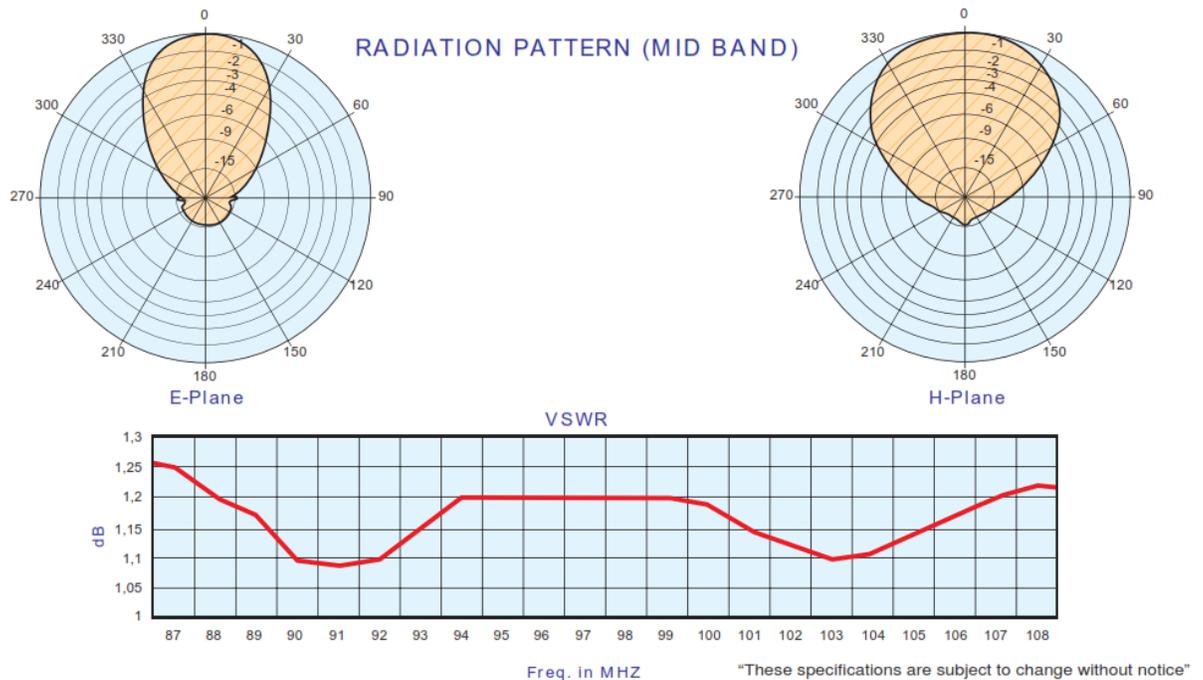


Zona de cobertura trazada con el programa Radio Mobile, con los datos arrojados por los perfiles topográficos. Fig. 4.12



4.5.2.2.-Patrón de radiación

Con el objeto de optimizar la radiación de la antena así como de las poblaciones a cubrir, se elije el siguiente patrón de radiación de la antena modelo DPA1 de la marca RVRGROUP, en los anexos se adjunta las especificaciones de la antena.



Patrón de radiación Fig. 4.13

4.5.3.-Elección de los Equipos

La elección de los equipos se realizo bajo las siguientes características:

4.5.3.1.-Transmisor

- Construcción modular enfriada por líquido, con volumen de flujo de líquido en litros/minuto constante.
- Sistema de bombas, con 2 bombas en reserva activa.
- Intercambiador de calor con doble ventilador, con velocidad nominal del 60% de la velocidad máxima del motor y 45 dBA de nivel sonoro máximo.



- Disipación de calor en el cuarto de transmisión máxima de 600 W si es enfriado por líquido.
- Construcción modular si es enfriado por aire, con volumen de flujo de aire de 15 m³/minuto.
- Disipación de calor en el cuarto de transmisión de 350 W si es enfriado por aire (cuando el aire es guiado hacia el exterior) y de 5.4 kW (cuando el aire no es guiado al exterior)
- Operación en Amplificación Común de Audio y Video con relación 1:10
- Filtro de salida de 4 cavidades.
- Filtro de armónicos integrado dentro del rack del transmisor.

4.5.3.2.-Excitador

- Excitador de alto desempeño de 1 unidad de rack de altura, sintonizable en todas las bandas (I/III/IV/V) por sintetizador de frecuencia. Autoajustable, con acceso TCP/IP.
- De diseño común para transmisores con refrigeración de aire o de líquido.
- Entradas de audio
- Monitoreo de período de pulso de sincronía y amplitud, regeneración de pulso de sincronía, pre-corrección de receptor, no lineal, y de retardo de grupo.
- Procesamiento totalmente digital de la señal de audio.

4.5.3.3.-Amplificadores.

- Amplificadores de Potencia con dispositivos LDMOS de última generación con fuente individual, intercambiable aún en operación (Swap-On) y con temperatura de unión máxima de 200°C. Operación en toda la banda VHF con el mismo comportamiento y reemplazo en cualquier modelo de potencia.
- Potencia de entrada de RF desde el excitador: <+13 dBm.



- Funciones de protección de monitoreo y evaluación: apagado por sobretensión, reducción de VSWR, detección de falla de transistor, corrección de fase de la señal de potencia de salida, control de potencia de salida que prevenga al amplificador de ser sobrecargado en el evento de falla de transistor. Voltaje de fuente de poder y corrección de fase.
- Fuente de alimentación conmutada, con frecuencia de conmutación de 100 kHz, conversión de Vac (trifásico) a voltaje de DC (22 a 32 Vdc) con factor de potencia mayor o igual a 92%
- Control y ajuste de parámetros de voltaje de referencia de DC para permitir operar al amplificador en un punto ideal de operación, aun cuando opere con potencia de salida reducida, sin comprometer la eficiencia eléctrica del amplificador.

El comportamiento de los Transmisores debe cumplir con Especificaciones de Operación No Atendida.

4.5.3.4.-Antenas y línea de transmisión

Las antenas se instalarán en torres de telecomunicaciones con sistemas radiadores en operación por lo que deben ajustarse a características eléctricas y mecánicas particulares, sin afectar las estructuras ni operación de los servicios. Por lo tanto se ajustarán a las especificaciones generales siguientes:

- Patrones direccionales. Polarización Horizontal, tilt eléctrico 1° a 2°.
- Tipo ranura slot ganancias 13.65 a 13.80 dB, potencia de entrada máxima 24 kW
- Montaje parte superior de torre. Peso 50 a 100 kg, altura de 5 a 8 m. baja carga al viento, entre 1.3 y 2.8 m² Norma RS-222C y entre 2 y 4.5 m² Norma EIA-222F
- Construcción robusta con materiales metálicos del sistema radiador y de los herrajes de soporte de alta resistencia a la intemperie.



- Línea semiflexible de 1 5/8" de diámetro dieléctrico de aire, conectorizada y adaptada al diámetro correspondiente de Antena y Transmisor.

- Eficiencia mejor que el 90% para todos los canales.

En base a los estudios realizados y a las características técnicas necesarias para cumplir con la NOM-02-SCT1-93 se eligen los siguientes equipos:

Equipo transmisor.



TEX1000LIGHT

Equipo transmisor Fig. 4.14

Transmisor profesional, extremadamente compacto, ligero y de fácil mantenimiento. Fabricado con la última tecnología state-of-the-art para mayor seguridad.

Interface digital LCD para diagnosticar y controlar todos los parámetros (frecuencia, salida de potencia, medición, etc.).

Potencia de salida ajustable de 0 a 1000 W. (control automático de potencia).

Generador estéreo incorporado.

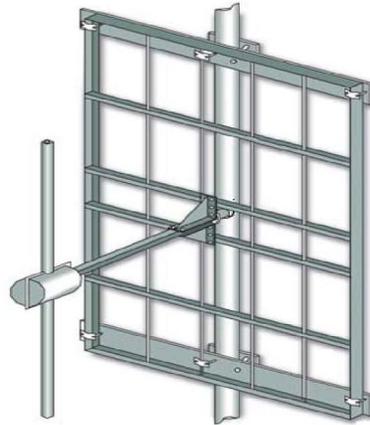
Disponibles con 2 entradas SCA/RDS.

Amplificador de alta ganancia con baja potencia de entrada.

Intercambiable con todos los sistemas de telemetría de RVR.



Antena DPA1 Marca RVR



Antena DPA1 Marca RVR Fig. 4.15

Panel de dos bandas.

87.5÷108 MHz de banda ancha.

Desmontable.

Polarización vertical u horizontal.

Acero inoxidable AISI 304.

Patrón direccional.

Impedancia 50 Ohmios.

Conectores N or 7/16" o 7/8" EIA.

Poder Máximo 800W (N) – 2KW (7/16") – 3.5KW (7/8" EIA).

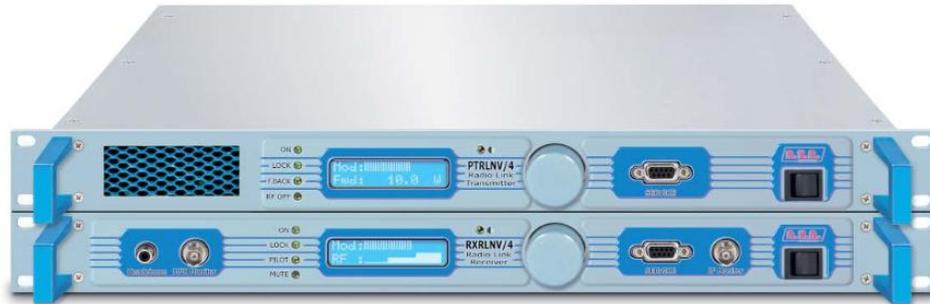
Aumento DB de 4.5 (referente al dipolo de media-onda).

Medio $\pm 32^\circ$ de Eplane de la energía $\pm 58^\circ$ de Hplane de la anchura de la viga.

Protección contra la luz todo el metal



Radioenlace



Radioenla

PTRLNV/4 and RXRLNV/4 front view

ce Fig. 4.16

PTRLNV / 4 y RXRLNV / 4 es un transmisor de radio de banda ancha y el receptor fabricado por RVR Electrónica diseñados para transportar señales de audio de sonido para apoyar emisiones de radio FM. Este tipo de dispositivo se conoce también como STL (Estudio-a-transmisor de enlace).

Prestaciones de audio:

Las principales características de audio de baja distorsión de intermodulación y los valores y una elevada relación ruido / señal.

Características del hardware:

RVR PTRLNV / 4 y RXRLNV / 4 son gracias extremadamente compactas e indeformable a su chasis de acero inoxidable, en 2 unidades de rack (2HE) cada uno solamente.

Interface entrada / salida:

Codificador estéreo de alto rendimiento integrado, L & R entradas analógicas de audio, entradas mono, la señal MPX compuesto y entradas auxiliares para SCA / RDS señales.



Frecuencias de trabajo:

Las frecuencias habituales de trabajo son las bandas de frecuencia 1300 MHz ÷ 1500 MHz o 2300 MHz ÷ MHz 2500. Frecuencia de trabajo (por lo tanto, la banda de frecuencia) debe ser especificada en el pedido.

Facilidad de mantenimiento:

Módulo de ingeniería avanzada que garantiza la extrema facilidad de acceso y mantenimiento simple.

Innovación tecnológica:

La tecnología SMD garantiza la continuidad del negocio mejorada.

Interfaz de control:

Gracias a un microprocesador de control pueden programar fácilmente desde el menú o mediante RS232 con todos los parámetros clave que aparece en la pantalla LCD.

Mando a distancia:

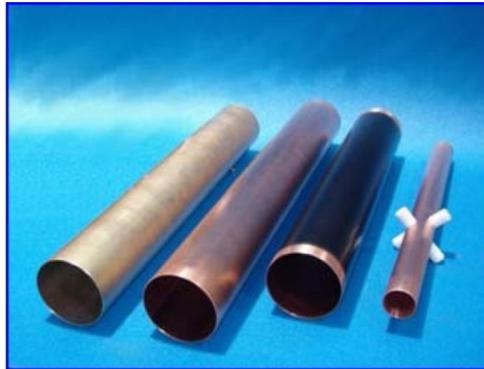
Los parámetros fundamentales también están disponibles en el conector de telemetría para el control de la máquina remota.

Fiabilidad / continuidad:

Un conector 24V CC conectado a una fuente de energía de la batería o de otro asegura el funcionamiento ininterrumpido en caso de fallo de la red.



LÍNEA RÍGIDA 1 5/8"



Línea rígida Fig. 4.16

En el interior de la caseta se instalara solo línea rígida marca rymsa, modelo 1123105800 7/8 para la conectar el trasmisor de FM, el patch panel y la carga de pruebas,

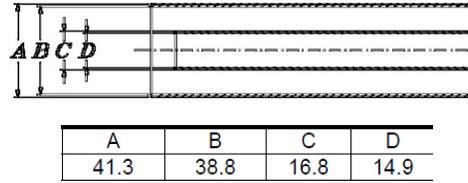
Rymssa suministra secciones de línea rígida de 50 Ohms de impedancia sin bridas, para aplicaciones de interiores en varios tamaños estándar. El conductor interior es fabricado en cobre, y el exterior fue fabricado en cobre. Son suministrados aisladores cruzados hechos de dos barras de teflón para lograr el alineamiento entre los dos conductores, asegurando un VSWR mínimo al comportamiento de la línea.

LÍNEA RÍGIDA MARCA RYMSA MODELO 1123105800	REFERENCIA
Especificaciones Generales	
Rango de Frecuencia	DC-862 MHz
Impedancia	50 Ohms
Materiales	Interior Cobre
	Exterior Cobre
Rango de Temperatura	-10°C a +50°C
Longitud	5 metros

Tabla 4.5.- Especificaciones de línea rígida RYMSA modelo 1123105800



Medidas de la línea rígida, dadas en mm.



Medidas de la línea rígida, dadas en mm. Fig. 4.17

Línea Heliac FM 1 5/8"



Línea Heliac FM 1 5/8" Fig. 4.18

Para la conexión de FM externa a la caseta , se recomienda sea utilizada una línea modelo AVA7-50, HELIAX de la marca Andrew.

Cabe mencionar que en la instalación de la línea de transmisión tipo Heliac se preste atención a los siguientes aspectos:

- Los extremos de las líneas de transmisión sean aterrizados a la torre mediante un conductor de cobre de baja impedancia.
- La conexión superior de la antena no sirva como tierra.
- Asegurar la línea través de la torre con separación de 1.5m entre sujetadores.
-



- Todos los conectores que sean empleados, deben ser los adecuados para el tipo de línea, apretado y revisado.
- Al instalar los conectores evitar tocar con los dedos el conductor central para que no se contaminara con la grasa de las manos.
- Para evitar la entrada de agua por el hueco a través del cual salen las líneas de transmisión de la caseta, sea relleno de espuma de poliuretano.
- Todos los accesorios metálicos que sean empleados en la instalación de la línea de transmisión sean galvanizados o de acero inoxidable.

4.5.3.5.-Conectores

En la instalación de las líneas de transmisión se utilizarán conectores de acoplamiento tipo Flange de diversas medidas de se recomienda la marca RYMSA. Algunas de las ventajas que ofrece este tipo de conectores son:

- Los conectores están diseñados para garantizar la integridad del sistema operando en la mayoría de las condiciones atmosféricas extremas, asegurando la resistencia a la intemperie además de una muy larga duración sin necesidad de utilizar medios adicionales.
- Todos y cada uno de los conectores diseñados por RYMSA se pone a través de nuestra corriente máxima del medio ambiente, DC y las pruebas de resistencia a la intemperie.
- Además, una importancia especial a la prueba de VSWR para comprobar que el diseño proporciona una impedancia mínima de desajuste entre la línea y el conector.

Al instalar los conectores, evitar tocar con los dedos el conductor central para que no se contaminara con la grasa de las manos.

Los accesorios metálicos que se emplearán para la instalación de la línea de transmisión sean galvanizados o de acero inoxidable.

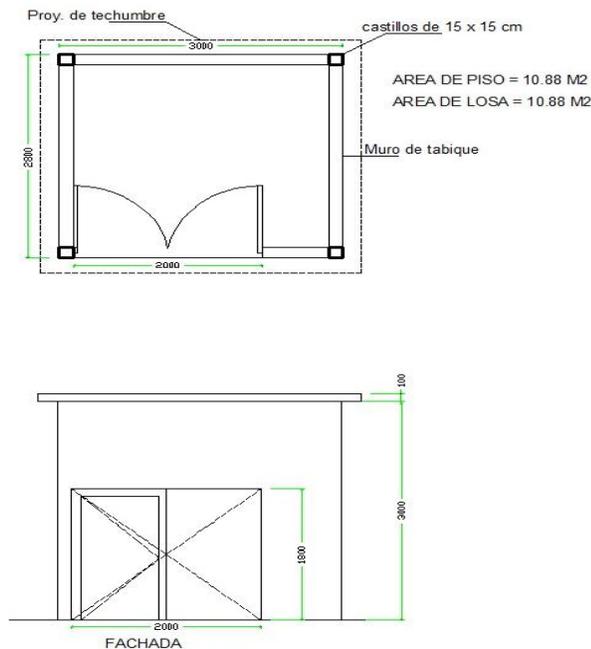


4.5.3.6.-Caseta

El factor más importante para determinar la ubicación de una estación es el área de cobertura. En segundo lugar las facilidades que se tiene en un determinado lugar para su instalación. Estas facilidades incluyen servicios de caminos, electricidad, situación geográfica, cercanía de poblaciones, etc.

Para el proyecto se considero un terreno localizado en la cima del cerro de “El mogote” para ubicar la estación transmisora ya que ese cerro, debido a los perfiles topográficos y estudios realizados anteriormente, cuenta con una excelente localización y altura sobre el nivel del mar para cubrir el área de cobertura planeada. También cuenta con instalaciones de la empresa SEPROCI, las cuales brindan diversos servicios de Enlaces de microondas..

Para este proyecto es necesaria la construcción de una caseta, se especifican las medidas y las necesidades que se tienen. Las medidas y el diseño se le especifico por medio de un plano. Continuación se muestra:



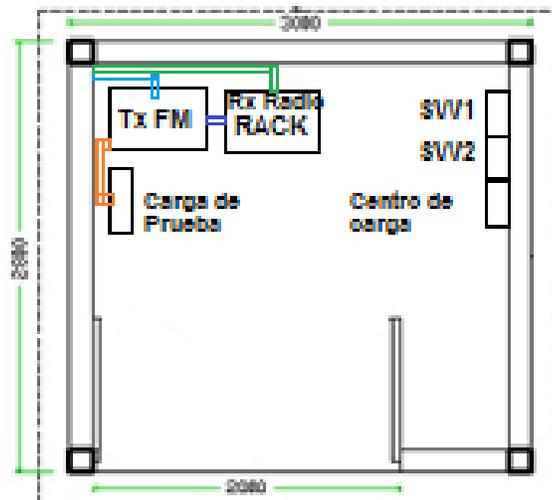
Medidas y diseño de la caseta Fig. 4.19



4.5.4.-Desarrollo de línea de TX

El transmisor que genera la energía de RF para entregar a la antena generalmente está ubicado a cierta distancia de la misma. El enlace entre ambos es la línea de transmisión de RF. Su propósito es transportar la energía de RF desde un lugar hacia el otro de la forma más eficiente posible.

En el siguiente plano se muestra la distribución propuesta de los equipos, así como la conexión interna de los equipos por medio de la línea rígida.

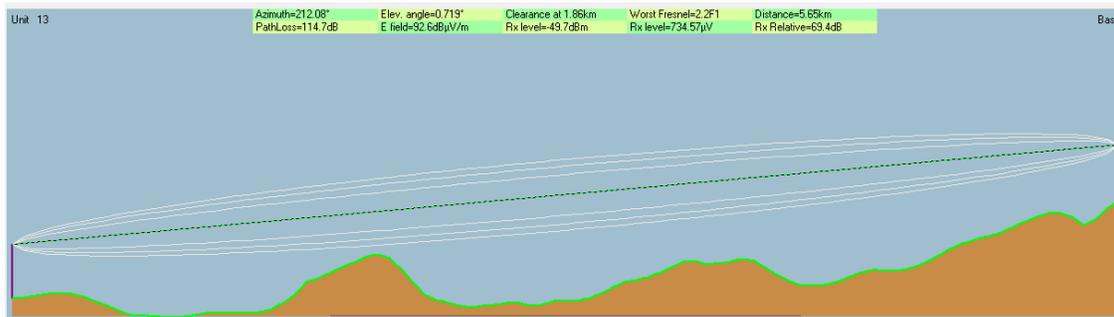


Desarrollo de línea rígida Fig. 4.20



4.5.5.-Sistema de entrada

Para la estructuración del sistema de entrada de la estación Transmisora es necesario que cuente con un radio enlace terrestre de microondas.



Enlace de microondas Fig. 4.21

Por medio del enlace de microondas podremos “transportar” la señal producida en los estudios de “La Ejuteca” a el punto de radiación denominado “El mogote” para posteriormente ser radiada a las poblaciones anteriormente señaladas.

El enlace terrestre de microondas tiene como componentes:

- Estación trasmisora: Ubicada en las instalaciones de la “La Ejuteca” en la ciudad de Ejutla de Crespo.
- Estación receptora: Ubicada en las instalaciones del cerro de “El mogote”.
- Medio de transmisión; Para un enlace de microondas es usada la atmosfera como medio de transmisión.



4.5.6 Cotización de los equipos

EQUIPOS Y COMPONENTES PARA RADIODIFUSION Y TV

México 13 de enero de 2012

COTIZACION No. 12795 - OB

Señor:

Roberto Suarez Canseco

Priv Tula N° 101 Col Azteca

Tel: 04512346036

Oaxaca, México

De conformidad a su solicitud le presentamos a su consideración la siguiente oferta:



Equipos de transmisión

ITEM	CANT	REF	DESCRIPCION	VR UNIT	VR TOTAL
1	1	TEX100 0LIGHT	Transmisor FM de 1000W marca RVR en la banda de 87.5 a 108 Mhz, compuesto por exitador RVR 20/30 análogo, mas etapa de potencia AM estado sólido, tecnología mosfot, fuente de alimentación Switching y visualización mediante display de cristal liquido con los siguientes parámetros: potencia directa/reflejada, sobre excitación, corriente modulo 1 y 2, tensión fuente 1 y 2, con alarmas de temperatura, Roe, sobre excitación, potencia directa y sobre corriente, potencia regulada de 0 a 1000W con filtro pasabajos incluida salida de telemetría digital. Sistema de reducción de nivel de potencia de salida en condiciones adversas.	272058	272058
2	1	DPA1	Sistema radiante marca RVR para 800w en acero inoxidable de alta radiación. Frecuencia de 87.5 a 108 Mhz polarización circular, compuesto por 1 radiadores, 1 latiguillos de cable Heliac 1/2" y un divisor de potencia	38750	38750
3	35	FSJ4- 50B	Cable Heliac de 1 1/2"	265	9301
4	2	F4PNR	Conectores	1340	2680

Tabla 4.6.- Equipos de transmisión



5	1	PTRLN V / 4 y RXRLN V / 4	Radioenlace marca RVR 10W, en la banda de 1300 – 1500 Mhz en sub-bandas de 20 Mhz, compuesto por Transmisor y Receptor sintetizados externamente y señal digital, controlados por microprocesador, con visualizador mediante display de cristal liquido con los siguientes parámetros: frecuencia (6 Dígitos), potencia directa y reflejada y nivel de modulación entrada mono / Stereo (Mpx), con protección de Roe “Foel Back”: con fuente de alimentación de 100 – 240 voltios.	60322	60322
6	2	TX / RX	Antenas YAGUI de 10 dB de ganancia, de alta radiación fabricada en aluminio, rango de frecuencia de 1300 a 1500 Mhz, polarización horizontal o vertical.	1836	3672
7	30	FSJ1- 50A	Cable Heliac de 1”	132	4650
8	4	F1PBM	Conectores	1023	4092
9	1		Deshidratador	10739	10739
TOTAL	406269				

Tabla4.7.-Equipos de trasmisión



Equipos de Medición

ITEM	CANT	REF	DESCRIPCION	VR UNIT	VR TOTAL
11	1	S1MM200	Monitor de modulación marca OMB, permite visualizar el valor de desviación medio, nivel del canal derecho, nivel del canal izquierdo, valor de la diferencia de los canales, nivel de la portadora 19 Khz, nivel de RF, en el rango FM de 87.5 a 108 Mhz, tipo de Rack de 19" o para sobre mesa	29126	29126
12	1	CUB	Frecuencimetro marca OPTOELECTRONICS rango de frecuencia de 1 Mhz a 2.8 Ghz	4252	4252
13	1	RB27	Antena para Frecuencimetro marca OPTOELECTRONICS	947	947
TOTAL \$					34326

Tabla 4.8.-Equipos de medición

Torre y sistema de tierra

ITEM	CANT	REF	DESCRIPCION	VR UNIT	VR TOTAL
29	1	35 MTR	Torre triangular en lamina figurada de 10 x 10 de 35 mts de altura, galvanizada y pintada con los colores naranja y blanco exigidos por la Aeronáutica civil, templetes en manila de 3/8 de plástico y cable galvanizado de 5/16 con accesorios, incluye un faro de señalización de 100 w, para rayo marca Franklin	57275	57275
30	1	SISTEMA DE TIERRA PARA TRANSMISORES	Para transmisores; químicos, varilla de cobre cooper weld y cinta de cobre	4929	4929
31	1	SISTEMA DE TIERRA PARA ESTUDIOS	Para estudios: químico, varilla de cobre cooper weld y cinta de cobre	3634	3634
TOTAL \$					65838

Tabla 4.9.- Torre y sistema de tierra



Total cotización

Equipos de Transmisión	\$ 406269.00
Equipos de medición	\$34326.00
Torre y sistemas de tierra	\$65838.00
TOTAL \$	\$506433.00

Tabla 4.10.- Cotización



FORMA DE PAGO: 50% de anticipo a la firma de contrato, 50% a la entrega de los equipos

TIEMPO DE ENTREGA: de 30 a 45 días a partir de la firma del contrato y recibo del anticipo

VALIDEZ DE LA OFERTA: 15 días

GARANTIA: 12 meses contra defectos de fabricación; Equipos RVR y 3 años SERATEL incluye MOSFET, no cubre mal manejo, picos o descargas eléctricas. La garantía se prestara en México y/o de lo contrario los gastos de traslado y estadía al ing. corre por cuenta del cliente.

OBRAS CIVILES: el cliente entregara las instalaciones debidamente dotadas con obras civiles y acometida eléctrica, de acuerdo a las recomendaciones de la compañía.

TRANSPORTE E INTALACION: En esta oferta no se incluye el valor del transporte de los equipos al lugar de la instalación ni la estadía, pasajes y alimentación de 3 funcionarios los cuales deben ser asumidos por el comprador cuando es fuera de Mexico.

CAPACITACION SOBRE EL PROGRAMA ADAS: La recibirán máximo 4 personas designadas por ustedes, se realizara máximo en 3 días, el cliente asumirá: estadía, pasajes y alimentación del ing. Dentro y fuera de Mexico

Agradecemos la oportunidad de poder suplir sus necesidades y al mismo tiempo de ofrecerles nuestros servicios de SISTEMATIZACION DE RADIO Y TELEVISION, MANTENIMIENTO Y REPACION DE EQUIPOS AM, FM, TV INSONORIZACION Y ACUSTICA.

CORDIALMENTE

GLADYS CRUZ

Gerente General



Capítulo V

Evaluación de Resultados



Objetivo. Desarrollar la evaluación de resultados, con el fin de conocer las ventajas de la inversión.

5.1.-Análisis de los flujos netos de efectivo

Los flujos netos de efectivo derivan del estado de Cambios en la Situación Financiera, sea para fines de evaluación de la rentabilidad privada y nacional o social de los proyectos. En el flujo de efectivo deben considerarse las tablas de amortización de activos intangibles, así como las de las depreciaciones de las demás inversiones para poder conformar el estado de resultados y deducir las mismas de los valores de cada activo en el balance, con objeto de reflejar en cada período el valor neto de dichos activos.

Es importante señalar que las depreciaciones y amortizaciones de la inversión aunque son consideradas como ingresos o entradas de recursos, en realidad son costos virtuales en el estado de resultados y aunque no generan egresos, constituyen un fondo de reposición de los activos fijos, en un tiempo tal, que es precisamente el horizonte de tiempo contra el cual se mide la inversión.



5.1.1.-Flujo de Efectivo

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo inicial en la cuenta de efectivo	0	\$73,146.99	\$187,096.99	\$389,496.99	\$762,376.99	1,329,122.59
Entradas de operación						
Inversión inicial	\$524,100.00	0	0	0	0	0
Ventas al contado	\$324,000.00	\$388,800.00	\$486,00	\$622,000.00	\$821,145.60	\$1,083,912.19
Ventas a crédito	0	0	0	\$40,000.00	\$40,000.00	\$40,000.00
Otros ingresos	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Flujo de de efectivo de operación	\$848,000.00	\$461,946.99	\$673,096.99	\$1,051,496.99	\$1,623,522.59	\$2,453,034.78
Salidas de financiamiento e inversión						
Compra de equipo	\$506,433.00	0	0	0.00	0.00	0.00
Renta	\$6,000	\$6,250.00	\$6,500.00	\$6,750.00	\$7,000.00	\$7,250.00
Servicios	\$10,560.00	\$10,700.00	\$11,000.00	\$11,320.00	\$11,500.00	\$11,800.00
Publicidad y promoción	\$17,660.01	0.00	0.00	0.00	0.00	\$20,000.00
Sueldos	\$200,000.00	\$215,000.00	\$222,000.00	\$226,000.00	\$230,000.00	\$232,000.00
Gastos de mantenimiento de equipo	0.00	\$8,000.00	\$8,500.00	\$8,950	\$9,100.00	\$9,300.00
IMSS, INFONAVIT	\$34,200.00	\$34,900.00	\$35,600.00	\$36,100.00	\$36,800.00	\$37,300.00
Total de Salidas	\$774,853.01	\$274,850.00	\$283,600.00	\$289,120.00	\$294,400.00	\$317,650.00
Saldo de flujo de efectivo	\$73,146.99	\$187,096.99	\$389,496.99	\$762,376.99	\$1,329,122.59	\$2,135,384.78



5.2.-Valor actual neto (VAN)

El valor actual neto es muy importante para la valoración de inversiones en activos fijos, a pesar de sus limitaciones en considerar circunstancias imprevistas o excepcionales de mercado. Si su valor es mayor a cero, el proyecto es rentable, considerándose el valor mínimo de rendimiento para la inversión.

Una empresa suele comparar diferentes alternativas para comprobar si un proyecto le conviene o no. Normalmente la alternativa con el VAN más alto suele ser la mejor para la entidad; pero no siempre tiene que ser así. Hay ocasiones en las que una empresa elige un proyecto con un VAN más bajo debido a diversas razones como podrían ser la imagen que le aportará a la empresa, por motivos estratégicos u otros motivos que en ese momento interesen a dicha entidad.

El VAN es un indicador financiero que mide los flujos de los futuros ingresos y egresos que tendrá un proyecto, para determinar, si luego de descontar la inversión inicial, nos quedaría alguna ganancia. Si el resultado es positivo, el proyecto es viable.

Puede considerarse también la interpretación del VAN, en función de la Creación de Valor para la Empresa:

- Si el VAN de un proyecto es Positivo, el proyecto Crea Valor.
- Si el VAN de un proyecto es Negativo, el proyecto Destruye Valor.
- Si el VAN de un proyecto es Cero, el proyecto no crea, ni afecta el valor del mismo.



Fórmula para calcular el VAN.

$$VP = \frac{P}{(1+i)^n} \text{ Formula 5.1}$$

VP: Valor presente de un pago que está en el espacio “n”

P: pago de renta en el periodo “n”

I: tasa de interés

n: periodo en el que se encuentra el pago o renta

En la siguiente tabla tenemos los flujos de efectivo proyectado a 5 años

No.	Año	Flujo de Efectivo \$
0	0	\$-524,100.00
1	1	\$187,096.99
2	2	\$389,496.99
3	3	\$762,376.99
4	4	\$1,329,122.59
5	5	\$2,135,384.78

Tabla 5.1.- Flujos de efectivo

La tasa de interés va a ser del 4.50 % (Según datos del Banco nacional de México.)



Sustituyendo los datos en la formula tenemos:

$$\text{Para el año 1: } VA = \frac{187,096.99}{(1+0.045)^1} = 179,040.1818 \text{ Formula 5.2}$$

$$\text{Para el año 2: } VA = \frac{389,496.99}{(1+0.045)^2} = 356,674.0597 \text{ Formula 5.3}$$

$$\text{Para el año 3: } VA = \frac{762,376.99}{(1+0.045)^3} = 668,068.3673 \text{ Formula 5.4}$$

$$\text{Para el año 4: } VA = \frac{1,329,122.59}{(1+0.045)^4} = 1,114,550.825 \text{ Formula 5.5}$$

$$\text{Para el año 5: } VA = \frac{2,135,384.78}{(1+0.045)^5} = 1,713,541.751 \text{ Formula 5.6}$$

De lo anterior el Valor Actual Neto VAN = 4,031,875.185

Por tanto se determina el Valor Presente Neto (Vp) =

Valor Presente Neto (VPN) :

$$\text{Valor Actual} - \text{Inversión inicial } 4,031,875.185 - 524,100.00 = \$3,507,775.185$$

VP= \$ 3,507,775.185

El proyecto es rentable debido a que el resultado de la resta es positivo.



5.3.-Tasa interna de retorno.

La tasa interna de retorno, es uno de los indicadores financieros que permiten evaluar la posible rentabilidad de un negocio o proyecto, en función de lo que se obtendrán un periodo de tiempo si se invierte una determinada cantidad de dinero.

Para aplicar la TIR, se parte del supuesto que el VAN=0, entonces se buscará encontrar una tasa de actualización con la cual el valor actualizado de las entradas de un proyecto, se haga igual al valor actualizado de las salidas.

Para el cálculo de la tasa interna de retorno se retoman los siguientes datos.

No.	Año	Flujo de Efectivo (\$)
0	0	\$-524,100.00
1	1	\$187,096.99
2	2	\$389,496.99
3	3	\$762,376.99
4	4	\$1,329,122.59
5	5	\$2,135,384.78

Tabla5.2.-Cálculo de la tasa interna de retorno a 5 años

Tasa interna de retorno después de cinco años es de TIR= **20%**



5.4.- Periodo de Recuperación (Pay Back).

Es un criterio de valoración de inversiones que permite seleccionar un determinado proyecto en base a cuánto tiempo se tardará en recuperar la inversión inicial mediante los flujos de caja. Resulta muy útil cuando se quiere realizar una inversión de elevada incertidumbre y de esta forma tenemos una idea del tiempo que tendrá que pasar para recuperar el dinero que se ha invertido.

La forma de calcularlo es mediante la suma acumulada de los flujos de caja, hasta que ésta iguale a la inversión inicial.

La fórmula para calcular el Pay Back es:

$$\text{Periodo de recuperación} = \frac{\text{inversión total}}{\text{Utilidad promedio anual}} \quad \text{Formula 5.7}$$

Datos necesarios.

No.	Año	Flujo de Efectivo
0	0	\$-524,100.00
1	1	\$187,096.99
2	2	\$389,496.99
3	3	\$762,376.99
4	4	\$1,329,122.59
5	5	\$2,135,384.78

Tabla5.3.- Periodo de recuperación



La media del total del flujo de caja es:

Media = 960,695.67

Sustituyendo los datos en la formula anterior se tiene:

Periodo de recuperación (Pay Back) = $\frac{524,100.00}{960,695.67} = 0.545$ Formula 5.7

Haciendo una regla de 3 simple tenemos que:

365 días _____ 1.00
 X _____ 0.54 Formula 5.8

X es igual a: 197

197 representa el tiempo en días de la recuperación de la inversión.

5.5.- Relación Costo- Beneficio.

La relación costo- beneficio es un indicador que mide el grado de desarrollo y bienestar que un proyecto puede generar a una comunidad. La relación beneficio- costo se obtiene dividiendo la suma de beneficios descontados entre la suma de costos descontados del proyecto.

Fórmula:

RBC = $\frac{\text{Suma beneficios descontados}}{\text{Suma costos descontados}}$ Formula 5.9



Datos a utilizar son los siguientes:

	año 0	año1	año 2	año 3	año 4	año 5
ingresos	-	\$461,946.99	\$673,096.99	\$1,051,496.99	\$1,623,522.59	\$2,453,034.78
costos	-	\$274,850.00	\$283,600.00	\$289,120.00	\$294,400.00	\$317,650.00

Tabla 5.4.-Valores de ingresos y costos

Sustituyendo la formula se obtiene:

Ingresos	\$6,263,098.34
Costos	\$1,459,620.00

Tabla 5.5.- Relación costo beneficio por cada uno.

Sustituyendo los datos en la formula:

$$\text{Relación costo-beneficio} = \frac{6,263,098.34}{1,459,620.00} \quad \text{Formula 5.10}$$

$$\text{Relación costo-beneficio} = 4.29$$

Donde 4.29 representa que al finalizar los 5 años se cubrirá con el 4% de costo-beneficio y 0.29 de beneficios extras.



5.5.- Punto de equilibrio.

El análisis del punto de equilibrio estudia la relación que existe entre costos y gastos fijos, costos y gastos variables, volumen de ventas y utilidades operacionales. Se entiende por punto de equilibrio aquel nivel de producción y ventas que una empresa o negocio alcanza para lograr cubrir los costos y gastos con sus ingresos obtenidos.

Formula a utilizar:

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{1 - \frac{\text{Costos Variables totales}}{\text{Volumen total de Ventas}}} \quad \text{Formula 5.11}$$

Despejando la formula:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{774853.01}{1 - \frac{324000}{6263098.3}} \quad \text{Formula 5.12}$$

$$\text{Punto de equilibrio} = \mathbf{\$817,131.388}$$

Cuando se haya alcanzado \$817,131.388 en volumen de ventas se encontrara en el punto de equilibrio.

El sistema contable es una herramienta muy útil y práctica que facilita la toma de decisiones de los encargados de la empresa y mantiene un monitoreo constante de las operaciones y la salud de la empresa.



Conclusiones



La imagen corporativa es muy importante para una organización ya que la imagen también vende, factores tales como el logo, la marca, el eslogan, las relaciones públicas y hasta una página web pueden hacer una fortaleza para la empresa porque es por medio de ellos que el público compra, se identifica y se vuelve leal, en el caso de la imagen de la Radiodifusora la Ejuteca puede ser mejorada con las propuestas planteadas creando así una mejor posición en el mercado y el nivel suficiente para poder competir. Es importante aclarar que la capacitación es cíclica, es decir, se dará de manera constante y las veces que sea necesaria pues es una obligación de la empresa ofrecerla a sus empleados, así como un derecho de los trabajadores recibirla.

En cuanto a las propuestas técnicas es necesario destacar que la ubicación adecuada para el punto de transmisión, es de suma importancia, ya que de ello depende la cantidad de comunidades que se desea cubrir y la optimización de la antena, la selección de equipos para la mejora son los adecuados para el tipo y dimensión de la empresa. La caseta que se propone es para eficientar el servicio y cobertura en Frecuencia Modulada.

Con el plan de mejora solo se tocaron 3 puntos importantes, la cobertura limitada que se logra ampliar mediante una propuesta técnica, la cual incluye la ampliación del servicio a más comunidades, selección de equipo para transmisión, ubicación de una nueva posición para la ubicación de la antena y la propuesta de una caseta. La imagen trabajada con la marca, el eslogan, el logo, relaciones públicas, página web, etc. Así como la capacitación de los locutores mediante 2 propuestas de cursos, refuerzan las estrategias para mejorar la imagen de la radiodifusora en el mercado volviendo a crear interés en el público radioescucha y reconocimiento de la competencia. Sin embargo con este trabajo no se culmina, ya que hay otros aspectos que pueden ser objeto de estudio en un futuro tal es el caso del análisis de la preferencia del público, la transmisión móvil de la radiodifusora.



Bibliografía



Cálculo de antenas 2 da. Edición, Alfa omega A . García Domínguez EASBWL, Marcombo.

Fundamentos de Marketing, Mc Graw Hill.,ed 13. Stanton, William J

Fundamentos de Mercadotecnia, ed Prentice Hall,2ª ed,1991.Kotler, Phillip.,

Introducción a los sistemas de comunicaciones”, Iberoamericana, 1993,Ferel G. Strember, Addis Wesley,

Norma oficial mexicana, NOM-02-SCT1-93, especificaciones y requerimientos para la instalación y operación de estaciones de radiodifusión sonora en la banda de 88 a 108 mhz, con portadora principal modulada en frecuencia

Fuentes electrónicas:

<http://www.blog-emprendedor.info/la-imagen-de-la-empresa-frente-a-los-clientes/>

<http://developers.facebook.com/docs/reference/plugins/like/>

<http://es.wikipedia.org/wiki/AdWords>

http://es.wikipedia.org/wiki/Google_Apps

<http://www.internetworks.com.mx/dominios/que-es-un-dominio.asp>

<http://www.monografias.com/trabajos/mejorcont/mejorcont.shtml>

WWW.Broadcast.Com

WWW.Electronic.Com

WWW.Harris.Com

WWW.SYSCOM.Com



Glosario



Alojamiento web (en inglés *web hosting*).-Es el servicio que provee a los usuarios de Internet un sistema para poder almacenar información, imágenes, vídeo, o cualquier contenido accesible vía web.

Altura del centro de radiación de la antena sobre el terreno promedio.- Es la altura en metros del centro de radiación de la antena que transmite la componente horizontal, sobre el nivel del mar, menos el promedio de la altura en metros, sobre el nivel del mar, situado entre 3 y hasta 16 kilómetros a partir de la antena, considerando los valores de altura cada 500 metros, dependiendo de la clase de la estación y el número de radiales a utilizar, comenzando con el norte verdadero o geográfico.

Área de servicio.-Es el área del terreno que cubre una estación con una intensidad de campo suficiente para proporcionar el servicio de radiodifusión.

Asignación.- Es el uso autorizado de una frecuencia por una estación existente.

Canal estereofónico derecho (izquierdo).-La señal derecha (izquierda) reproducida eléctricamente en la recepción de una transmisión estereofónica modulada en frecuencia.

Canal principal en F.M.-Es el intervalo de frecuencia comprendido de 50 a 15000 Hz de la banda base que modula en frecuencia a la portadora.

Canal de radiodifusión de frecuencia modulada.- Es la parte del espectro de 200 kHz de anchura asignado para estaciones de radiodifusión sonora de F.M., que se caracteriza por el valor nominal de la frecuencia portadora situada en el centro de dicha parte del espectro.

Contorno de intensidad de campo.- Es la línea continua que delimita el área de servicio teórica de una estación radiodifusora de F.M. correspondiente a una



intensidad de campo eléctrico de $500\mu\text{ V/m}$, que corresponde al límite del área de servicio protegida de 1 mV/m correspondiente al límite del área de la población principal a servir.

Dominio.-Un dominio de Internet es un nombre de un servidor de Internet que facilita recordar de forma más sencilla la dirección IP de un servidor de Internet.

IP.- protocolo de internet

Estación terrena.-La antena y el equipo asociado a ésta que se utiliza para transmitir o recibir señales de comunicación vía satélite

Ganancia relativa de una antena.-Ganancia (G_d) de una antena en una dirección dada, cuando la antena de referencia es un dipolo de media onda sin pérdidas, aislado en el espacio y cuyo plano ecuatorial contiene la dirección dada.

Google AdWords.- Es el programa que utiliza Google para hacer publicidad patrocinada. Son anuncios que se muestran en la parte superior y el lateral derecho en los resultados de la búsqueda del usuario.

Google Apps.- Es un servicio de Google que proporciona de manera independiente las versiones personalizadas de varios productos de Google con un nombre de dominio personalizado.

ICANN.-Internet Corporation for Assigned Names and Numbers mejor conocida como La Corporación de Internet para Nombres y Números Asignados

Modulación en frecuencia.-Es un sistema de modulación en el que la frecuencia instantánea de la señal modulada difiere de la frecuencia portadora en una cantidad proporcional al valor de la amplitud instantánea de la señal moduladora.



Polarización.- Es la propiedad de una onda electromagnética que describe la dirección del vector del campo eléctrico tal como es radiado desde la antena transmisora.

Potencia radiada aparente.-Es el resultado del producto de la potencia suministrada a la antena transmisora por la ganancia en potencia de la misma, en una dirección dada.

Radiodifusión en la banda de 88 a 108 mhz.- Es el servicio de transmisión radioeléctrica que se desarrolla dentro de los límites de este conjunto de frecuencias cuyas emisiones están destinadas a la recepción directa por el público en general.