

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA IMPLEMENTAR UNA EMPRESA  
DE AMPLIACIÓN DE SONIDO EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN

GLADYS VILLA AGUDELO

UNAD  
UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS  
MEDELLÍN  
2002

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA IMPLEMENTAR UNA EMPRESA  
DE AMPLIACIÓN DE SONIDO EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN

GLADYS VILLA AGUDELO Código 43.085.235

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE TECNÓLOGA EN  
GESTIÓN COMERCIAL Y DE NEGOCIOS

ASESOR: JUAN JOSÉ VILLEGAS

UNAD  
UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS  
MEDELLÍN  
2002

## DEDICATORIA

*Este trabajo de grado lo dedico principalmente a:*

*Dios padre todo poderoso por gran magnificencia.*

*A mi hija Verónica, por su amor, acompañamiento y comprensión que siempre me ha demostrado.*

*A la UNAD porque me aceptó como estudiante y por su aporte académico.*

*Agradezco a las personas que me aportaron sus conocimientos para llevarlo a término.*

## TABLA DE CONTENIDO

	INTRODUCCIÓN	Pág.
	OBJETIVOS	
	GENERAL	
	ESPECÍFICOS	
	RESUMEN DEL PROYECTO	
1.	JUSTIFICACIÓN Y TÉRMINOS DE REFERENCIA	17
1.1	TÉRMINOS DE REFERENCIA	17
1.2	JUSTIFICACIÓN	20
1.3	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
1.4	REFERENTES CONCEPTUALES	21
1.5	MÉTODO INVESTIGATIVO	22
1.6	ALCANCES DEL PROYECTO	22
2.	ESTUDIO DE MERCADO	23
2.1	IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL SERVICIO	23
2.1.1	Identificación	23
2.1.2	Caracterización del servicio	23
2.3	CARACTERIZACIÓN DE LOS USUARIOS	24
2.4	DESCRIPCIÓN Y DELIMITACIÓN DEL MERCADO	24
2.5	COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA	25
2.5.1	Evolución histórica de la demanda	25
2.5.2	Situación actual de la demanda	26
2.5.2.1	Tabulación de la encuesta	27
2.5.2.2	Análisis e interpretación de la encuesta	29
2.5.3	Pronóstico de la demanda futura	30
2.6	COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA	34
2.6.1	Evolución histórica de la oferta	34
2.6.2	Situación actual de la oferta	34

2.6.3	Pronóstico de la oferta futura	35
2.7	POSIBILIDADES REALES DEL PROYECTO	35
2.8	ESTUDIO Y DETERMINACIÓN DE PRECIOS	36
2.9	SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN PROPUESTO	36
2.10	MERCADO DE INSUMOS	37
3.	ESTUDIO TÉCNICO	38
3.1	TAMAÑO DEL PROYECTO	38
3.1.1	VARIABLES QUE INCIDEN EN LA DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO	39
3.2	LOCALIZACIÓN	39
3.2.1	MACROLOCALIZACIÓN	39
3.2.2	MICROLOCALIZACIÓN	40
3.3	PROCESO OPERATIVO	40
3.3.1	Selección del proceso operativo	40
3.3.2	Análisis y descripción del proceso operativo	41
3.3.3	Producto principal	42
3.3.4	Programa de actividades	42
3.3.5	Descripción de equipo y muebles	43
3.3.6	Recurso humano	43
3.4	OBRAS FÍSICAS Y DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	44
3.4.1	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	44
3.5	ESTUDIO ADMINISTRATIVO	45
3.5.1	Aspectos jurídicos	45
3.5.2	Aspectos administrativos	46
3.5.3	Asignación y descripción de funciones	46
4.	ESTUDIO FINANCIERO	48
4.1	DETERMINACIÓN DE INVERSIONES Y COSTOS	48
4.1.1	INVERSIONES	48
4.2	COSTOS OPERACIONALES PARA UN AÑO	49
4.3	PUNTO DE EQUILIBRIO	51
4.4	PROYECCIONES FINANCIERAS PARA EL PERÍODO DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO (5 años)	54
4.4.1	Presupuesto de reinversiones en términos constantes	54

4.4.2	Capital de trabajo	54
4.4.3	Valor residual	57
4.4.4	Flujo de fondos del proyecto sin financiamiento en términos constantes	58
4.5	FINANCIAMIENTO	60
4.6	ESTADOS FINANCIEROS	62
4.6.1	Balance general inicial	62
4.6.2	Estado de resultados	63
5.	EVALUACIÓN DEL PROYECTO	64
5.1	EVALUACIÓN FINANCIERA	64
5.1.1	Evaluación económico – social	65
5.2	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	68
5.2.1	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD PARA LA DISMINUCIÓN DE INGRESOS DEL 5%, 10% EN LOS PRECIOS UNITARIOS DE VENTA	69
5.2.2	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD PARA EL INCREMENTO EN COSTOS OPERACIONALES DEL 5% Y 10%, Excepto en la Depreciación de activos fijos y Amortización de diferidos	73
5.3	INCIDENCIAS EXTERNAS DEL PROYECTO EN SU ENTORNO REGIONAL	79
5.3.1	Efectos externos como inversión	79
5.3.2	Efectos externos durante el proceso operativo	80
5.3.3	Efectos en el medio ambiente	80
6.	PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	82
6.1	TRÁMITES LEGALES Y ADMINISTRATIVOS	82
6.2	POLÍTICA DE FINANCIAMIENTO	83
6.3	PROCESO DE EJECUCIÓN	84
	CONCLUSIONES GENERALES	
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXO	

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Demanda histórica	26
Tabla 2. Situación de demanda actual	30
Tabla 3. Elementos de la ecuación $Y = a + bx$ para la demanda	32
Tabla 4. Oferta histórica en eventos	34
Tabla 5. Tamaño de la empresa por servicios	38
Tabla 6. Incremento de servicios y demanda por plaza	42
Tabla 7. Programa de actividades para el primer año	42
Tabla 8. Demanda insatisfecha	36
Tabla 9. Inversión tangible	48
Tabla 10. Recurso humano	49
Tabla 11. Gastos generales de funcionamiento	50
Tabla 12. Gastos de depreciación de activos	50
Tabla 13. Costo de insumos	51
Tabla 14. Gastos de amortización de diferidos	51
Tabla 15. Gastos de promoción y ventas	51
Tabla 16. Costo de prestación del servicio	52
Tabla 17. Reinversión en capital de trabajo en términos constantes	57
Tabla 18. Flujo neto de inversiones	58
Tabla 19. Presupuesto de ingresos	58
Tabla 20. Presupuesto de costos operacionales	59
Tabla 21. Flujo de fondos del proyecto sin financiamiento en términos constantes	59
Tabla 22. Amortización del préstamo	60
Tabla 23. Deflactación de intereses y abono a capital	61
Tabla 24. Flujo de fondos del proyecto para el inversionistas en términos constantes	61
Tabla 25. Ingresos con disminución del 5%	69

Tabla 26.	Flujo de fondos del proyecto para el inversionista en términos constantes con disminución del 5% en los ingresos	69
Tabla 27.	Ingresos con disminución del 10%	71
Tabla 28.	Flujo de fondos del proyecto para el inversionista en términos constantes con disminución del 10% en los ingresos	71
Tabla 29.	Presupuesto de costos operacionales con incremento del 5%	73
Tabla 30.	Flujo neto del proyecto para inversionistas con incremento del 5% en los costos operacionales	74
Tabla 31.	Presupuesto de costos operacionales con incremento del 10%	76
Tabla 32.	Flujo neto del proyecto para inversionistas con incremento del 10% en los costos operacionales	77



## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Representación gráfica de los datos históricos y actuales de demanda	31
Figura 2. Flujograma del proceso operativo	41
Figura 3. Instalaciones locativas y distribución en planta	45
Figura 4. Organigrama	46
Figura 5. Representación gráfica del punto de equilibrio	54
Figura 6. Diagrama líneas de tiempo del flujo financiero del proyecto en términos constantes	67
Figura 7. Diagrama líneas de tiempo del flujo de fondos del proyecto para el inversionista en términos constantes con disminución del 5% en los ingresos	70
Figura 8. Diagrama líneas de tiempo del flujo de fondos del proyecto para el inversionista en términos constantes con disminución del 10% en los ingresos	72
Figura 9. Diagrama líneas de tiempo del flujo de fondos del proyecto para el inversionista en términos constantes con aumento del 5% en los costos operacionales	75
Figura 10. Diagrama líneas de tiempo del flujo de fondos del proyecto para el inversionista en términos constantes con aumento del 10% en los costos operacionales	78

## INTRODUCCIÓN

El trabajo de grado estudio de factibilidad para implementar una empresa de amplificación de sonido en la ciudad de Medellín, es un compendio de los estudios del entorno regional, mercado, técnico y financiero pertinentes a la idea empresarial mencionada. La actividad principal del proyecto de desarrollo empresarial y tecnológico, es la puesta a disposición de los diferentes estamentos socio – económicos, una línea amplia de equipos para ampliar sonido en eventos públicos y privados de carácter social, cultural, político y otros; con esta se pretende aumentar y mejorar la cantidad de oferta de este servicio que actualmente existe en el medio.

El contenido temático consta de seis partes: Justificación y términos de referencia; estudio de mercado; estudio técnico; estudio financiero; evaluación del proyecto y plan de implementación. Con la presentación del presente trabajo se pretende cumplir con el requisito académico para optar el título de Tecnóloga en Gestión Comercial y de Negocios del programa de administración de empresas de la UNAD; además se tiene la intensionalidad de llevarlo, debido a que con ello se alcanzarán logros de superación personal, progresos económicos y sociales por parte de la gestora del proyecto y la comunidad podrá contar con un servicio de amplificación de sonido, acorde con las expectativas de calidad, precios y predisposición de atención y servicio al cliente.

## OBJETIVOS

### GENERAL:

- Establecer la viabilidad y factibilidad para la implementación y puesta en marcha del proyecto de desarrollo empresarial y tecnológico empresa de amplificación de sonido en la ciudad de Medellín.

### ESPECÍFICOS:

- Estudiar el entorno regional, para justificar la ubicación del proyecto en la región, lo mismo que la viabilidad de acuerdo a la necesidad de la población objetivo.
- Determinar las posibilidades reales que tendrá el proyecto desde el punto de vista de mercado.
- Especificar los requerimientos técnicos de tamaño, localización, proceso operativo, instalaciones locativas, equipo, recurso humano y aspectos legales y administrativos.

- Realizar el estudio financiero.
  
- Evaluar el proyecto, aplicando los criterios de evaluación financiera y económico – social.
  
- Realizar el plan de implementación, considerando los trámites legales y administrativos, las políticas de financiamiento y el proceso de ejecución.

## 1. JUSTIFICACIÓN Y TÉRMINOS DE REFERENCIA

### 1.1 TÉRMINOS DE REFERENCIA

El proyecto tendrá como sede de operaciones la ciudad de Medellín, la cual presenta las siguientes generalidades:

Medellín fue fundada en 1616, España la erigió en Villa en 1675 con el nombre de Villa de Nuestra Señora de la Candelaria de Medellín. En 1813 la Villa pasa al rango de ciudad y desde 1816 se constituyó en capital del departamento de Antioquia.

En el presente siglo, la ciudad registra un crecimiento acelerado y en los años 30 ya era el principal centro industrial del país; en los años 40 y 50 se produce un acelerado proceso de urbanización, empujado por el desarrollo de su industria manufacturera y un vertiginoso crecimiento de la población urbana. A mediados de los años 80, la desaceleración del crecimiento en Medellín es acompañada de un mayor crecimiento de otros municipios del área metropolitana, lo cual trajo como resultado una particular conformación del área, con un relativo equilibrio entre Medellín y los otros municipios, si se compara con otras áreas metropolitanas del país.

En 1993, en este territorio que equivale al 1.8% del departamento, residía el 53.2% de la población antioqueña, el 66% de aquella concentrada en la ciudad de Medellín. En el

centro del departamento de Antioquia se localiza el Valle de Aburrá, el cual cubre un área de 1152 kms<sup>2</sup>, en donde se asienta un gran núcleo urbano, integrado por Medellín y otros 9 municipios como Barbosa, Girardota, Copacabana, Bello, Envigado, Itaguí, Sabaneta, La Estrella y Caldas.

El Valle de Aburrá se extiende longitudinalmente a lo largo del eje natural que conforma el río Medellín, enmarcado por 2 grandes ramales de la cordillera central a una altura de 1538 mts sobre el nivel del mar; su temperatura promedio es de 24 °C durante los 12 meses del año. La ciudad ocupa 382 kms<sup>2</sup> en las cuales habitan 1.970.691 habitantes que para los años venideros se espera un crecimiento poblacional no superior al 1.6% anual.

De cada 100 habitantes, 54 son mujeres y 46 hombres; el porcentaje de la población tiende a concentrarse entre el rango de edades entre 15 y 35 años; en el año 1993 el grupo de 25 y 64 años la población económicamente activa representaba el 45% de la población total; el 95% de la población está residenciada en el área urbana y solo el 5% en la zona rural, como es natural esto genera desequilibrio en la densidad poblacional; mientras en cada hectárea de la ciudad habita un promedio de 153 personas, una hectárea en el sector rural es solamente ocupada por 4 personas.

Medellín es uno de los componentes turísticos más importantes del país, es llamada la “Ciudad de las Flores”, “Ciudad de la Eterna Primavera” y “Ciudad de congresos y convenciones”; cuenta con los siguientes sitios de interés: Teatro Pablo Tobón Uribe, teatro metropolitano de Medellín, teatro universidad de Medellín, museo de Antioquia, museo el castillo, museo de minerología, catedral metropolitana, iglesia de la veracruz, iglesia de nuestra Señora de la Candelaria, unidad deportiva Atanasio Girardot, zoológico santa fé, parque norte, jardín botánico Joaquín A. Uribe, cerro nutibara, planetario Jesús E.

Ramírez, palacio de exposiciones y convenciones, terminales de transporte norte y sur, aeropuerto José Ma. Córdoba y Olaya Herrera, centro administrativo la alpujarra, parque San Antonio, edificio inteligente de las EE PP de Medellín y metro de Medellín, entre otros.

Realiza eventos turísticos tales como la feria taurina de la candelaria, exposición internacional del orquídeas, semana santa, feria nacional de artesanías, feria de las flores, desfile de silleteros, feria equina, mercado de San Alejo, tango vía, parque de las delicias, noche colombiana de danzas y mitos y leyendas, entre otros.

La ciudad de Medellín dispone de trabajadores calificados para desempeñarse en diversas actividades económicas, esta es una de las mayores ventajas competitivas con las que cuenta la región. En materia de desarrollo del recurso humano ha sido la pionera en el desarrollo de proyectos como el centro del plástico, actualmente es el segundo centro industrial del país. La globalización económica planea desafíos de gran magnitud a las políticas urbana para aprovechar las oportunidades que genera el nuevo esquema de relaciones económicas y de otro lado para muchos efectos desestructurantes y generadores que este mismo proceso tare consigo.

Extractando el plan estratégico Desarrollo económico y competitividad que está relacionado con la propuesta empresarial a implementar, se tiene las siguientes consideraciones:

Este plan de desarrollo es un medio para promover un desarrollo económico y una plataforma competitiva que a partir de la integración de Medellín con la zona metropolitana en el contexto departamental y nacional, le permite a la ciudad mejores niveles de equidad y cohesión social y además porque los objetivos de este plan persigue:

Promover la diversificación de la base productiva y la oferta exportable de la economía del Valle de Aburrá y el resto del departamento, con especial énfasis en el apoyo a la pequeña y mediana empresa.

Proporciona el aumento de los niveles de inversión tanto extranjera como doméstica en todo el departamento de Antioquia.

Además, contribuye a mejorar la plataforma competitiva de la ciudad y de la región metropolitana, apoyando los procesos de innovación tecnológica, conocimiento y educación de calidad.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

Este proyecto tiene como causa el crecimiento de la demanda de los servicios de amplificación de sonido en la que se detectó la búsqueda de nuevas alternativas de satisfacción del servicio, con miras a acceder a la necesidad de innovación en las presentaciones de eventos cada día más variados y de más exigencia técnica. La diversificación de usuarios como grupos musicales, religiosos, políticos, institutos de educación y empresas, corroboran la ampliación de esta demanda y las empresas dedicadas a la atención de estos servicios es cada día más necesaria.

Se opta por seleccionar la ubicación del servicio en la ciudad de Medellín, basada en las políticas de diversificación económica promulgada en el plan de desarrollo de Medellín 2000 – 2005 de la actual administración municipal, en la cual se plantean los objetivos tendientes a promover la ampliación de la base productiva y oferta de servicios en el Valle de Aburrá y el resto del departamento, con especial énfasis en el apoyo a la mediana y



pequeña empresa; apoyar procesos de innovación tecnológica y mejorar la plataforma competitiva de la ciudad y el Área Metropolitana.

### 1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema detectado es la falta de empresas prestadoras de servicios de amplificación de sonido, que reúnan las condiciones de calidad y respondan en forma eficiente al crecimiento de la demanda de dicho servicio.

Bien es sabido que en los actuales momentos, la tendencia es de especialización empresarial, razón por la cual gran parte de las empresas productivas o de servicios enfocan sus inversiones hacia la actividad principal o razón de ser, a los servicios o actividades secundarias o complementarias, las cuales las contratan con terceros (outsourcing), siendo esta práctica administrativa la que otorga viabilidad al proyecto de desarrollo empresarial y tecnológico.

### 1.4 REFERENTES CONCEPTUALES

Seleccionada la idea del proyecto, se entra a la construcción del marco teórico que corresponde a la obtención de un conjunto de conocimientos y teorías relacionadas con la temática en estudio, que servirá de base para desarrollar el procedimiento metodológico, orientado a la formulación de la propuesta: Implementación de una empresa para la amplificación de sonido en la ciudad de Medellín.

## 1.5 MÉTODO INVESTIGATIVO

El trabajo de grado es un proceso de investigación aplicado, porque parte de una problemática detectada en el entorno (déficit en el cubrimiento de las necesidades de amplificación de sonido), para presentar una propuesta o alternativa de solución a dicha problemática.

## 1.6 ALCANCES DEL PROYECTO

El proyecto se llevará a cabo, es decir, se implementará una empresa unipersonal cuya propietaria conoce ampliamente las falencias que se presentan actualmente en el aprovisionamiento y atención de las necesidades en esta modalidad de servicio, y está en capacidad de apropiarse de recursos físicos y humanos necesarios, para ofrecer servicios de amplificación de sonido con calidad, de tal manera que se cumplan con las expectativas de los usuarios y así obtener un posicionamiento rápido y sostenible en dicho mercado.

## 2. ESTUDIO DE MERCADO

### 2.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL SERVICIO

#### 2.1.1 Identificación.

El proyecto ofrecerá un paquete de servicios que comprende la amplificación de voz y otras manifestaciones de sonido para los distintos eventos que lo requieran.

#### 2.1.2 Caracterización del servicio.

El servicio de amplificación de sonido de acuerdo a la modalidad de eventos, presenta estas características:

**CONFERENCIAS:** Gira en torno a la amplificación de la voz y a la cantidad de potencia en los equipos requeridos para el evento, en donde se determinan de acuerdo al número de personas para los cuales está programado el evento; además también depende del lugar en donde se prestará el servicio.

Para este tipo de eventos se requiere de una consola de sonido, una planta de potencia, micrófonos, columnas de sonido, extensiones, cables de micrófonos pluf, bases para los mismos y un deck si se requiere grabar el evento, el cual será manejado por un operador de sonido.

GRUPOS MUSICALES: La amplificación del sonido en instrumentos y voces, depende de la necesidad del grupo musical.

MINITECAS: Ampliación musical y escenografía que se utilizan para diferentes iluminaciones, para el cual se destina un amplificador de sonido, columnas, unidades de compact, deck, música variada, juego de luces, máquina de humo y burbujas.

### 2.3 CARACTERIZACIÓN DE LOS USUARIOS

Los usuarios consumidores del servicio, se clasifican de acuerdo al servicio requerido como conferencias, grupos musicales y minitecas. Dentro de los servicios para conferencias se pueden considerar como consumidores, las personas adultas con algún tipo de interés cultural, religioso o político para el que se destina dicha conferencia. El proyecto pretende prestar el servicio sin distinciones de raza, clase social, religioso o político; por lo que su caracterización es universal.

Para el caso de las minitecas, los usuarios pueden ser las instituciones educativas, empresas, instituciones eclesiásticas, movimientos políticos, instituciones gubernamentales y organizaciones comunitarias, entre otros. Su utilización es más generalizada.

### 2.4 DESCRIPCIÓN Y DELIMITACIÓN DEL MERCADO

El mercado al que se dirige el proyecto está localizado en el área metropolitana de Medellín, la cual está formada por los municipios de Caldas, La Estrella, Sabaneta, Itagüí, Envigado, Bello, Copacabana, Girardota, Barbosa y Medellín. Es el principal centro industrial y manufacturero del país, sede de las más importantes empresas de todos los

sectores económicos, además cuenta con modernas vías de comunicación y de transporte, lo cual facilita la comunicación entre los municipios y otras ciudades del país, también dispone de todos los servicios públicos.

La población actual del área metropolitana es de 2.762.370 habitantes y en su entorno se encuentran instituciones educativas de preescolar hasta nivel universitario, también sectas religiosas, grupos y sedes políticas, diversidad de grupos musicales, establecimientos industriales, comerciales y de servicios para un total de 65.300 modalidades de establecimientos.

## 2.5 COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA

### 2.5.1 Evolución histórica de la demanda

La demanda del servicio de amplificación de sonido comienza a manifestarse desde el año 1989, a raíz de la proyección de cine en el teatro junín, diversificando los servicios a través del tiempo, especialmente en los espectáculos públicos, instituciones educativas y grupos políticos.

El servicio de miniteca es de muy reciente aparición y este ha tomado suficiente auge en la población para celebrar eventos especiales como cumpleaños, grados, matrimonios y agasajos públicos.

En la actualidad los servicios de amplificación en conferencias, grupos musicales y minitecas, han tenido gran aceptación como producto de los adelantos tecnológicos, especialmente en las comunicaciones que influyen en su crecimiento.

Con base en los archivos de la empresa Jorge Vásquez, una de las pioneras en Antioquia de este tipo de empresas, se pudo establecer una demanda histórica que comprende el dato global de eventos realizados en las modalidades de conferencia, grupo musical y miniteca. Los usuarios principales según datos de esta empresa, son las entidades educativas, los establecimientos de agasajos y banquetes, empresas en general, grupos cívicos, políticos y culturales, entre otros; atiende aproximadamente el 15% de la demanda potencial.

Tabla 1. Demanda histórica

AÑOS	CONFERENCIAS	GRUP. MUSIC.	MINITECAS	TOTAL	DEMANDA
1997	216	30	1840	2086	139.067
1998	330	100	2110	2540	169.333
1999	370	120	2650	2940	196.000
2000	450	250	3010	3710	247.333

### 2.5.2 Situación actual de la demanda

La demanda actual de servicios de amplificación de sonido, es analizada mediante la realización de un sondeo de mercado efectuado a una muestra representativa de la población objetivo, conformada por los establecimientos industriales, comerciales y de servicios, ubicados en Medellín y el Área Metropolitana (fuente: Departamento de análisis estadístico del área metropolitana).

Metodología: Tipo exploratoria. Población objetivo: 65.300 establecimientos industriales, comerciales y de servicios.

$$TM = \frac{Z^2 (P \times Q \times N)}{E^2 (N-1) + Z^2 (P \times Q)}, \text{ de donde se desprende:}$$

TM = Tamaño de la muestra

N = Población objetivo = 65.300

Z = Nivel de confianza del 95% = 1.96

P = Grado de aceptación del servicio = 50%

Q = Grado de rechazo = 50%

E = Error máximo permisible del 7%

$$TM = \frac{(1.96)^2 (0.5 \times 0.5 \times 65.300)}{(0.07)^2 (65.299) + (1.96)^2 (0.5 \times 0.5)} = \frac{62714.12}{320.93} = 195 \text{ instituciones}$$

La muestra representativa es de 195 establecimientos, correspondiente al 3 por mil de la población de 65.300 establecimientos, información a través de una encuesta (ver anexo), la cual arrojó los siguientes resultados:

#### 2.5.2.1 Tabulación de la encuesta

1. ¿Ha utilizado alguna vez el servicio de amplificación de sonido?.

OPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	98	50%
No	97	50%
Total	195	100%

2. ¿Para qué lo utiliza?.

OPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Conferencias	18	9%
Asuntos culturales	6	3%
Asuntos religiosos	4	2%
Asuntos políticos	8	4%
Minitecas	31	16%
Grupos musicales	10	5%
Fiestas especiales	19	10%
Audiovisuales	2	1%
Total	98	50%

3. ¿Qué espera del servicio?.

OPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Buena calidad	43	22%
Variedad del escenario	14	7%
Variedad musical	31	16%
Equipos apropiados	10	5%
Total	98	50%

4. ¿Con qué frecuencia lo utilizaría al año?.

OPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Cada mes	31	16%
1 o 2 veces por mes	47	24%
Cada 3 meses	14	7%
1 o 2 por año	6	3%
Total	98	50%



5. ¿Estaría dispuesto a utilizar los servicios de una empresa diferente a la que Usted acostumbra?.

OPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	49	25%
No	49	25%
Total	98	50%

#### 2.5.2.2 Análisis e interpretación de la encuesta

Tabulada la información de la encuesta realizada, se deduce que las instituciones y establecimientos diversos del área metropolitana han utilizado los servicios de amplificación de sonido para diferentes eventos, actos sociales y culturales (conferencias, minitecas, grupos musicales), con un nivel medio de aceptación (50%).

Las minitecas tienen una frecuencia de consumo entre 1 o 2 veces por mes; las conferencias dependiendo de las instituciones de tipo social aproximadamente entre 2 y 3 veces por mes; los grupos políticos dependiendo de la época electoral lo utilizan mínimo 2 veces por semana.

En cuanto a las entidades religiosas se obtuvo que depende de las fiestas religiosas que puedan celebrar; las instituciones educativas especialmente colegios y escuelas al inicio del período escolar y al iniciar las vacaciones; las empresas cuando celebran fechas especiales y de fin de año y los grupos musicales dependen del tipo de celebraciones o épocas del año.

Tabla 2. Situación de demanda actual

FRECUENCIA/ AÑO	PORCENTAJE	NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS	NÚMERO DE VECES AÑO
Cada mes	16%	10.448	125.376
2 Veces/ mes	24%	15.672	376.128
Cada 3 meses	7%	4.571	18.284
1.5 Veces año	3%	1.959	2.939
Total	50%	32.650	522.727

La demanda actual es de 522.727 eventos/ año.

Determinada la situación de la demanda actual, se concluye que la demanda del servicio de amplificación de sonido es heterogénea, la cual ofrece diferentes campos de acción en la prestación del servicio y no hay lealtad de marca, debido a que la elección depende de factores como el precio, calidad y tecnología de equipos, entre otros.

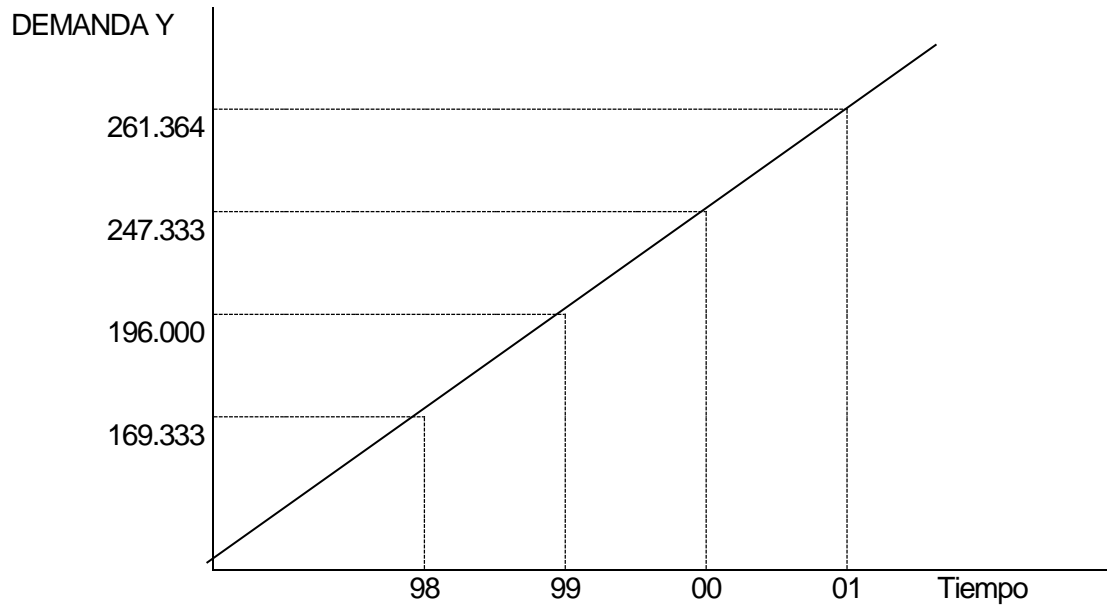
### 2.5.3 Pronóstico de la demanda futura

La demanda futura del servicio de amplificación de sonido, tiene una alta influencia por el crecimiento poblacional, el cambio cultural, hábitos de vida, proliferación de grupos políticos, grupos religiosos, entidades de carácter social y por la frecuencia de utilización que fue detectada en el estudio de mercado realizado, se hace difícil cuantificar estos servicios.

Con base en los datos obtenidos en la demanda histórica se puede calcular la demanda futura por medio del método de regresión y con la aplicación del método de mínimos

cuadrados  $Y = a + bx$ , demostrando que los datos históricos tienden a una progresión lineal, para ello se procede de la siguiente forma:

Figura 1. Representación gráfica de los datos históricos y actuales de demanda



Según la gráfica los datos de demanda y tiempo se agrupan en una línea recta, cuya ecuación es:  $Y = a + bx$ , donde:

$Y$  = Valor de la variable dependiente (demanda).

$A$  = Intercepto de la recta, indica el valor que toma  $Y$ , cuando  $X$  es cero.

$B$  = Pendiente de la recta, es el valor en que se incrementa  $Y$  cuando aumenta  $X$ .

$X$  = Valor de la variable independiente (tiempo).

Por el método de mínimos cuadrados, se calculan  $a$  y  $b$

Tabla 3. ELEMENTOS DE LA ECUACIÓN  $Y = a + bx$ 

AÑOS	X	Y (miles)	X.Y.	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
1998	-3	169.33	-507.99	9	28672.65
1999	-1	196	-196	1	38416.00
2000	1	247.33	247.33	1	61172.13
2001	3	261.4	784.2	9	68329.96
$\Sigma$	0	874.06	327.54	20	196590.74

$$b = \frac{\Sigma xy - \Sigma x \Sigma y / n}{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{n}} = \frac{327.54 - (0)(874.06)/4}{20 - (0)^2/4} = \frac{327.54}{20} = 16.38$$

$$a = \frac{\Sigma y - b \Sigma x}{n} = \frac{874.06 - 16.38(0)}{4} = \frac{874.06}{4} = 218.52$$

Hallados a y b se calcula el coeficiente de correlación (R), para verificar el nivel de predicción de la variable independiente para la variable dependiente.

$$R = \frac{bsx}{Sy} \quad \text{donde:}$$

SX = Desviación estándar de los valores de X

$$s_x = \sqrt{\frac{\Sigma X^2}{n} - (\bar{x})^2}$$

$$s_x = \sqrt{\frac{20}{4} - (0)^2}$$

$$= \sqrt{5} = Sx = 2,24$$

$S_y$  = desviación estándar de los valores de Y

$$Y = \sqrt{\frac{\sum y^2}{n} - (\bar{Y})^2}$$

$$S_y = \sqrt{\frac{196590.74}{4} - (218.52)^2} = \sqrt{49147.69 - 47748.81}$$

$$= \sqrt{1398.88} = 37.40$$

$$R = \frac{(16.38) \times (2.24)}{37.40 \times 37.40} = \frac{36.69}{1398.76} = 0.98 \approx 1$$

Como el coeficiente de correlación es cercano a uno, significa que ambas variables (demanda y tiempo) están bien interrelacionadas, por tanto se puede continuar con la aplicación de la ecuación para hallar los valores futuros de Y, así:

$$Y_2 = 218.52 + 16.38 (5) = 300.72 \text{ miles} \cong 300.720 \text{ eventos}$$

$$Y_3 = 218.52 + 16.38 (7) = 333.18 \text{ miles} \cong 333.180 \text{ eventos}$$

$$Y_4 = 218.52 + 16.38 (9) = 365.94 \text{ miles} \cong 365.940 \text{ eventos}$$

$$Y_5 = 218.52 + 16.38 (11) = 398.7 \text{ miles} \cong 398.700 \text{ eventos}$$

$$Y_6 = 218.52 + 16.38 (13) = 431.46 \text{ miles} \cong 431.460 \text{ eventos}$$

## 2.6 COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA

### 2.6.1 Evolución histórica de la oferta

El servicio de amplificación del sonido, se inicia en 1960 a partir de esta época con el Sr. Jorge Vásquez, debido a que él comienza a crear la necesidad en el mercado de este servicio; luego surgen otros que quieren competir como los Black Star, La Música, Arte y Sonido, MJ Producciones y Dinosaurios, entre otros. El Sr. Vásquez ha venido suministrando avance tecnológico y administrativo en el país y las demás empresas se sostienen y se especializan en fiestas familiares; el Sr. Vásquez ha venido implementando con sus propios recursos la tecnificación de sus equipos y la calidad del sonido, de sus archivos se obtiene la siguiente información:

Tabla 4. Oferta histórica en eventos

Años	1997	1998	1999	2000
Eventos	2.086	2.540	2.940	3.710

Fuente: Archivos Producciones Jorge Vásquez

### 2.6.2 Situación actual de la oferta

La oferta actual de amplificación de sonido en el Área Metropolitana, es liderada por Jorge Vásquez, pero ya han surgido en los últimos años empresas con carácter de importancia tales como Arte y Sonido, MJ Producciones, La Música, Black Stars, Dinosaurios y una cantidad de personas naturales; con equipos rudimentarios y de poca calidad en la

prestación del servicio, lo que conlleva a un desconcierto en este tipo de mercado, porque se entra a competir con la deslealtad en el precio, lo que desplaza a empresas organizadas y especializadas. Bajo estas consideraciones y con base en la encuesta realizada, la oferta actual tiene un cubrimiento de 261.363 eventos/ año (ver pregunta No.5).

### 2.6.3 Pronóstico de la oferta futura

La oferta futura de amplificación de sonido y escenografías, está sujeta a la sostenibilidad y consolidación de las empresas existentes y a la misma aparición de las empresas piratas, puesto que el mercado es amplio y ofrece posibilidades para los diferentes entes existentes.

## 2.7 POSIBILIDADES REALES DEL PROYECTO

Comparando la oferta y la demanda se deducen los siguientes aspectos: Analizados los comportamientos de éstos, se detecta que el apoyo logístico para eventos con imagen y sonido es solicitado por instituciones y entidades prestantes, que tienen preferencias y necesidad del servicio acordes a su objetivo social; es un mercado abierto que permite la presencia de nuevos oferentes y una consecución de clientes por desplazamiento, mediante estrategias de mercado con programas específicos de calidad, precios, promoción y publicidad, servicio al cliente y cumplimiento.

Esta situación de mercado proporciona posibilidades comerciales desde el punto de vista de mercado para la implementación del proyecto. La infraestructura económica, financiera y física del proyecto, permite iniciar el proyecto prestando 112 servicios de amplificación de sonido, en cualquiera de los eventos mencionados a 6 municipios del Valle de Aburrá para

el primer año y con un incremento del 10% anual, correspondiente este incremento no a la capacidad de prestación del servicio, sino al cubrimiento de un municipio más por año, hasta el cubrimiento total de los 10 municipios que conforman el área metropolitana. Según la oferta y la demanda, la situación real del proyecto se resume, así:

DEMANDA ACTUAL/ AÑO	OFERTA ACTUAL/ AÑO	DEMANDA INSATISFECHA
522.727 eventos	261.363 eventos	261.364 eventos

## 2.8 ESTUDIO Y DETERMINACIÓN DE PRECIOS

Los precios de amplificación de sonido y escenografías oscilan entre \$120.000 y \$600.000, dependiendo del evento y equipos a utilizar. Para conferencias que utilicen el servicio de 1 a 3 horas cuesta \$120.000 con la utilización de 1 a 3 micrófonos. Para grupos musicales con utilización de 3 micrófonos y de 1 a 3 horas cuesta \$180.000; con 6 micrófonos y con el mismo tiempo vale \$220.000 y de 3 a 5 horas el valor es de \$350.000. Para las minitecas con música, luces y escenografía con un promedio de 5 a 6 horas el valor es de \$350.000. La fijación del precio depende de los factores mencionados de los precios vigentes en el mercado, los cuales rigen y sin ninguna norma de actuación de las empresas de la competencia; sin tener en cuenta los precios y las diferencias con equipos y servicios poco técnicos y con baja calidad.

## 2.9 SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN PROPUESTO

La comercialización de los servicios de amplificación de sonido y escenografías, será la ejecución de mercadeo estratégico que incluye:



**PRODUCTO:** Ofrecer un servicio de amplificación de sonido y escenografías, con equipos de tecnología actualizadas, recurso humano calificado y con cumplimientos, conocimiento y responsabilidad óptimos.

**PRECIO:** El precio estará acorde con los vigentes en el mercado.

**PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD:** La proyección de la empresa en el medio, será a través de la utilización de algunos medios masivos de comunicación, especialmente el anuncio en páginas amarillas, tarjetas personales, cotizaciones y comunicación directa con los clientes.

**PLAZA:** El servicio lo prestará directamente la empresa al usuario y es un canal de cero etapas.

**SERVICIO AL CLIENTE:** Se consideran aspectos como las facilidades de pago, atención a reclamaciones, sugerencias y el contacto directo con el cliente.

## 2.10 MERCADO DE INSUMOS

Los insumos estarán directamente relacionados con los equipos, los cuales se consiguen en el mercado nacional y los repuestos para estos, son de fácil adquisición en el medio.

La fabricación de equipos como consolas de sonido, micrófonos, parlantes, cables y luces son de fabricación extranjera y su mantenimiento no tiene que ser muy periódico.

### 3. ESTUDIO TÉCNICO

#### 3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

La capacidad de operación de la empresa para el primer año de funcionamiento, está proyectada para tener un cubrimiento en 6 municipios (Medellín, Envigado, Caldas, Sabaneta, La Estrella y Bello). Estos servicios se agrupan en 3 tipos a saber:

Tabla 5. Tamaño de la empresa por servicios

TIPO DE SERVICIO	USUARIO	Cantidad mes	Cantidad año	Capacid. Instalada	Porcentaj .aprove.
Miniteca	Grupos musicales	2	24	72	33.33%
	Grupos religiosos	1	12	36	33.33%
	Institutos de educación	2	24	72	33.33%
	Empresas	1	12	36	33.33%
	Subtotal		72	216	
Amplificación sonido	Grupos musicales	1	12	36	33.33%
	Grupos religiosos	1	12	36	33.33%
	Grupos políticos	1	12	36	33.33%
	Subtotal		36	108	
Servicios generales	Grupos políticos		2	6	33.33%
	Empresas		2	6	33.33%
	Subtotal		4	12	
Total servicios			112	336	

Se tendrá capacidad para prestar 112 servicios en el primer año de operaciones, distribuidos en amplificación de voz, música e instrumentos musicales, minitecas y otros servicios generales de amplificación.

El cubrimiento del 100% de los municipios (10) del Valle de Aburrá, será de 261.364 servicios, de los cuales se pretende cubrir el 0.63% por mil en el transcurso de los 5 años, o sea, que con incrementos anuales del 10% se prestarán 164 servicios al finalizar la evaluación del proyecto.

El 10% corresponde a un municipio más por año, ya que la infraestructura física y financiera permiten este incremento.

### 3.1.1 VARIABLES QUE INCIDEN EN LA DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO

Inicialmente sería la aceptación por parte del cliente, se hará contacto directo con él, con la entrevista personal y correspondencia directa y a travez de campañas de promoción como volantes, tarjetas personales y telemarketing, dirigida a grupos religiosos, musicales, políticos, comunitarios, empresas y asociaciones en general.

## 3.2 LOCALIZACIÓN

### 3.2.1 MACROLOCALIZACIÓN

Para la macrolocalización se tuvo en cuenta aspectos como ubicación de usuarios, ubicación de los técnicos de sonido y eléctricos, así como los centros de aprovisionamiento de los insumos necesarios para este tipo de servicios.

Las condiciones de vías de comunicación, medios de transporte e infraestructura física se encuentran en perfecto estado y dotada de los servicios básicos públicos; estas características forman parte del entono regional escogido (Medellín).

### 3.2.2 MICROLOCALIZACIÓN

El proyecto se ubicará en la calle 61 S No.42 B – 39 a nivel micro porque este predio es propiedad de la gestora y además por sus mejores condiciones físicas y de servicios públicos, bajo costo, medios de transporte, ubicación con respecto a los usuarios y fácil acceso para la compra de insumos e implementos necesarios para la prestación del servicio.

Esta localización ofrece cercanía a las empresas, instituciones grupos religiosos, culturales, políticos y a urbanizaciones en general, lo que hace atractivo el lugar como punto de venta.

### 3.3 PROCESO OPERATIVO

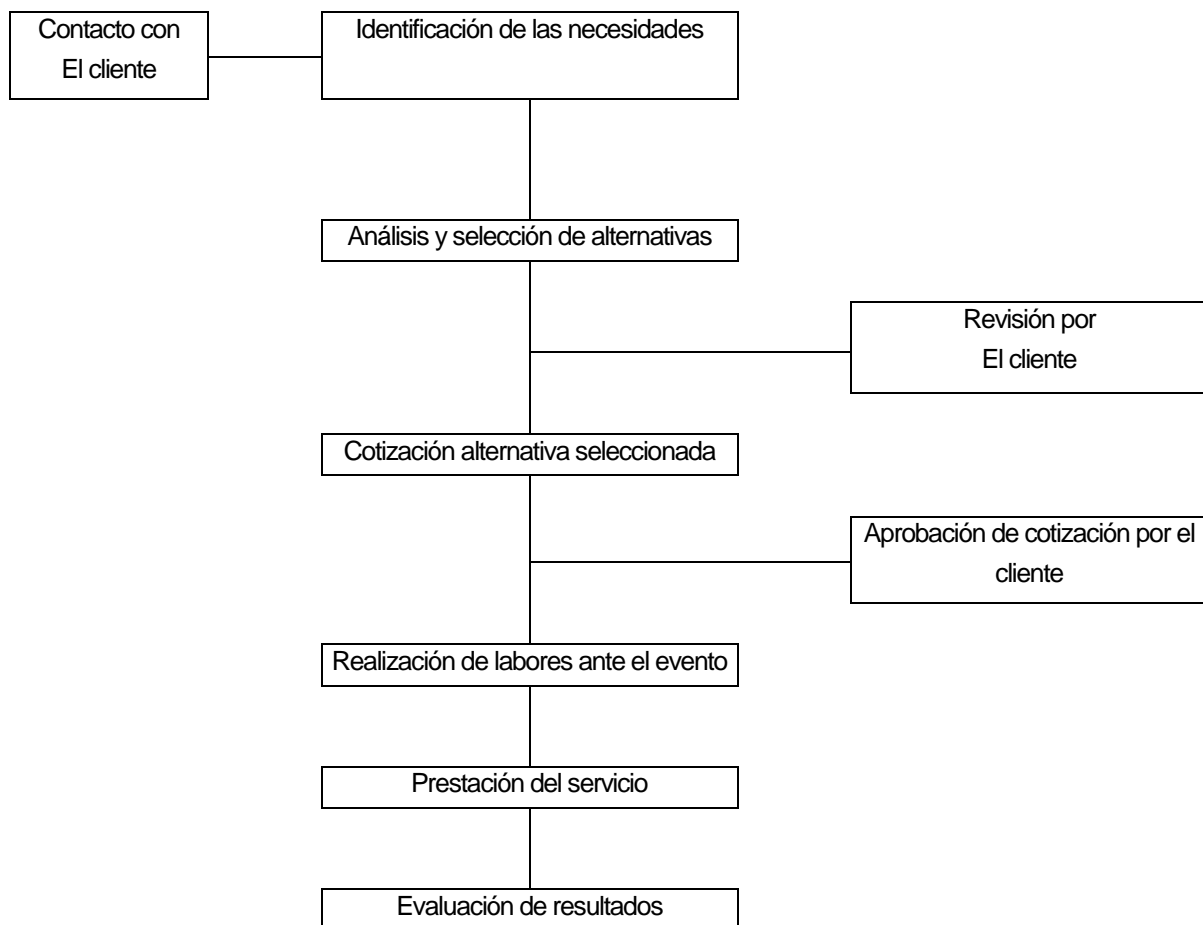
#### 3.3.1 Selección del proceso operativo

En la selección del proceso operativo se puede definir el proyecto, se trabajaría en un proceso intensivo, con mano de obra barata por disponer de ésta para la realización de los servicios a prestar o contratar; a la vez que el proceso a realizar es corto. La parte de insumos a utilizar constaría de alambres, conectores, enchufes, parlantes, cinta aislante, caimanos, entre otros y en general productos eléctricos como extensiones, máquina para producción de humo y burbujas.

### 3.3.2 Análisis y descripción del proceso operativo

Se hará contacto con el cliente, se diagnosticarán las necesidades, se analizarán y se seleccionarán las alternativas; se le pasará la cotización al cliente, éste la analiza y aprueba y después la empresa inicia labores. Por último el superior revisa que todo haya quedado en perfectas condiciones y se le hará saber al cliente de la garantía que tendrá la prestación del servicio en el evento a cubrir.

Figura 2. Flujograma del proceso operativo



### 3.3.3 Producto principal

El producto principal de la empresa es la prestación de servicios de amplificación de sonido, miniteca y todos los servicios relacionados.

### 3.3.4 Programa de actividades

Los servicios a prestar tendrán un incremento del 10% anual para el cubrimiento del 100% de los municipios del Valle de Aburrá (10 municipios) y 164 servicios.

Tabla 6. Incremento de servicios y demanda por plaza

AÑO	MUNICIPIOS A CUBRIR Incremento 10% cobertura	SERVICIOS A PRESTAR Incremento 20%
2001	6	112
2002	7	123
2003	8	136
2004	9	149
2005	10	164

Tabla 7. Programa de actividades para el primer año

ACTIVIDADES	MICRÓFONOS	HORAS	CANTIDAD
Conferencias	1 a 3	1 a 3	12
Grupos musicales	3	1 a 8	24
	6	8	24
	6	8	12
Miniteca	Escenografía	5 a 6	36
Otros	-	-	4
Total			112

### 3.3.5 Descripción de equipo y muebles

- 1 Planta de potencia 220 v., 120 – 110 v., 4500 w. 3f.
- 2 Parlantes 1000 w.
- 4 Columnas de sonido a x 2 mts., amplif. 450 w.
- 16 Micrófonos alámbricos con sus bases respectivas, Wcstcrnh Sony.
- 6 Micrófonos inalámbricos Sony Pas. 12 voltios y conectores
- 200 Cable eléctrico 6 x 10 aislante, protector plástico, calor.
- 1 Aditamento de emisión de burbujas.
- 1 Máquina productora de humo, esparcidor, ventilador.
- 2 Consolas Sony 220 v., 120, 1500 w.
- 2 Amplificadores de sonido Sony, 110 v., 220 v., 30 Btu. 4500 – 500 watts.
- 12 Parlantes Sony, 110 – 220 v., 500 w.
- Accesorios eléctricos y de sonido.

### 3.3.6 Recurso humano

#### MANO DE OBRA DIRECTA:

El personal constará de 8 trabajadores que se contratarán por prestación de servicio o de contrato, debido a la esencia de la empresa y al servicio a prestar, bajo la figura de salario integral (sin prestaciones) y como trabajadores amparados por la ley 100.

#### MANO DE OBRA INDIRECTA:

Son aquellas personas que prestan el servicio a nivel administrativo, las cuales serán seleccionadas por medio de hojas de vida.

#### PERSONAL ADMINISTRATIVO:

Un (1) gerente con perfil de tecnólogo o profesional en administración de empresas, con un sueldo mensual de \$800.000.

Una (1) secretaria auxiliar contable con conocimientos en sistemas y con un sueldo mensual de \$300.000.

Un (1) supervisor técnico en electricidad y sonido y con un sueldo mensual de \$420.000.

Un (1) asesor contable, contador público titulado con matrícula y un pago mensual tipo honorarios de \$100.000.

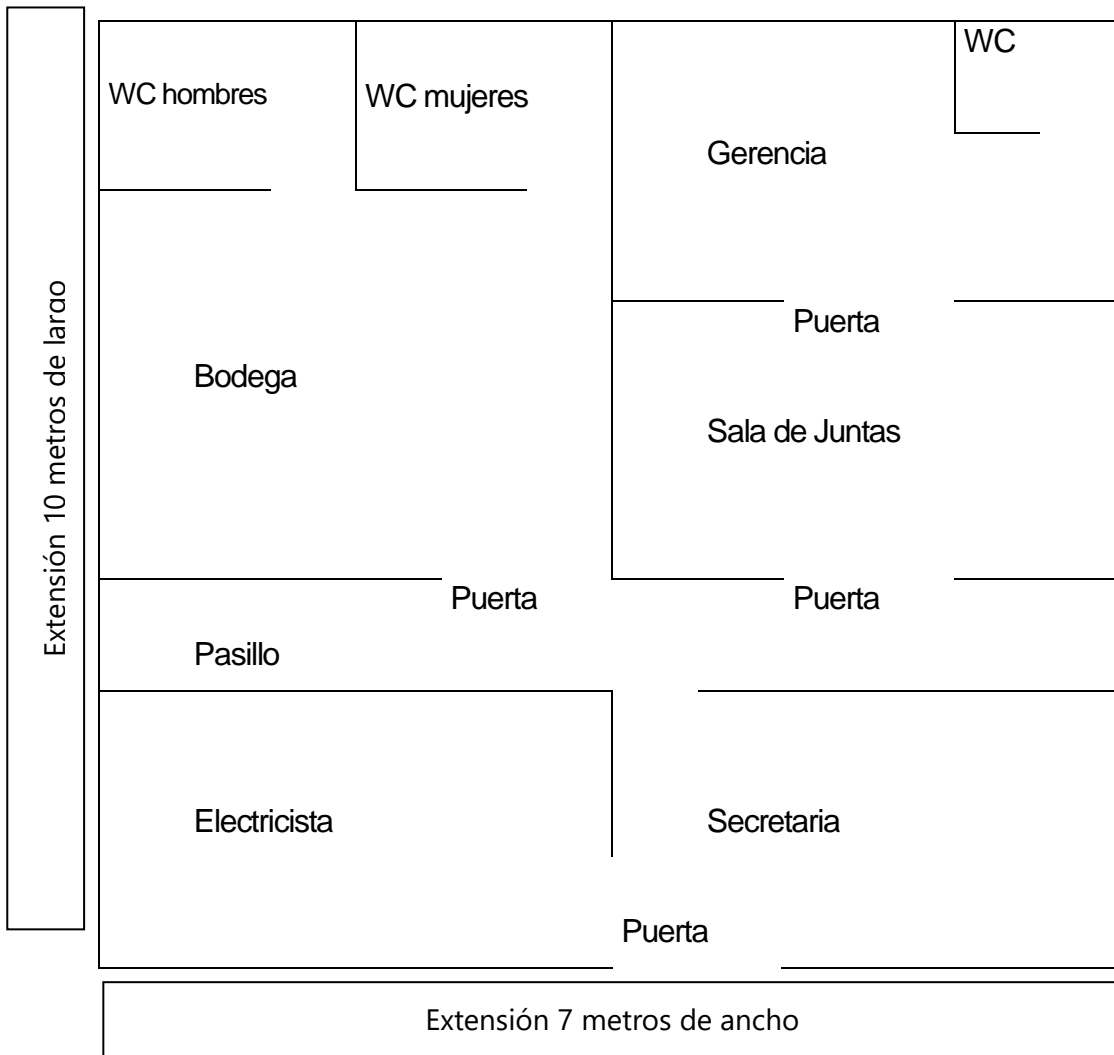
### 3.4 OBRAS FÍSICAS Y DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

#### 3.4.1 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

La planta física de la empresa se distribuirá en 70 mts<sup>2</sup>, se implementará una zona de recepción y de atención al cliente; en la parte contigua a la secretaria se ubicará la sala de juntas la cual se comunica con la gerencia y un baño adjunto; al frente de la gerencia se localiza la bodega con su respectivo baño, donde se guardarán los equipos de sonido e instrumentos.



Figura 3. Instalaciones locativas y distribución en planta



### 3.5 ESTUDIO ADMINISTRATIVO

#### 3.5.1 Aspectos jurídicos

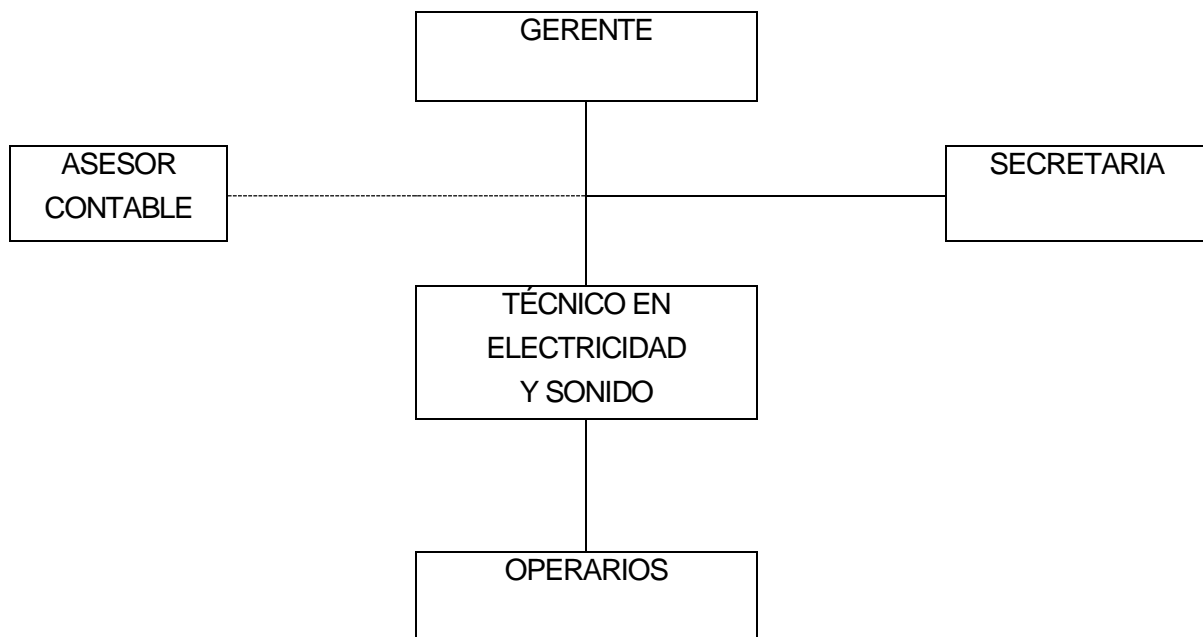
La empresa será constituida como sociedad unipersonal, por escritura pública ante notario, registro de comercio, registro de libros de contabilidad y de socios, el NIT y el RUT

registrados en la tesorería municipal para el pago de industria y comercio, certificado de planeación y obras públicas, certificado de bomberos y sanidad.

### 3.5.2 Aspectos administrativos

En el desarrollo de las actividades se contará con un Gerente, una Secretaria, un Técnico en electricidad – sonido y un Asesor contable.

Figura 4. Organigrama



### 3.5.3 Asignación y descripción de funciones

**GERENTE:** Es el representante legal de la empresa, está encargado de ejecutar los contratos, velar por la seguridad y protección de los activos de la empresa y es el encargado de nombrar los colaboradores, les asignará funciones, tipos de contratación y

remuneración; es el encargado de hacer las compras y el manejo del sistema financiero, su perfil debe ser tecnólogo o profesional en administración de empresas.

**SECRETARIA:** Se encarga del manejo y registro de libros, elaborar comprobantes de contabilidad, cotizaciones, cartas, memorandos, consignaciones conciliaciones bancarias, liquidación y pago de nómina y demás funciones que se le asignen; el perfil debe ser secretaria auxiliar contable con énfasis en sistemas.

**ASESOR CONTABLE:** Es el responsable de la parte contable y tributaria de la empresa, el cual será contratado por honorarios y su perfil es contador público con tarjeta profesional.

**TÉCNICO EN ELECTRICIDAD Y SONIDO:** Persona encargada de hacer los diagnósticos de la colocación de los aparatos de sonido, instalaciones eléctricas necesarias, distribución de voces y demás implementación técnica que se requiera, buscará personal requerido y constatará el cumplimiento de su labor; su perfil debe ser técnico en electricidad y sonido.

## 4. ESTUDIO FINANCIERO

### 4.1 DETERMINACIÓN DE INVERSIONES Y COSTOS

#### 4.1.1 INVERSIONES

Tabla 9. Inversión tangible

INVERSIÓN FIJA TANGIBLE	CANTID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	VIDA ÚTIL
Planta de potencia	1	1.270.000	1.270.000	10
Parlantes de 1000 w.	2	230.000	460.000	10
Columnas de sonido	4	92.500	370.000	10
Micrófonos alámbricos con base	16	15.000	240.000	10
Micrófonos inalámbricos	6	20.000	120.000	10
Cable eléctrico 6 x 10 aislante	200	1.000	200.000	10
Aditamento de emisión de burbujas	1	70.000	70.000	10
Máquina productora de humo	1	250.000	250.000	10
Consolas	2	310.000	620.000	10
Amplificadores de sonido	2	750.000	1.500.000	10
Parlantes	12	75.000	900.000	10
Accesorios eléctricos	varios		233.242	10
Sillas ergonómicas	2	110.000	220.000	10
Escritorios	2	250.000	500.000	10
Teléfono	1	124.000	124.000	10
Archivador	1	480.000	480.000	10
Computador completo	1	2.900.000	2.900.000	5
Mesa de trabajo con 5 sillas	1	370.000	370.000	10
<b>TOTAL</b>			<b>10.827.242</b>	

Tabla 9. Inversión preoperativa

INVERSIÓN INTANGIBLE O PREOPERATIVOS		COSTO TOTAL
Estudio de prefactibilidad		150.000
Estudio de factibilidad		650.000
Gastos de constitución y registro		281.564
Promoción previa		100.000
Adecuaciones generales		158.000
Otros 10%		133.956
Total		1.473.520

#### 4.2 COSTOS OPERACIONALES PARA UN AÑO

Tabla 10. Recurso humano

CONCEPTO	REMUNERACIÓN MENSUAL	REMUNERACIÓN ANUAL	PROV. PREST. SOCIALES 52%	COSTO TOTAL
Mano obra directa	2.880.800	34.569.600		34.569.600
Mano obra indirecta				
Gerente	800.000	9.600.000	4.992.000	14.592.000
Secretaria	300.000	3.600.000	1.872.000	5.472.000
Tecnólogo	420.000	5.040.000	2.620.800	7.760.800
Asesor contable	100.000	1.200.000		1.200.000
Subtotal				29.024.800
Total				63.594.400

La mano de obra directa será por contrato personal operativo (8 obreros), debido a la naturaleza de la empresa.



Tabla 13. Costo de insumos

INSUMOS	COSTO TOTAL
Alambres. Cables, conectores, multitomas, enchufes, bombillas, adaptadores, reguladores y otros	\$1.200.000

Tabla 14. Gastos de amortización de diferidos

ACTIVOS	TIEMPO AMORTIZ	COSTO ANUAL	AÑOS				
			1	2	3	4	5
Gtos. Preoperat.	5 años	1.473.520	294.704	294.704	294.704	294.704	294.704
Total			294.704	294.704	294.704	294.704	294.704

Tabla 15. Gastos de promoción y ventas

CONCEPTO	COSTO ANUAL
Publicidad (1.075% de ventas anuales)	862.500
Total	862.500

#### 4.3 PUNTO DE EQUILIBRIO

##### COSTOS FIJOS:

MOI	\$29.024.800
Depreciación	\$1.372.724
Amortización dif	\$294.704
Gastos generales	\$7.453.800
Total	\$38.146.028

##### COSTOS VARIABLES:

MOD	\$34.569.600
Publicidad	\$862.500

Costos de insumos \$1.200.000  
 Total \$36.632.100

Tabla 16. Costo de prestación del servicio

SERVICIOS	CANTID.	%	COSTO X SERVICIO	UTILIDAD X SERVICIO	COSTO TOTAL X SERV. A PRESTAR
Miniteca	72	64.28	48.067.380	5%	50.470.749
Amplificación	36	32.14	24.033.690	10%	26.437.059
Otros	4	3.58	2.677.058	15%	3.078.617
Total	112	100	74.778.128		79.986.425

SERVICIOS	CANTID.	COSTOS VARIABLES POR SERVICIO	COSTO VARIABLE UNITARIO	PRECIO UNITARIO DEL SERVICIO
Miniteca	72	23.547.113	327.043	700.982
Amplificación	36	11.773.556	327.043	734.362
Otros	4	1.311.431	327.858	769.654
Total	112	36.632.100		

#### PUNTO DE EQUILIBRIO EN SERVICIOS

SERVICIOS	Precio Unitario	Costo variable	Cost. Fijo x servicios	CF/ P.unit.- CV Un.	Punto equilibrio En servicios
Miniteca	700.982	327.043	24.520.266	$\frac{24.520.266}{700.982 - 327.043} =$	66
Amplificación	734.362	327.043	12.260.133	$\frac{12.260.133}{734.362 - 327.043} =$	30
Otros	769.954	327.858	1.365.629	$\frac{1.365.629}{769.654 - 327.858} =$	3
Total			38.146.928		99



El punto de equilibrio en el primer año se alcanza con la comercialización de 99 servicios distribuidos en 66 minitecas, 30 ampliaciones de voz y 3 entre otros servicios (religiosos, políticos, etc), equivalente a la ejecución del 88.39% del presupuesto inicial de servicios a prestar:

#### PUNTO DE EQUILIBRIO EN INGRESOS

$PEI = \text{Costos fijos} / \% \text{ contribución marginal}$

$\% \text{ Contribución marginal} = \text{Contribución marginal} / \text{Precio unitario}$

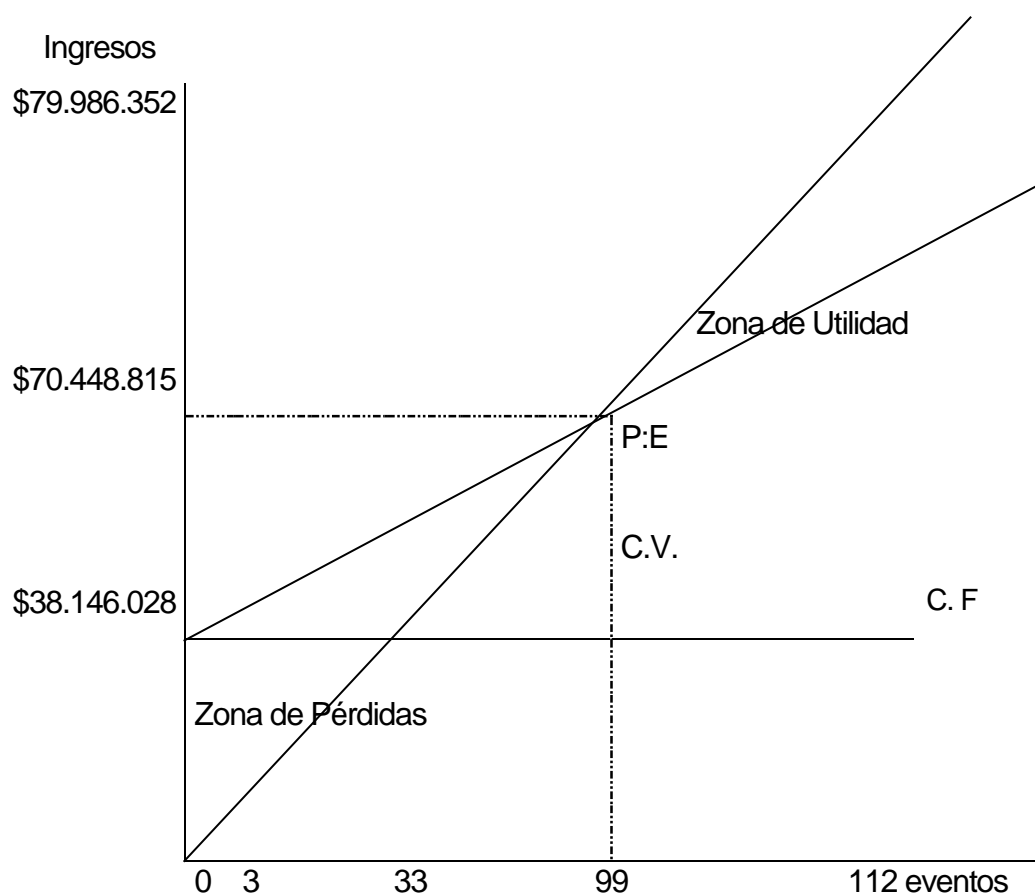
$\text{Contribución marginal} = \text{Precio de venta unitario} - \text{Costo variable unitario}$

SERVICIOS	CM = PVU - CVU	%CM = CM/ PU	PE\$ = CF/ %CM	Punto equilibrio En ingresos
Miniteca	373.939	373.939/ 700.982	24520266/ 0.5334	45,965.443
Amplificación	407.319	407.319/ 734.362	12260133/ 0.55465	22.104.269
Otros	441.796	441.796/ 769.654	1365629/ 0.57401	2.379.103
Total				\$70.448.815

Se determina que el punto de equilibrio se obtiene con el ingreso de \$70.448.815 correspondiente a la prestación de 99 servicios y con el ingreso del 88.39% del presupuesto de ingresos iniciales, distribuidos de la siguiente manera:

SERVICIOS	PUNTO DE EQUILIBRIO	
Miniteca	66	45.965.443
Amplificación	30	22.104.269
Otros	3	2.379.103
Total	99	70.448.815

Figura 5. Representación gráfica del punto de equilibrio



#### 4.4 PROYECCIONES FINANCIERAS PARA EL PERÍODO DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO (5 años)

##### 4.4.1 Presupuesto de reinversiones en términos constantes

##### 4.4.2 Capital de trabajo

El capital de trabajo es la disponibilidad de efectivo o activos corrientes que se deben tener en cuenta en el momento de hacer la distribución de recursos requeridos para la implementación y puesta en marcha del proyecto. la inversión de capital de trabajo es

calculada tomando como base el ciclo operativo a 30 días, período en el cual se incurre en gastos de nómina y todo lo relacionado con el funcionamiento, se deduce aplicando la siguiente fórmula:

ICT = CO x COPD, donde:

ICT = Inversión en capital de trabajo

CO = Ciclo operativo

COPD = Costo operacional promedio día

COA = Costo operacional anual

COA = Costos fijos + costos variables – (Amortización + Depreciación)

COA = 38.146.028 + 36.632.100 – (294.704 + 1.372.724) = 73.110.700

COPD =  $\frac{\text{CO anual}}{365 \text{ días}} = \frac{73.110.700}{365 \text{ días}} = \$200.303$

CO = 30 días

ICT = 30 x \$200.303 = 6.009.090

## PROYECCIONES DEL CAPITAL DE TRABAJO EN TÉRMINOS CONSTANTES

### AJUSTES POR DEFLACTACIÓN

Al estar trabajando en términos constantes la ICT (inversión en capital de trabajo) pierde poder adquisitivo, por influencia de la inflación transcurrido un período de tiempo (1 año), lo que hace necesario compensar esta pérdida, con un ajuste hallado así:

$P = F / (1+i)^n$ , donde:

P = Valor presente

F = Valor futuro

i = Tasa promedio de inflación = 10%

$$P = \frac{6.009.090}{(1+0.10)^1} = 5.462.809$$

Valor que en términos reales tendrían los \$6.009.090 transcurrido un año, con una tasa promedio de inflación del 10%, pero como se necesita este monto, se compensa el faltante con la siguiente operación:

$$\$6.009.090 - \$5.462.809 = 546.281$$

Tabla 17. Reinversión en capital de trabajo en términos constantes

CONCEPTO	IMPLEMENT.	AÑOS			
		1	2	3	4
I.C.T	-6.009.090				
Ajuste x deflactación		-546.281	-546.281	-546.281	-546.281
Total capital trabajo	-6.009.090	-546.281	-546.281	-546.281	-546.281

#### 4.4.3 Valor residual

Es la recuperación de inversiones en activos fijos y capital de trabajo al finalizar el período de evaluación y vida útil.

#### VALOR RESIDUAL ACTIVOS

Costo del activo	\$10.827.242
Menos depreciación acumulada en el período	-\$6.863.620
Valor residual en activos fijos	\$3.963.622

#### VALOR RESIDUAL EN CAPITAL DE TRABAJO

Es la sumatoria o el total de la inversión en capital de trabajo más los ajustes en incremento operacional.

Capital de trabajo	\$6.009.090
Ajuste por incremento	\$-0-
+ Valor residual activos fijos	\$3.963.622
Valor residual total	\$9.972.712

#### 4.4.4 Flujo de fondos del proyecto sin financiamiento en términos constantes

Es la presentación de los datos consolidados en activos fijos, en capital de trabajo y valor residual

Tabla 18. Flujo neto de inversiones

CONCEPTO	IMPLEMEN	AÑOS				
		1	2	3	4	5
Activos fijos	-10.827.242					
Activos diferidos	-1.473.520					
Capital de trabajo	-6.009.090	-546.281	-546.281	-546.281	-546.281	
Valor residual						9.972.712
Total	-18.309.852	-546.281	-546.281	-546.281	-546.281	9.972.712

Tabla 19. Presupuesto de ingresos

AÑO	CANTIDAD	PRECIO	INGRESOS TOTALES
1	72	700.982	50.470.704
	36	734.362	26.437.032
	4	769.654	3.078.616
	112		79.986.352
2	79	700.982	55.377.578
	40	734.362	29.374.480
	4	769.654	3.078.616
	123		87.830.674
3	87	700.982	60.985.434
	44	734.362	32.311.928
	5	769.654	3.848.270
	136		97.145.632
4	96	700.982	67.294.272
	48	734.362	35.249.376
	5	769.654	3.848.270
	149		106.391.918
5	105	700.982	73.603.110
	53	734.362	38.921.186
	6	769.654	4.617.924
	164		117.142.220

Para efectos del flujo de fondos se toma el valor de 11 meses por el ciclo operativo, equivalente a \$73.320.823

Tabla 20. Presupuesto de costos operacionales

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Costo de insumos	1.200.000	1.260.000	1.323.000	1.389.150	1.458.607
Recurso humano	63.594.400	63.594.400	63.594.400	63.594.400	63.594.400
Gastos generales	7.453.800	7.453.800	7.453.800	7.453.800	7.453.800
Depreciación	1.372.724	1.372.724	1.372.724	1.372.724	1.372.724
Amortización diferidos	294.704	294.704	294.704	294.704	294.704
Gtos publicidad y venta	862.500	905.625	950.906	998.451	1.048.374
Total	74.778.128	74.881.253	74.989.534	75.103.229	75.222.609

El valor que se toma para efectos del flujo de fondos es por 11 meses correspondiente a \$68.546.617

Tabla 21. Flujo de fondos del proyecto sin financiamiento en términos constantes

CONCEPTO	IMPLEMEN T	AÑOS				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo neto Invers.	-18.309.852	-542.281	-542.281	-542.281	-542.281	9.972.712
Ingresos		73.320.823	87.830.674	97.145.632	106391918	117142220
Costos operac.		68.546.617	74.881.253	74.989.534	75.103.229	75.222.609
Utilidad operac.		4.774.206	12.949.421	22.156.098	31.288.689	41.919.611
Impuestos 35%		1.670.972	4.532.297	7.754.634	10.951.041	14.671.864
Utilidad neta		3.103.234	8.417.124	14.401.464	20.337.648	27.247.747
+ Depreciación		1.372.724	1.372.724	1.372.724	1.372.724	1.372.724
+ Amortiz. difer.		294.704	294.704	294.704	294.704	294.704
Flujo neto operac.		4.770.662	10.084.552	16.068.892	22.005.076	28.915.175
Flujo financ. Neto	-18.309.852	4.224.381	9.538.271	15.522.611	21.458.795	38.887.887

#### 4.5 FINANCIAMIENTO

El monto de la inversión de \$18.309.852 será financiado con aportes de capital de \$8.309.852 que corresponde al 45.39% de la inversión y un préstamo bancario por \$10.000.000 correspondiente al 54.61% del total de la inversión, pagaderos en 5 años, con una tasa efectiva anual del 22% y una cuota anual fija vencida

#### CONDICIONES DEL PRÉSTAMO

Crédito = \$10.000.000

Plazo = 5 años

Interés efectivo anual = 22%

$$\text{Cuota fija} = P \frac{(i \times (1+i)^n)}{(1+i)^n - 1} = \$10.000.000 \frac{(.22 \times 1.22)}{1.22^5 - 1} = \$3.492.000$$

Tabla 22. Amortización del préstamo

AÑOS	CUOTA FIJA	INTERESES	PAGO A CAPITAL	SALDO
INICIAL	-	-	-	10.000.000
1	3.492.000	2.200.000	1.292.000	8,798.000
2	3.492.000	1.915.760	1.576.240	7.131.760
3	3.492.000	1.568.987	1.923.013	5.208.747
4	3.492.000	1.145.924	2.346.076	2.862.212
5	3.492.000	629.788	2.862.212	-0-



Tabla 23. Deflactación de intereses y abono a capital

Intereses	Factor de deflactación	Intereses Deflactados	Abono a capital	Factor de deflactación	Capital Deflactado
2.200.000	1.10000	2.000.000	1.292.000	1.10000	1.174.545
1.915.760	1.21000	1.583.273	1.576.240	1.21000	1.302.678
1.568.987	1.33100	1.178.803	1.923.013	1.33100	1.444.788
1.145.924	1.46410	782.682	2.346.076	1.46410	1.602.401
629.788	1.61051	391.049	2.862.212	1.61051	1.777.208

Tabla 24. Flujo de fondos del proyecto para el inversionistas en términos constantes

CONCEPTO	IMPLEMEN	AÑOS				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos fijos	-10.827.242					
Activos diferidos	-1.473.520					
Capital de trabajo	-6.009.090	-546.281	-546.281	-546.281	-546.281	
Préstamo	10.000.000					
Valor residual						9.972.712
Pago a capital		-1.174.545	-1.302.67	-1.444.788	-1.602.401	-1.777.208
Flujo neto invers.	-8.309.852	-1.720.826	-1.848.959	-2.148.682	-2.148.682	8.195.504
Ingresos		73.320.823	87.830.674	97.145.632	106391918	117142220
Costos operac.		68.546.617	74.881.253	74.989.534	75.103.229	75.222.609
Utilidad operac.		4.774.206	12.949.421	22.156.098	31.288.689	41.919.611
Intereses		2.000.000	1.583.273	1.178.803	782.682	391.049
Utilidad gravable		2.774.206	11.366.148	20.977.295	30.506.007	41.528.562
Impuestos 35%		970.972	3.978.152	7.342.053	10.677.102	14.534.997
Utilidad neta		1.803.234	7.387.996	13.635.242	19.828.905	26.993.565
+ Depreciación		1.372.724	1.372.724	1.372.724	1.372.724	1.372.724
+ Amortiz. Difer.		294.704	294.704	294.704	294.704	294.704
Flujo neto operac.		3.470.662	9.055.424	15.302.670	21.496.333	28.660.993
Flujo financ. Neto	-8.309.852	1.749.836	7.206.465	13.153.988	19.347.651	36.856.497

## 4.6 ESTADOS FINANCIEROS

## 4.6.1 Balance general inicial

## BALANCE GENERAL INICIAL

Sonidos (EU)

Enero 1 de 2002

## ACTIVOS

Corrientes		\$6.009.090
Caja y Banco	\$6.009.090	
	<hr/>	
Fijos		\$6.687.242
Maquinaria y equipo	\$6.233.242	
Muebles y enseres	\$4.594.000	
	<hr/>	
Diferidos		\$1.473.520
Gastos preoperativos	\$1.473.520	
	<hr/>	
TOTAL ACTIVOS		<u>\$16.836.332</u>
Pasivos largo plazo		\$10.000.00
TOTAL PASIVOS	\$10.000.000	
PATRIMONIO		<u>\$8.309.852</u>
Capital social	\$8.309.852	
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO		<u>\$18.309.852</u>

## 4.6.2 Estado de resultados

## ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

Sonidos (EU)

Enero 01 a Diciembre 31/2002

Ingresos	\$79.986.352
Costos operacionales	\$74.778.128
Utilidad operacional	\$5.208.224
Impuestos 35%	\$1.822.878
Utilidad bruta	\$3.385.346
Depreciación	\$1.372.724
Amortización diferidos	\$294.704
Utilidad neta	\$5.052.774
Utilidad retenida 10%	\$505.277
Utilidad disponible	\$4.547.497

## 5. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

La evaluación del proyecto de inversión permite conocer que los rendimientos financieros tienen un promedio aceptable por razones de altos costos de los insumos eléctricos para prestación del servicio, costos de transporte, consecución y contrato con la mano de obra calificada y la aplicación de sistemas de amplificación con tecnología apropiada; por la naturaleza del proyecto este tiene influencias en las entidades públicas y privadas encargadas de impulsar el desarrollo de la actividad económica.

### 5.1 EVALUACIÓN FINANCIERA

Es un procedimiento para establecer los aspectos a favor o en contra de un proyecto de inversión, desde el punto de vista del sector privado; está basado en los flujos monetarios que recibe o paga a lo largo de un período de evaluación (5 años).

Para realizar esta evaluación se consideran los indicadores que tienen en cuenta el valor del dinero en el tiempo, entre los cuales los más utilizados son el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de retorno (TIR).

## VALOR PRESENTE NETO:

Mide el rendimiento del proyecto frente a la inversión en las alternativas convencionales, las cuales rinden a la tasa de interés de oportunidad (TIO).

## TASA INTERNA DE OPORTUNIDAD (TIO)

Es la tasa de interés que se obtiene como rendimiento normal al inversionista en otras actividades con igual riesgo.

Cuando el VPN(TIO) es mayor a cero se acepta el proyecto, porque los dineros rentan a una tasa superior que la TIO.

## TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Es el segundo indicador más utilizado que representa el rendimiento real del proyecto y es una tasa de interés que hace el valor presente igual a cero.

### 5.1.1 Evaluación económico – social

El proyecto beneficia a la comunidad, generando y propiciando la diversificación recreacional, así mismo se tiene en cuenta la mano de obra calificada, puesto que otros sectores económicos relacionados con el proyecto también son influenciados

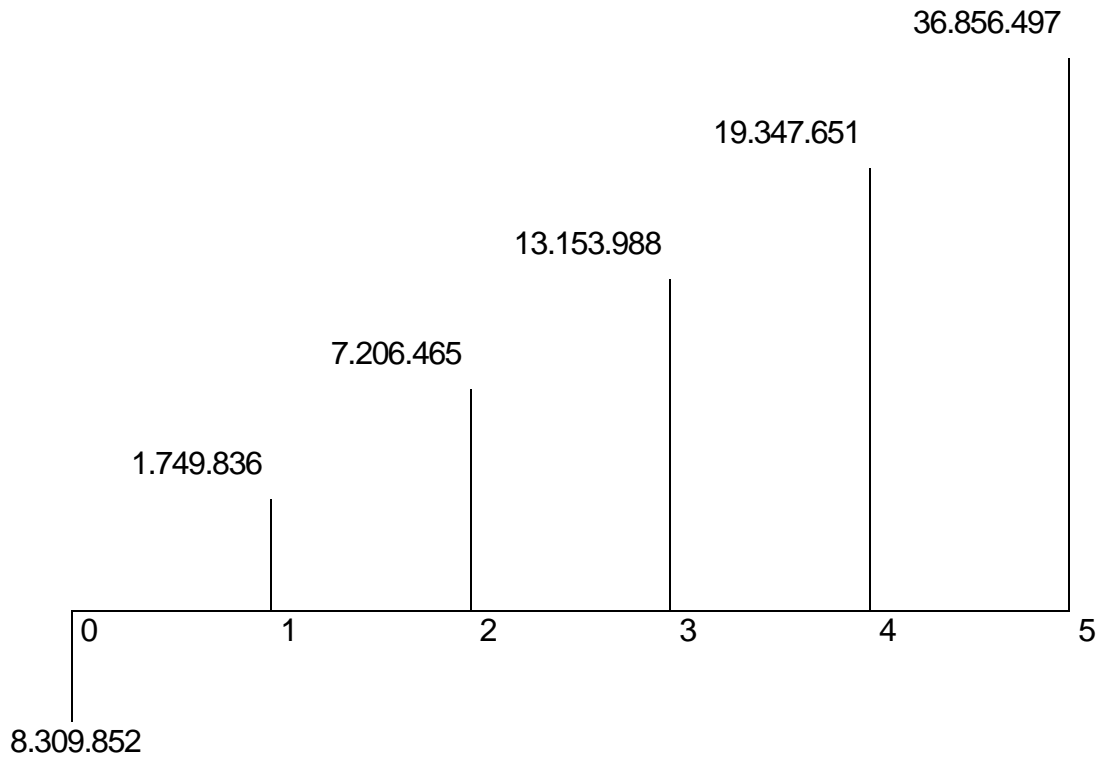
positivamente, lo cual posibilita el freno de la emigración poblacional hacia el Valle de Aburrá.

El desarrollo del proyecto permitirá un crecimiento económico en la región que se traducirá en beneficio, tanto para los estamento y personas beneficiadas, como para los intermediarios ya sean los proveedores de los insumos eléctricos o de prestación del servicio de amplificación, mejorándose la calidad de vida.

También se está asegurando el aprovechamientos de un servicio tradicional en la región para todo tipo de eventos ya sea familiares o de entidades religiosas, políticas o de cualquier índole, además de brindar otra fuente de empleo para la población.

Por otra parte este tipo de proyectos facilitan la posibilidad de crear empresas afines a la prestación del servicio y así mejorar las condiciones de vida de la comunidad.

Figura 6. Diagrama líneas de tiempo del flujo financiero del proyecto en términos constantes



TIR =

$$\text{VPN}(22\%) = \frac{1.749.836}{(1+0.22)^1} + \frac{7.206.465}{(1+0.22)^2} + \frac{13.153.988}{(1+0.22)^3} + \frac{19.347.651}{(1+0.22)^4} +$$

$$\frac{36.856.497}{(1+0.22)^5} - \frac{8.309.852}{(1+0.22)^0} = \$27.580.573$$

Significa que el proyecto genera rendimientos para el inversionista superiores a \$27.580.573 en comparación con lo que se obtendría invirtiendo al 22%.

TIR = i ?

$$\text{VPN}(i) = \frac{1.749.836}{(1+i)^1} + \frac{7.206.465}{(1+i)^2} + \frac{13.153.988}{(1+i)^3} + \frac{19.347.651}{(1+i)^4} + \frac{36.856.497}{(1+i)^5} - \frac{8.309.852}{(1+i)^0} = 0$$

TIR = 86.22%

Indica que los recursos invertidos por el inversionista en el proyecto, generan rendimientos equivalentes al 86.22% anual superior a la tasa de oportunidad del 22%, siendo por tanto rentable para el inversionista desde el punto de vista financiero.

## 5.2 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Consiste en establecer los efectos producidos en el valor presente neto y en la tasa interna de retorno, al introducir modificaciones en las variables principales que tienen influencia en los resultados del proyecto. Para tener esta visión de los cambios en los rendimientos del proyecto, se harán los siguientes análisis de sensibilidad:

Con disminución en los ingresos de venta estimado del 5% y el 10%.

Incremento en los costos operacionales del 5% y 10%, excepto en la depreciación y amortización de diferidos.



### 5.2.1 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD PARA LA DISMINUCIÓN DE INGRESOS DEL 5%, 10% EN LOS PRECIOS UNITARIOS DE VENTA

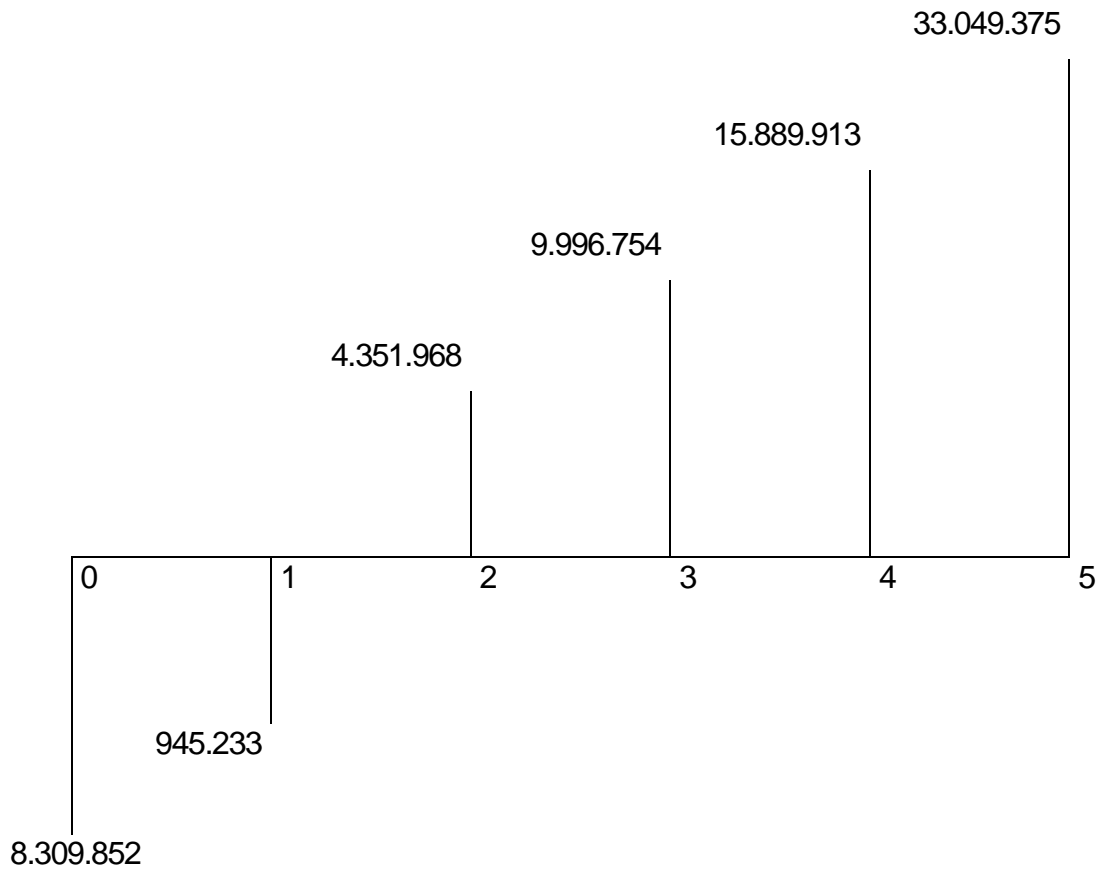
Tabla 25. Ingresos con disminución del 5%

AÑOS	SITUACIÓN INICIAL	CON DISMINUC. DEL 5%
1	73.320.823	69.654.782
2	87.830.674	83.439.140
3	97.145.632	92.288.350
4	106.391.918	101.072.322
5	117.142.220	111.285.109

Tabla 26. Flujo de fondos del proyecto para el inversionista en términos constantes con disminución del 5% en los ingresos

CONCEPTO	IMPLEMEN	AÑOS				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo neto invers.	-8.309.852	-1.720.826	-1.848.959	-2.148.682	-2.148.682	8.195.504
Ingresos		69.654.782	83.439.140	92288.350	101072322	111285109
Costos operac.		68.546.617	74.881.253	74.989.534	75.103.229	75.222.609
Utilidad operac.		1.108.165	8.557.887	17.298.816	25.969.093	36.062.500
Intereses		2.000.000	1.583.273	1.178.803	782.682	391.049
Utilidad gravable		-891.835	6.974.614	16.120.013	25.186.411	35.671.451
Impuestos 35%		0	2.441.115	5.642.005	8.815.244	12.485.008
Utilidad neta		-891.835	4.533.499	10.478.008	16.371.167	23.186.443
+ Depreciación		1.372.724	1.372.724	1.372.724	1.372.724	1.372.724
+ Amortiz. Difer.		294.704	294.704	294.704	294.704	294.704
Flujo neto operac.		775.593	6.200.927	12.145.436	18.038.595	24.853.871
Flujo financ. Neto	-8.309.852	-945.233	4.351.968	9.996.754	15.889.913	33.049.375

Figura 7. Diagrama de líneas de tiempo del flujo de fondos del proyecto para el inversionista en términos constantes con disminución del 5% en los ingresos



$$\text{VPN}(22\%) = \frac{-945.233}{(1+0.22)^1} + \frac{4.351.968}{(1+0.22)^2} + \frac{9.996.754}{(1+0.22)^3} + \frac{15.889.913}{(1+0.22)^4} +$$

$$\frac{33.049.375}{(1+0.22)^5} - \frac{8.309.852}{(1+0.22)^0} = \$18.854.324$$

TIR = i ?

$$\text{VPN}(i) = \frac{-945.233}{(1+i)^1} + \frac{4.351.968}{(1+i)^2} + \frac{9.996.754}{(1+i)^3} + \frac{15.889.913}{(1+i)^4} +$$

$$\frac{33.049.375}{(1+i)^5} - \frac{8.309.852}{(1+i)^0} = 0$$

TIR = 63.04

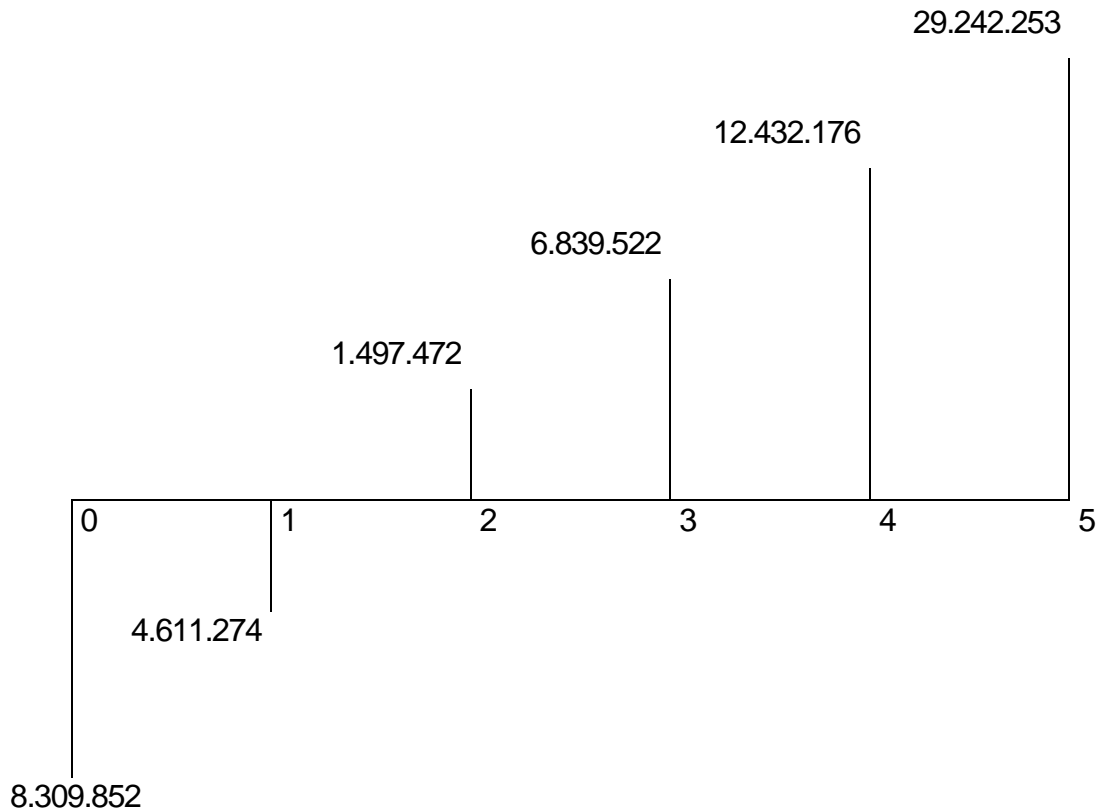
Tabla 27. Ingresos con disminución del 10%

AÑOS	SITUACIÓN INICIAL	CON DISMINUC. DEL 10%
1	73.320.823	65.988.741
2	87.830.674	79.047.607
3	97.145.632	87.431.069
4	106.391.918	95.752.726
5	117.142.220	105.427.998

Tabla 28. Flujo de fondos del proyecto para el inversionista en términos constantes con disminución del 10% en los ingresos

CONCEPTO	IMPLEMEN T	AÑOS				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo neto invers.	-8.309.852	-1.720.826	-1.848.959	-2.148.682	-2.148.682	8.195.504
Ingresos		65.988.741	79.047.607	87.431.069	95.752.726	105.427.998
Costos operac.		68.546.617	74.881.253	74.989.534	75.103.229	75.222.609
Utilidad operac.		-2.557.876	4.166.354	12.441.535	20.649.497	30.205.389
Intereses		2.000.000	1.583.273	1.178.803	782.682	391.049
Utilidad gravable		-4.557.876	2.583.081	11.262.732	19.866.815	29.814.340
Impuestos 35%		0	904.078	3.941.956	6.953.385	10.435.019
Utilidad neta		-4.557.876	1.679.003	7.320.776	12.913.430	19.379.321
+ Depreciación		1.372.724	1.372.724	1.372.724	1.372.724	1.372.724
+ Amortiz. Difer.		294.704	294.704	294.704	294.704	294.704
Flujo neto operac.		-2.890.448	3.346.431	8.988.204	14.580.858	21.046.749
Flujo financ. Neto	-8.309.852	-4.611.274	1.497.472	6.839.522	12.432.176	29.242.253

Figura 8. Diagrama de líneas de tiempo del flujo de fondos del proyecto para el inversionista en términos constantes con disminución del 10% en los ingresos



$$\text{VPN}(22\%) = \frac{-4.611.274}{(1+0.22)^1} + \frac{1.497.472}{(1+0.22)^2} + \frac{6.839.522}{(1+0.22)^3} + \frac{12.432.176}{(1+0.22)^4} +$$

$$\frac{29.242.253}{(1+0.22)^5} - \frac{8.309.852}{(1+0.22)^0} = \$10.015.236$$

TIR = i ?

$$\text{VPN}(i) = \frac{-4.611.274}{(1+i)^1} + \frac{1.497.472}{(1+i)^2} + \frac{6.839.522}{(1+i)^3} + \frac{12.432.176}{(1+i)^4} +$$

$$\frac{29.242.253}{(1+i)^5} - \frac{8.309.852}{(1+i)^0} = 0$$

TIR = 44.20%

5.2.2 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD PARA EL INCREMENTO EN COSTOS OPERACIONALES DEL 5% Y 10%, Excepto en la Depreciación de activos fijos y Amortización de diferidos

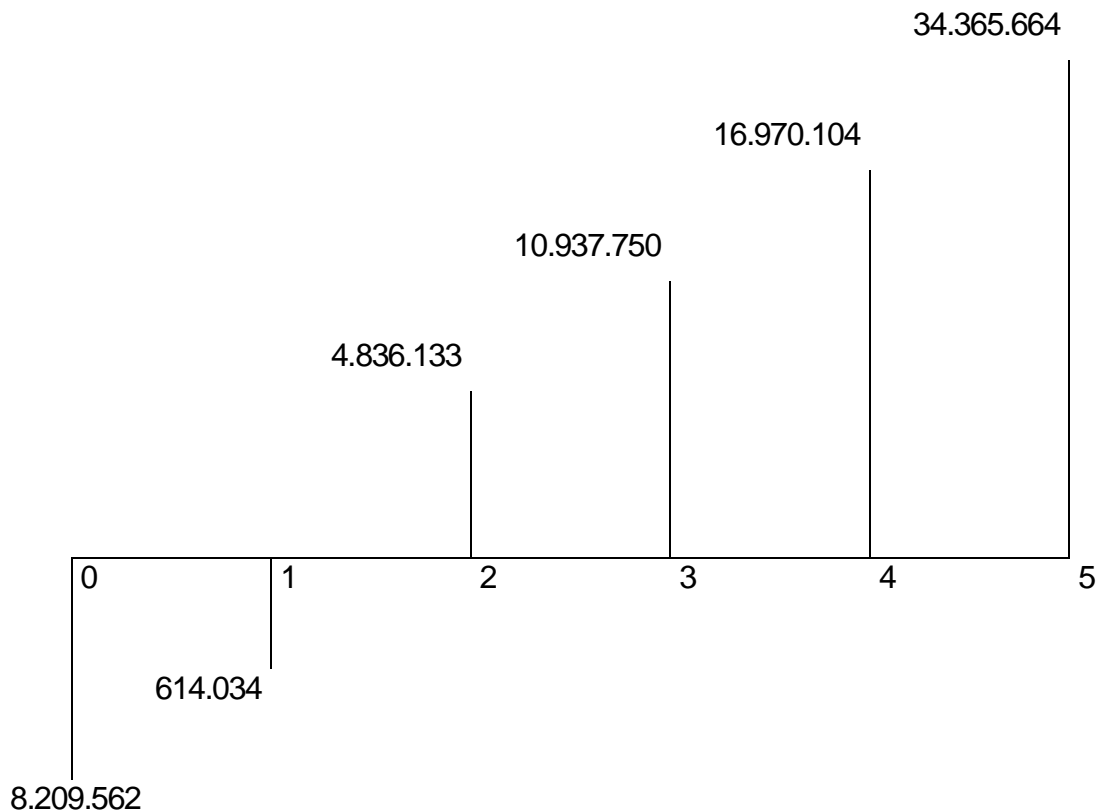
Tabla 29. Presupuesto de costos operacionales con incremento del 5%

CONCEPTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
CO sin dep. y Amo	66.879.189	73.213.825	73.322.106	73.435.801	73.555.181
Costos + 5%	70.223.148	76.874.516	76.988.211	77.107.591	77.232.940
Depreciación	1.372.724	1.372.724	1.372.724	1.372.724	1.372.724
Amortización	294.704	294.704	294.704	294.704	294.704
Total	71.890.576	78.541.944	78.655.639	78.775.019	78.900.368

Tabla 30. Flujo neto del proyecto para inversionistas con incremento del 5% en los costos operacionales

CONCEPTO	IMPLEMEN T	AÑOS				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos fijos	-10.827.242					
Activos diferidos	-1.473.520					
Capital de trabajo	-5.908.800	-537.164	-537.164	-537.164	-537.164	
Préstamo	10.000.000					
Valor residual						9.872.422
Pago a capital		-1.174.545	-1.302.67	-1.444.788	-1.602.401	-1.777.208
Flujo neto invers.	-8.209.562	-1.711.709	-1.839.842	-1.981.952	-2.139.565	8.095.214
Ingresos		73.320.823	87.830.674	97.145.632	106391918	117142220
Costos operac.		71.890.576	78.541.944	78.655.639	78.775.019	78.900.368
Utilidad operac.		1.430.247	9.288.730	18.489.993	27.616.899	38.241.852
Intereses		2.000.000	1.583.273	1.178.803	782.682	391.049
Utilidad gravable		-569.753	7.705.457	17.311.190	26.834.217	37.850.803
Impuestos 35%		0	2.696.910	6.068.917	9.391.976	13.247.781
Utilidad neta		-569.753	5.008.547	11.252.274	17.442.241	24.603.022
+ depreciación		1.372.724	1.372.724	1.372.724	1.372.724	1.372.724
+ amortiz. Difer.		294.704	294.704	294.704	294.704	294.704
Flujo neto operac.		1.097.675	6.675.975	12.919.702	19.109.669	26.270.450
Flujo financ. Neto	-8.209.562	-614.034	4.836.133	10.937.750	16.970.104	34.365.664

Figura 9. Diagrama de líneas de tiempo del flujo de fondos del proyecto para el inversionista en términos constantes con aumento del 5% en los costos operacionales



$$VPN(22\%) = \frac{-614.034}{(1+0.22)^1} + \frac{4.836.133}{(1+0.22)^2} + \frac{10.937.750}{(1+0.22)^3} + \frac{16.970.104}{(1+0.22)^4} +$$

$$\frac{34.365.664}{(1+0.22)^5} - \frac{8.209.562}{(1+0.22)^0} = \$18.256.941$$

TIR = i ?

$$VPN(i) = \frac{-614.034}{(1+i)^1} + \frac{4.836.133}{(1+i)^2} + \frac{10.937.750}{(1+i)^3} + \frac{16.970.104}{(1+i)^4} +$$

$$\frac{34.365.664}{(1+i)^5} - \frac{8.209.562}{(1+i)^0} = 0$$

TIR = 64.53%

Tabla 31. Presupuesto de costos operacionales con incremento del 10%

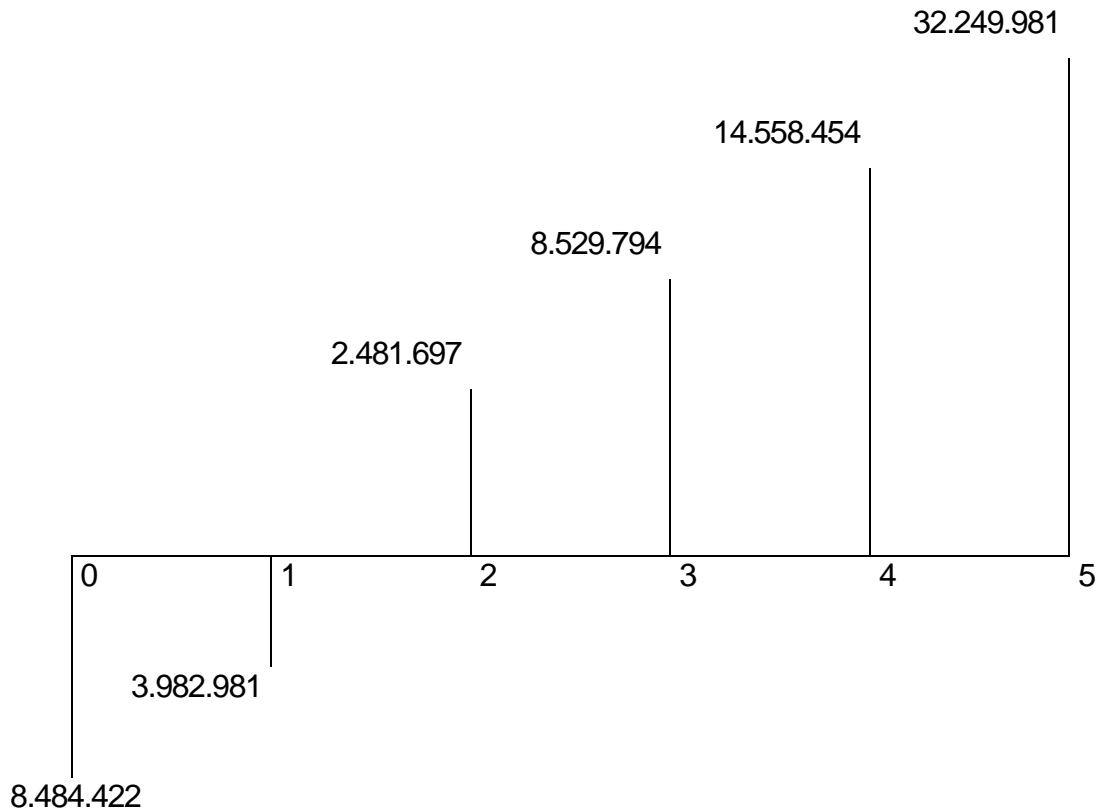
CONCEPTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
CO sin dep. y Arno	66.879.189	73.213.825	73.322.106	73.435.801	73.555.181
Costos + 10%	73.567.108	80.535.207	80.654.317	80.779.381	80.910.699
Depreciación	1.372.724	1.372.724	1.372.724	1.372.724	1.372.724
Amortización	294.704	294.704	294.704	294.704	294.704
Total	75.234.536	82.202.635	82.321.745	82.446.809	82.578.127



Tabla 32. Flujo neto del proyecto para inversionistas con incremento del 10% en los costos operacionales

CONCEPTO	IMPLEMEN	AÑOS				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos fijos	-10.827.242					
Activos diferidos	-1.473.520					
Capital de trabajo	-6.183.660	-562.151	-562.151	-562.151	-562.151	
Préstamo	10.000.000					
Valor residual						10.147.282
Pago a capital		-1.174.545	-1.302.67	-1.444.788	-1.602.401	-1.777.208
Flujo neto invers.	-8.484.422	-1.736.696	-1.864.829	-2006.939	-2.164.552	8.370.074
Ingresos		73.320.823	87.830.674	97.145.632	106391918	117142220
Costos operac.		75.234.536	82.202.635	82.321.745	82.446.809	82.578.127
Utilidad operac.		-1.913.713	5.628.039	14.823.887	23.945.109	34.564.093
Intereses		2.000.000	1.583.273	1.178.803	782.682	391.049
Utilidad gravable		-3.913.713	4.044.766	13.645.084	23.162.427	34.173.044
Impuestos 35%		0	1.415.668	4.776.779	8.106.849	11.960.565
Utilidad neta		-3.913.713	2.629.098	8.869.305	15.055.578	22.212.479
+ depreciación		1.372.724	1.372.724	1.372.724	1.372.724	1.372.724
+ amortiz. Difer.		294.704	294.704	294.704	294.704	294.704
Flujo neto operac.		-2.246.285	4.296.526	10.536.733	16.723.006	23.879.907
Flujo financ. Neto	-8.484.422	-3.982.981	2.431.697	8.529.794	14.558.454	32.249.981

Figura 10. Diagrama de líneas de tiempo del flujo de fondos del proyecto para el inversionista en términos constantes con aumento del 10% en los costos operacionales



$$VPN(22\%) = \frac{-3.982.981}{(1+0.22)^1} + \frac{2.481.697}{(1+0.22)^2} + \frac{8.529.794}{(1+0.22)^3} + \frac{14.558.454}{(1+0.22)^4} +$$

$$\frac{32.249.981}{(1+0.22)^5} - \frac{8.484.422}{(1+0.22)^0} = \$9.685.487$$

TIR = i ?

$$VPN(i) = \frac{-3.982.981}{(1+i)^1} + \frac{2.481.697}{(1+i)^2} + \frac{8.529.794}{(1+i)^3} + \frac{14.558.454}{(1+i)^4} +$$

$$\frac{32.249.981}{(1+i)^5} - \frac{8.484.422}{(1+i)^0} = 0$$

TIR = 40.12%

### 5.3 INCIDENCIAS EXTERNAS DEL PROYECTO EN SU ENTORNO REGIONAL

#### 5.3.1 Efectos externos como inversión

El monto total de la inversión requerida para el proyecto es de \$18.309.852, la cual será financiado por dos fuentes de capital: un préstamo por una entidad bancaria por valor de \$10.000.000 con cuota fija anual, interés vencido del 22% y a un plazo de 5 años igual al 54.61% del total de la inversión, y por aporte social de \$8.309.852 equivalente al 45.39%. la comunidad de Medellín y los municipios del Valle de Aburrá serán los beneficiados por la creación de esta empresa.

El proceso de prestación del servicio, no implica otra clase de servicios secundarios ni tampoco requiere de capacitación técnica del personal; a través de un análisis se reconoció que en los municipios beneficiados existe una alta tasa de desempleo, por lo tanto se está generando empleo para trabajadores que se encuentren vacantes y el número de empleos generado por el proyecto es de 12 personas. Así mismo el proyecto tiene relación con planes de desarrollo municipal, este brinda oportunidades para que se participe en el desarrollo de planes y diseños de actividades que benefician la ciudad.

### 5.3.2 Efectos externos durante el proceso operativo

El proyecto beneficia a los productores y comercializadores de artículos eléctricos, de sonido, el comercio de toda clase de música (CD, casett y álbumes, entre otros).

Por otra parte apoya el sistema de instalación de coreografías y presentaciones especiales para los diferentes tipos de grupos usuarios del servicio.

En cuanto a la venta del servicio se beneficia toda la comunidad, ya que tendrá otra variedad de presentaciones para su deleite y esparcimiento musical; además beneficia a la comunidad generando empleo; por otra parte utiliza medios de comunicación y se da a conocer a la comunidad, se proyecta en beneficio de la comunidad porque se hace partícipe de su ejecución.

También se benefician los servicios complementarios como transporte, cargue y descargue, instalaciones , coreografías, entre otros.

### 5.3.3 Efectos en el medio ambiente

El proyecto en cuanto a su proceso de prestación del servicio, no ocasiona consecuencias negativas en relación con el medio ambiente, debido a que no expulsa ni genera residuos tóxicos de ninguna especie.

Por lo tanto a los habitantes no les afecta en su medio ambiente su incidencia en cuanto al ruido de la música, porque esta se controla en el estudio de acústica los altoparlantes y bafles y se acondiciona las instalaciones para este efecto.

Los operarios y demás personal de la empresa, cuentan con el derecho de seguro de protección para la salud y seguridad industrial.

## 6. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

### 6.1 TRÁMITES LEGALES Y ADMINISTRATIVOS

Antes de iniciar las actividades de ejecución del proyecto, la empresa debe cumplir con los siguientes requisitos legales, así:

- Confirmación del nombre o razón social de la empresa en Cámara de Comercio.
- Trámites notariales (escritura y estatutos).
- Elaboración del acta de constitución.
- Trámites de Cámara de Comercio (registro mercantil y registro de libros contables)
- Trámites impuestos nacionales DIAN (Nit, Rut)
- Inscripción en registro de vendedores (Tesorería municipal)
- Registro para pago de impuesto de industria y comercio
- Licencia de funcionamiento (Planeación departamental)
- Solicitud a Planeación (concepto de uso y ubicación)
- Certificado de Bomberos
- Certificado salud y medio ambiente
- Certificado Sayco y Acinpro

## 6.2 POLÍTICA DE FINANCIAMIENTO

El proyecto será financiado con dos fuentes de capital: aporte social por parte de la gestora y \$10.000.000 crédito bancario. Los trámites conducentes a la obtención de crédito del proyecto, será de libre inversión con destino a financiarlo, lo cual se hace a través de una entidad financiera, la cual exige la siguiente información:

- Fotocopia del documento de identificación.
- Balance del último año.
- Certificado laboral.
- Constancia de honorarios.
- Certificado de ingresos y retenciones
- Extracto de cuenta ahorros o cuenta corriente de los últimos 3 meses.
- Declaración de renta (último período gravable).

La empresa estará constituida por una empresa (gestora). En el artículo 356 del código de comercio expresa que la representación de la empresa unipersonal (sociedad unipersonal) y la administración de los negocios sociales, corresponde únicamente al gestor, propietario o dueño del proyecto. Más adelante en la atribución 5ª se agrega que dicha persona podrá delegar la representación y administración de la sociedad en un (a) gerente, estableciendo de manera clara y precisa sus atribuciones.

### 6.3 PROCESO DE EJECUCIÓN

La etapa de ejecución del proyecto, consiste en identificar cada una de las actividades específicas que se efectúan en esta etapa, tales como:

#### LISTA DE ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN

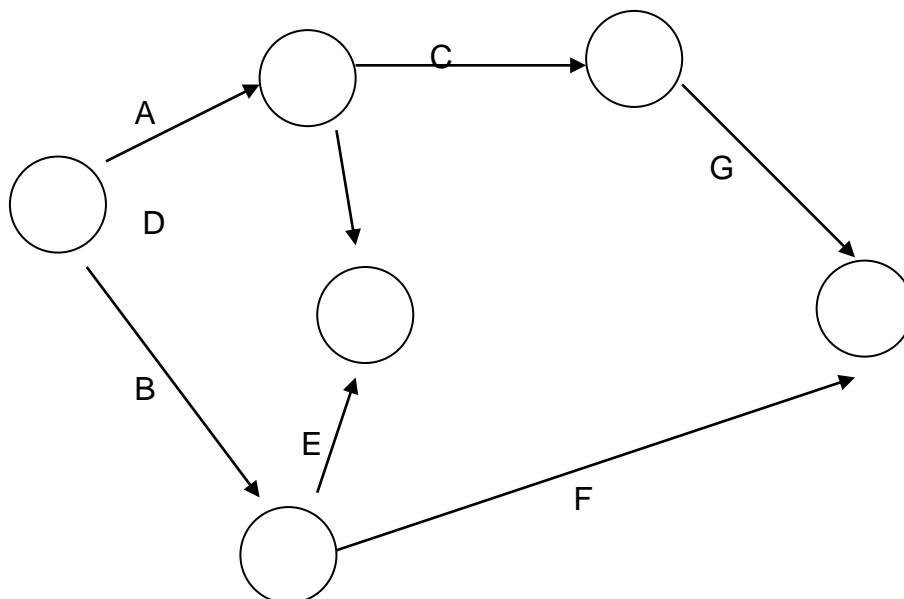
CÓDIGO	ACTIVIDAD	DURACIÓN
A	Trámites notariales, cámara comercio, tesorería municipal y otro	10
B	Consecución del crédito	5
C	Adecuación de las instalaciones	2
D	Adquisición de maquinaria y equipo	3
E	Reclutamiento, entrenamiento y selección del personal	5
F	Aprovisionamiento de artículos eléctricos y demás insumos	3
G	Verificación final de las condiciones de funcionamiento	2

Se establece la forma en que encadenan o se da la secuencia entre las actividades, así:

A	Precede a C y D
B	Precede a E y F
C	Precede a G
D	Precede a E
E	Precede a F
F	Precede a G



## DIAGRAMACIÓN EN RED



## PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

ACTIVIDAD	DURACIÓN	5	10	15	20	25	30
Trámites notariales, cámara comercio, tesorería municipal y otro	10						
Consecución del crédito	5						
Adecuación de las instalaciones	2						
Adquisición de maquinaria y equipo	3						
Reclutamiento, entrenamiento y selección del personal	5						
Aprovisionamiento de artículos eléctricos y demás insumos	3						
Verificación final de las condiciones de funcionamiento	2						

## CONCLUSIONES GENERALES

La puesta en marcha del proyecto de desarrollo empresarial y tecnológico “Apoyo logístico para eventos con imagen y sonido” en la ciudad de Medellín, es viable y factible según aspectos de mercado, técnico, financiero y social, porque:

El mercado potencial conformado por industrias, establecimientos comerciales y de servicios ubicados en el área metropolitana del departamento de Antioquia, presenta una situación de demanda insatisfecha de 261.364 eventos/ año; también porque hay pocas empresas o entidades especializadas que ofrezcan servicios con calidad, acordes con las expectativas y necesidades de los usuarios; los eventos que más requieren servicios de apoyo en amplificaciones de sonido, coreografías y escenografías son las conferencias, grupos musicales, minitecas, ceremonias de grado, actos políticos, culturales y recreativos, entre otros.

La oferta existente es heterogénea, debido a la prestación de servicios de este tipo por personas independientes y como ya se mencionó, por pocas empresas especializadas, lo que se constituye en otra oportunidad que aumenta las posibilidades reales que tendrá el proyecto desde el punto de vista de mercado.

El tamaño para iniciar labores es de 112 servicios por año en 4 modalidades: miniteca (36), conferencias (12), grupos musicales (60) y servicios generales (4). Las instalaciones locativas estarán localizadas en la calle 61 sur No. 42 B – 39 de Medellín en un área de 70 mts<sup>2</sup>. La empresa estará constituida como sociedad unipersonal y generará 12 empleos fijos.

La inversión requerida es de \$18.309.852, distribuida en inversión fija tangible, preoperativa y capital de trabajo, la cual será financiada con fuentes de capital como aporte social de la gestora del proyecto \$8.309.852 igual al 45.38% de la inversión y la diferencia de esta el 54.52% que equivale a \$10.0000 será con un préstamo bancario a 5 años, con cuotas fijas anuales e interés vencido del 22%.

El proyecto obtiene recursos financieros con una alta participación de los ingresos provenientes de la prestación del servicio que asciende a \$79.986.352.

Los costos operacionales para el primer año ascienden a \$74.778.128. el punto de equilibrio se alcanza con el ingreso de \$70.448.815 y la prestación de 99 servicios (distribuidos en 66 de miniteca, 30 de ampliación y 3 generales), equivalentes al 88.39% del total de servicios proyectados y del total de ingresos presupuestados en el primer año de servicios.

Los resultados financieros proporcionados por el proyecto durante el período de funcionamiento, está representado por el VPN(22%) de \$27.580.573 y la TIR del 86.22%.

Ante la modificación de ingresos y costos operacionales los resultados son:

INGRESOS	VPN (22%)			TIR		
	Inicial	Después	Variación	Inicial	Después	Variación
- 5%	27.580.573	18.854.324	(8.726.249) 31.63%	86.22%	63.04%	(23.18) (26.88%)
- 10%	27.580.573	10.015.236	(17.565.337) 63,68%	86.22%	42.02%	(44.20) (51.26%)

COSTOS	VPN (22%)			TIR		
	Inicial	Después	Variación	Inicial	Después	Variación
+ 5%	27.580.573	18.256.941	(7.286.134) 26.41%	86.22%	64.53%	(20.19) (23.41%)
+ 10%	27.580.573	9.685.487	(17.895.086) 64.88%	86.22%	40.12%	(46.10) (53.46%)

Los beneficios económicos sociales derivados de la implementación y puesta en marcha del proyecto en su entorno regional, están constituidos por el empleo que genera, por la contribución a mejorar las condiciones de vida de los productores y comercializadores de insumos eléctricos y de sonido y obtener otros ingresos: también con el pago de impuestos de carácter municipal, departamental y nacional para ser reinvertidos en programas de vivienda, salud, recreación y educación.

## BIBLIOGRAFÍA

Anuario estadístico del Área Metropolitana (1.998 – 2.000)

BACA URBINA, Gabriel. Proyectos de inversión, Editorial Mc. Graw Hill, Santafé de Bogotá.

CABREJOS D. Belisario, Investigación de mercados, centros de publicaciones Eafit, 2ª. Edición 1989.

CARDONA, Alberto. Matemáticas financiera. Mc. Graw Hill, Santafé de Bogotá 1990

CONTRERAS BUITRAGO, Marco Elias. Formulación evaluación de proyectos. Unisur. Santafé de Bogotá. 1995

HERNANDEZ SAAVEDRA, Roberto y Otros. Proyecto Empresarial Fases Comunes, editorial Unisur, Santafé de Bogotá, 1994.

SANTAMARIA, José Vicente. Guía de trabajo para procesos industriales II. Unisur. Santafé de Bogotá. 1989.

## ANEXO

## DISEÑO DE LA ENCUESTA

1. ¿Ha utilizado alguna vez el servicio de amplificación de sonido?.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

2. ¿Para qué lo utiliza?.

Conferencias \_\_\_\_\_

Asuntos culturales \_\_\_\_\_

Asuntos religiosos \_\_\_\_\_

Asuntos políticos \_\_\_\_\_

Minitecas \_\_\_\_\_

Grupos musicales \_\_\_\_\_

Fiestas especiales \_\_\_\_\_

Audiovisuales \_\_\_\_\_

3. ¿Qué espera del servicio?.

Buena calidad \_\_\_\_\_

Variedad del escenario \_\_\_\_\_

Variedad musical \_\_\_\_\_

Equipos apropiados \_\_\_\_\_

4. ¿Con qué frecuencia lo utilizaría al año?.

Cada mes \_\_\_\_\_

1 o 2 veces por mes \_\_\_\_\_

Cada 3 meses \_\_\_\_\_

1 o 2 por año \_\_\_\_\_

5. ¿Estaría dispuesto a utilizar los servicios de una empresa diferente a la que Usted acostumbra?.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

Gracias por su colaboración .....