

# **FUNMUSIC**

**SISTEMATIZACION DE LA ENTRADA Y SALIDA DE  
INSTRUMENTOS MUSICALES DE LA FUNDACIÓN BATUTA**

**UNIVERSIDAD NAL. ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD**

**FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA**

**TECNOLOGIA EN SISTEMAS**

**BOGOTA DC.**

**2003**

# **FUNMUSIC**

## **SISTEMATIZACION DE LA ENTRADA Y SALIDA DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE LA FUNDACIÓN BATUTA**

**FERNANDO GONZALEZ CARDENAS**

**COD: 79'258.899**

**INGRID JARAVA DIAZ**

**COD: 52'381.542**

**Proyecto de grado para optar al titulo de  
Tecnólogo en sistemas**

**Directora**

**JANETH HERRERA**

**UNIVERSIDAD NAL. ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD**

**FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA**

**TECNOLOGIA EN SISTEMAS**

**BOGOTA DC.**

**2003**

Nota de aceptación

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Bogotá D.C. 19 de Febrero de 2003

**A todas aquellas  
personas que nos prestaron su  
colaboración y apoyo para sacar  
adelante este proyecto. De  
manera especial a nuestras  
familias.**

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>9</b>
<b>1 DEFINICION DEL PROBLEMA</b>	<b>10</b>
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	10
1.2 ANLAISIS DE VARIABLES	11
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	12
1.4 DELIMITACIÓN DEL TEMA	12
<b>2 OBJETIVOS</b>	<b>13</b>
2.1 OBJETIVO GENERAL	13
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	13
<b>3 JUSTIFICACION</b>	<b>15</b>
3.1 JUSTIFICACION TEORICA	15
3.2 JUSTIFICACION METODOLOGICA	15
3.3 JUSTIFICACION PRÁCTICA	15
<b>4 MARCO TEORICO</b>	<b>16</b>
4.1 ANTECEDENTES	16
4.2 MARCO CONCEPTUAL	17
4.3 HIPOTESIS	19
<b>5 METODOLOGIA</b>	<b>20</b>
5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	20

<b>5.1.1</b>	<b>Línea de investigación</b>	<b>20</b>
<b>5.1.2</b>	<b>Alternativas del proyecto de investigación</b>	<b>20</b>
<b>5.2</b>	<b>ETAPAS O FASES</b>	<b>21</b>
<b>5.2.1</b>	<b>Análisis y diseño</b>	<b>21</b>
<b>5.2.1.1</b>	<b>Investigación Preliminar</b>	<b>24</b>
<b>5.2.1.1.1</b>	<b>Aclaración y Aprobación de la solicitud</b>	<b>24</b>
<b>5.2.1.1.2</b>	<b>Determinación del Tamaño del proyecto</b>	<b>25</b>
<b>5.2.1.1.3</b>	<b>Estudio de Factibilidad</b>	<b>25</b>
<b>5.2.1.1.3.1</b>	<b>Factibilidad Operacional</b>	<b>25</b>
<b>5.2.1.1.3.2</b>	<b>Factibilidad Técnica</b>	<b>25</b>
<b>5.2.1.1.3.3</b>	<b>Factibilidad Económica</b>	<b>25</b>
<b>5.2.2</b>	<b>Análisis estructurado</b>	<b>25</b>
<b>5.2.2.1</b>	<b>Modelo entidad relación</b>	<b>25</b>
<b>5.2.2.2</b>	<b>Diccionario de datos</b>	<b>25</b>
<b>5.2.2.3</b>	<b>Diagrama de Hipo</b>	<b>25</b>
<b>5.2.2.4</b>	<b>Diagrama de flujo de datos</b>	<b>25</b>
<b>5.2.3</b>	<b>Fase de implantación</b>	<b>56</b>
<b>5.2.4</b>	<b>Fase de puesta en marcha y pruebas</b>	<b>57</b>
<b>5.2.4.1</b>	<b>Selección de la prueba</b>	<b>57</b>
<b>5.2.4.2</b>	<b>Selección del sitio de prueba</b>	<b>57</b>
<b>5.2.4.3</b>	<b>Procedimientos de la prueba</b>	<b>57</b>
<b>5.2.4.4</b>	<b>Personal de prueba</b>	<b>57</b>
<b>5.2.4.5</b>	<b>Prueba y equipo de soporte</b>	<b>57</b>

<b>5.2.4.6 Conclusión de la prueba</b>	<b>45</b>
<b>5.2.5 Mantenimiento del software</b>	<b>48</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>49</b>
<b>CRONOGRAMA</b>	<b>50</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>51</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>52</b>

## **ANEXOS**

<b>Anexo 1.Cuestionario Fase Investigación Preliminar.....</b>	<b>53</b>
<b>Anexo 2.Grafica de unos resultados de la encuesta.....</b>	<b>54</b>
<b>Anexo 3.Reporte de una consulta de salida.....</b>	<b>55</b>
<b>Anexo 4.Cuestionario Fase de Prueba.....</b>	<b>56</b>
<b>Anexo 5.Grafica de los resultados del cuestionario anterior.....</b>	<b>57</b>



## **GLOSARIO**

**SISTEMA:** conjunto de componentes que interactúan entre si para lograr un objetivo común.

**SISTEMA DE INFORMACIÓN DE DATOS:** Son un grupo de elementos que están Interrelacionados, interactúan entre si, para el proceso de entrada, salida, almacena archivos de datos relacionados, organizan, muestran e imprimen, consultas, informes, y reportes.

**APLICACIÓN:** Conjunto particular de subsistemas - hardware, Software y medios de almacenamiento- utilizado para la realización de una actividad.

**BASE DE DATOS:** conjunto de archivos individuales diseñados para almacenar los datos sin que haya redundancia y de donde se puede extraer diferente información.

**BASE DE DATOS RELACIONAL:** conjunto de archivos en los que se almacena los datos, de una actividad o tema, de manera práctica y coherente y en donde se establecen las relaciones entre ellas según la necesidad de información.

REPORTE: documento en el que se presenta de manera estructurada la información contenida en una base de datos, puede ser impreso o visualizado por pantalla.

CONSULTAS: permite mostrar una determinada información según criterios del usuario.

## **RESUMEN**

El software FUNMUSIC consiste en una base de datos relacional que permite controlar la entrada y salida de instrumentos musicales por préstamo o mantenimiento

Una vez definido el tema se realizó una investigación preliminar para establecer la viabilidad de este proyecto en el aspecto técnico, económico y operacional y precisar detalles sobre el manejo de información en la fundación BATUTA. Estos detalles fueron de importancia para el posterior diseño de los elementos de la aplicación.

El desarrollo del software se realizó empleando el lenguaje Visual FoxPro Versión 6.0. Esta fue la fase que consumió más tiempo y requirió los mayores esfuerzos.

FUNMUSIC permite generar reportes de instrumentos disponibles para préstamo, hacer ordenes de salida y entrada por prestamos o mantenimiento y realizar distintas consultas.

## **INTRODUCCIÓN**

Contando con el desarrollo de la informática, se puede minimizar procesos para manejo de información, se desea hacer un software que controle las entradas y salidas de instrumentos musicales por mantenimiento o préstamo de una fundación.

Con el software FUNMUSIC se obtiene una mayor eficacia y rapidez del servicio a los distintos centros regionales, y artesanos, conservándose información precisa y real.

También representa el aprovechamiento de la Fundación por parte de los beneficios de la informática.

El software implementado permitirá al usuario llevar con facilidad los diferentes procesos, como: Elaborar órdenes de salida o entrada (mantenimiento, préstamo), consultas y reportes.

El desarrollo de esta aplicación esta basado en conocimientos adquiridos durante semestres anteriores, brindando una visión amplia de la aplicabilidad de las base de datos relacionales, y la utilización de herramientas para la ejecución de éstas.

## **1. DEFINICION DEL PROBLEMA**

El manejo de la información de entrada y salida de instrumentos musicales por préstamos o mantenimiento, se realiza en forma manual por medio de un formato de dotación y actas; por lo anterior para la verificación se debe recurrir directamente al archivo.

### **1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

Batuta es una fundación sin ánimo de lucro, fue creada para apoyar la música instrumental de preorquesta y orquesta.

Se crearon varios centro regionales en el país, estos reciben los instrumentos musicales en forma de prestamos para su utilización como son: Flauta Piccolo, Fagote, Par de Congas y otros, la fecha de devolución de los instrumentos se harán solo cuando el centro que los solicitó no los necesite o por mantenimiento y reparación de los mismo.

El centro principal se encuentra ubicado en Santa fe de Bogotá.

Batuta cuenta con los artesanos instrumentales a nivel nacional, los cuales prestan el servicio de mantenimiento.

En Batuta se lleva el control de recibir y entregar instrumentos por medio de un formato de dotación y actas, en forma manual, y en el momento que se necesite conocer los instrumentos prestados o recibidos, se recurre a la inspección directa en el archivador donde se guardan.

Como consecuencia de lo anterior se genera una serie de problemas como son:

- Existe mucha demora en la búsqueda de los datos de los instrumentos musicales.
- No se controla la entrada y salida de los instrumentos de almacén.
- Cuando se quiere tener información de algún instrumento especial, ésta es incompleta o errada.
- Se cometen errores y pérdida de tiempo, cuando se quiere comparar el valor de los instrumentos de un mismo tipo.
- No se conoce con precisión los instrumentos prestados a los diferentes centros.
- No hay un control de los instrumentos que se reciben de los centros para mantenimiento.
- No se sabe donde se encuentran los datos de los artesanos instrumentales en el momento en que se necesite de su servicio.
- Se dificulta saber la fecha de préstamo de cada instrumento ya que se realiza manualmente.

## 1.2 ANALISIS DE VARIABLES

### **Viabilidad Operacional:**

Es ventajoso para la Fundación Batuta por que le permite tener control, seguridad y eficiencia en la entrada y salida de instrumentos.

### **Viabilidad Técnica:**

Permite por medio del software y hardware el pleno desarrollo y ejecución de la aplicación.

### **Viabilidad Económica:**

Esta aplicación reduce los costos en comparación con el sistema manual.

### **1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Después de ver las deficiencias del sistema manual de información entre las que sobresalen: pérdida de tiempo, información incompleta o errada y ausencia de control. ¿Qué beneficios puede traer el diseño e implantación de una base de datos relacional que guarde los distintos datos sobre prestamos y mantenimiento de instrumentos musicales?

### **1.4 DELIMITACIÓN DEL TEMA**

- ❖ La base de datos no se entregará alimentada, de este proceso se encargará el usuario del programa.
- ❖ No maneja ningún tipo de concepto contable.
- ❖ No se maneja inventario de instrumentos.

Solo entregará como salida lo establecido en los objetivos específicos (consultas, reportes e informes). Se trata sencillamente del desarrollo de una aplicación que suplirá unas necesidades específicas, que beneficia tanto a la fundación como a los centros.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar e implantar una base de datos relacional sistematizada que permita controlar la salida y entrada de instrumentos musicales, por préstamo o mantenimiento.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Diseñar y desarrollar una base de datos que permita manejar la información de entrada y salida de instrumentos musicales para la Fundación Batuta
- Controlar de una manera óptima y eficiente los instrumentos que se encuentran a disposición, préstamos o mantenimiento.
- Generar ordenes de salida y entrada para cualquier instrumento en forma automática.
- Generar listado de instrumentos por préstamos, mantenimiento, disponible para préstamo o mantenimiento.
- Consultar salidas o entradas de instrumentos por centro, fecha, y número serial.



### **3 JUSTIFICACION**

#### **3.1 JUSTIFICACION TEORICA**

El diseño e implantación del software FUNMUSIC es una experiencia importante para observar el funcionamiento de las bases de datos y precisar su utilidad para la solución de las necesidades informáticas de las empresas o instituciones.

#### **3.2 JUSTIFICACION METODOLOGICA**

Basándose en la observación de las condiciones actuales y luego con la utilización del método deductivo, se logro diseñar un sistema que permite controlar la entrada y salida de instrumentos de la fundación de una manera ágil y segura, como también suministrar información clara y verídica en poco tiempo cuando se solicita. El software representa un cambio en la realización de las tareas en la fundación pues anteriormente esto no era posible.

#### **3.3 JUSTIFICACION PRACTICA**

Después de ser implementada la aplicación el control de entrada y salida de instrumentos se hace de manera mas ágil, eficiente y confiable.

Los usuarios disponen de diferentes reportes y consultas para la buena administración.

No se presentara la situación de ausencia o falta de datos en un momento dado.

A largo plazo los costos de operación por manejo de información van a disminuir.

## **4 MARCO TEORICO**

### **4.1 ANTECEDENTES**

Durante años ha existido el manejo de la información de manera rudimentaria , poco práctica, inexacta, y demasiados lentos los procesos manuales.

La informática surge como una gran solución a los problemas de manejo de información en las distintas áreas del mercado( empresarial, comunitario, y otros).

El análisis y diseño son elementos fundamentales de los sistemas de información, teniendo conocimiento con las prácticas realizadas en la universidad.

Se comienza por definir el tema y realizar el análisis del nuevo sistema, recopilando todos los datos necesarios y los requerimientos de éste, para iniciar el proceso de diseño de la aplicación.

El analista del sistema recopila y determina los requerimientos del sistema actual, conociendo todos sus elementos, como interactúan, problemas, causas, eficiencia, seguridad, y veracidad de la información.

Ésta persona debe realizar estudios de factibilidad técnica, para saber si hay los recursos de software y hardware requeridos, también un estudio de factibilidad operacional, determinando si el usuario esta acorde al cambio propuesto, y dispuesto a brindar su colaboración a la implementación del sistema.

Con todos estos elementos se esta identificando las características del nuevo sistema, sus controles para el proceso de la información y el tiempo de respuesta.

El análisis estructurado es un método para representar elementos de un sistema a través de símbolos gráficos, son módulos minimizados, y maximizada la independencia de cada uno.

El diseño estructurado como herramienta gráfica se utiliza para el desarrollo de módulos de un programa, y cuyas funciones son independientes entre módulos.

En Batuta se lleva el control de recibir y entregar instrumentos por medio de un formato de dotación y actas, en forma manual, y en el momento que se necesite conocer los instrumentos prestados o recibidos, se recurre a la inspección directa en el archivador donde se guardan.

Como consecuencia de lo anterior se genera una serie de problemas como son:

- Existe mucha demora en la búsqueda de los datos de los instrumento musicales.
- No se controla la entrada y salida de los instrumentos de almacén.
- Cuando se quiere tener información de algún instrumento especial, ésta es incompleta o errada.
- Se cometen errores y perdida de tiempo, cuando se quiere comparar el valor de los instrumentos de un mismo tipo.
- No se conoce con precisión los instrumentos prestados a los diferentes centros.

## 4.2 MARCO CONCEPTUAL

✚ SISTEMA DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS: Colección de datos interrelacionados y conjunto de programas para acceder a esos datos.

✚ MODELO RELACIONAL DE BASE DE DATOS: Modelo en el que se representa los datos y las relaciones entre ellos mediante una colección de tablas, cada una de las cuales tiene cierto número de columnas con nombres únicos.

✚ SISTEMA DE INFORMACIÓN DE DATOS: Son un grupo de elementos que están interrelacionados, e interactúan entre sí, para el proceso de entrada, salida, almacena archivos de datos relacionados, organiza, muestra e imprime consultas, informes, y reportes.

El sistema interactúa con dos subcomponentes el software y la parte física el hardware, que permite el almacenamiento de archivos, y bases de datos relacionales en unidad interna o externa.

El sistema de información interactúa con el usuario, con el ingreso y procesamiento de los datos suministrados por éste, como la salida o entrada de instrumentos musicales, búsqueda de un registro determinado.

✚ ANÁLISIS DE UN SISTEMA: El análisis permite organizar y clasificar la información, comprendiendo los problemas y manejo de ésta, sugiriendo reformas más óptimas para el sistema.

- ✚ SISTEMATIZACIÓN : Es el proceso de organizar diversos elementos para lograr un objetivo determinado. En el caso concreto de Ingeniería de sistemas, estos elementos pueden ser : Hardware, Software, y personas.
- ✚ ENTRADA: Es el proceso de ingresar información.
- ✚ SALIDA: Es el proceso de sacar información.
- ✚ INSTRUMENTOS MUSICALES: Herramienta que sirve para producir sonidos musicales.
- ✚ BATUTA: Es una Fundación sin animo de lucro, fue creada para apoyar la música instrumental de orquesta y preorquesta.
- ✚ FUNMUSIC: sistematización de la entrada y salida de instrumentos musicales de la Fundación Batuta.

### **4.3 HIPOTESIS**

- ✓ La nueva aplicación permite minimizar el tiempo de búsqueda de los datos, suministrándolos rápido y correctamente.
  
- ✓ Este programa mantiene un control seguro de los registros de salida y entrada de instrumentos musicales.
  
- ✓ Este software ayuda al mejoramiento del servicio de entrada y salida de instrumentos, también reduce los costos por pérdida de instrumentos.

## **5 METODOLOGIA**

### **5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

#### **5.1.1 Línea de investigación**

Este proyecto se incluye en la línea Ingeniería de Software. Empleando diferentes técnicas y enfoques de esta disciplina se pretende obtener un software de calidad y fácil mantenimiento. Esta orientado a una base de datos relacional que permite la agilización y confiabilidad en el procesamiento de los datos de entrada y salida de instrumentos musicales.

#### **5.1.2 Alternativas del proyecto de investigación**

Este proyecto esta encaminado al desarrollo empresarial y tecnológico como alternativa de investigación.

Se busca aplicar una gama de conocimientos a las distintas áreas del mercado empresarial con la orientación y asesoría de los docentes de la Universidad.

## **5.2 ETAPAS O FASES**

Son los procesos ordenados que se deben seguir para el desarrollo óptimo de una aplicación. Como son: análisis y diseño, análisis estructurado e implantación.

### **5.2.1 Análisis y Diseño**

Para el desarrollo de FUNMUSIC se utiliza Microsoft Visual Fox Pro Versión 6.0, porque es un manejador de Base de Datos que: permite manejar la información de manera ágil, segura, con una interfase amigable para el usuario y el desarrollador. Así mismo Microsoft Visual Fox Pro es un paquete muy comercial, esto conlleva a que el precio sea bastante económico.

También se pone en práctica los conocimientos adquiridos de éste lenguaje visto en semestres anteriores.

#### **5.2.1.1 Investigación preliminar**

Es un estudio detallado de los elementos existentes en un sistema. Esto conlleva al mejoramiento de éste.

##### **5.2.1.1.1 Aclaración y aprobación de la solicitud**

El manejo manual de los datos relacionados con instrumentos trae varios inconvenientes, ya mencionados anteriormente. De acuerdo a esto se presenta la siguiente alternativa:



Diseñar una base de datos que almacene la información necesaria para tener un buen control de la entrada y salida de instrumentos (préstamo y mantenimiento) y generar reportes y consultas.

El personal administrativo ve la necesidad de que se desarrolle un sistema que supla estos inconvenientes, igualmente los trabajadores han manifestado interés y entusiasmo al nuevo sistema y al cambio, estando dispuestos a ofrecer toda la información necesaria para el desarrollo del proyecto

#### **5.2.1.1.2 Determinación del tamaño del proyecto**

El presente proyecto consiste en el diseño e implantación de una aplicación, partiendo de las deficiencias observadas en el sistema que funciona actualmente (manual).

#### **5.2.1.1.3 Estudio de factibilidad**

##### **5.2.1.1.3.1 Factibilidad operacional**

La implantación del programa ayudara a las actividades de los empleados y disminuirá el riesgo de error que se comete por el método manual utilizado.

La aplicación será operada por el personal encargado de la recepción y entrega de instrumentos facilitando su labor. Ya que el registro de entrada o salida se hace mas rápidamente.

Los diferentes reportes contribuyen también a la agilización y simplificación del trabajo.

#### **5.2.1.1.3.2 Factibilidad técnica**

El desarrollo e implantación de FUNMUSIC se va a realizar para ambiente Windows en un solo computador con las siguientes características:

##### **SOFTWARE:**

- ☞ Sistema Windows 98
- ☞ Visual Fox Pro 6.0 para PC. (Se eligió Visual Fox Pro porque es un lenguaje fácil para la creación de bases de datos, y el precio es económico con relación a otras aplicaciones.)

##### **HARDWARE:**

- ☞ Computador: Compaq Presario 6540
- Drive 3 ½: Energy
- Disco Duro: 10 GB IBM
- Memoria: RAM 64 MB Kinston
- Impresora: Hewlett Packard 640
- Teclado: Macally
- Mouse: Macally
- Monitor: Samsung T189 de 14 pulgada con resolución 640 x 480
- CD ROM: 48X Maxtor

### 5.2.1.1.3.3 Factibilidad Económica

Para el desarrollo del proyecto de FUNMUSIC se requiere el siguiente presupuesto.

#### SISTEMA MANUAL

#### SISTEMA PROPUESTO

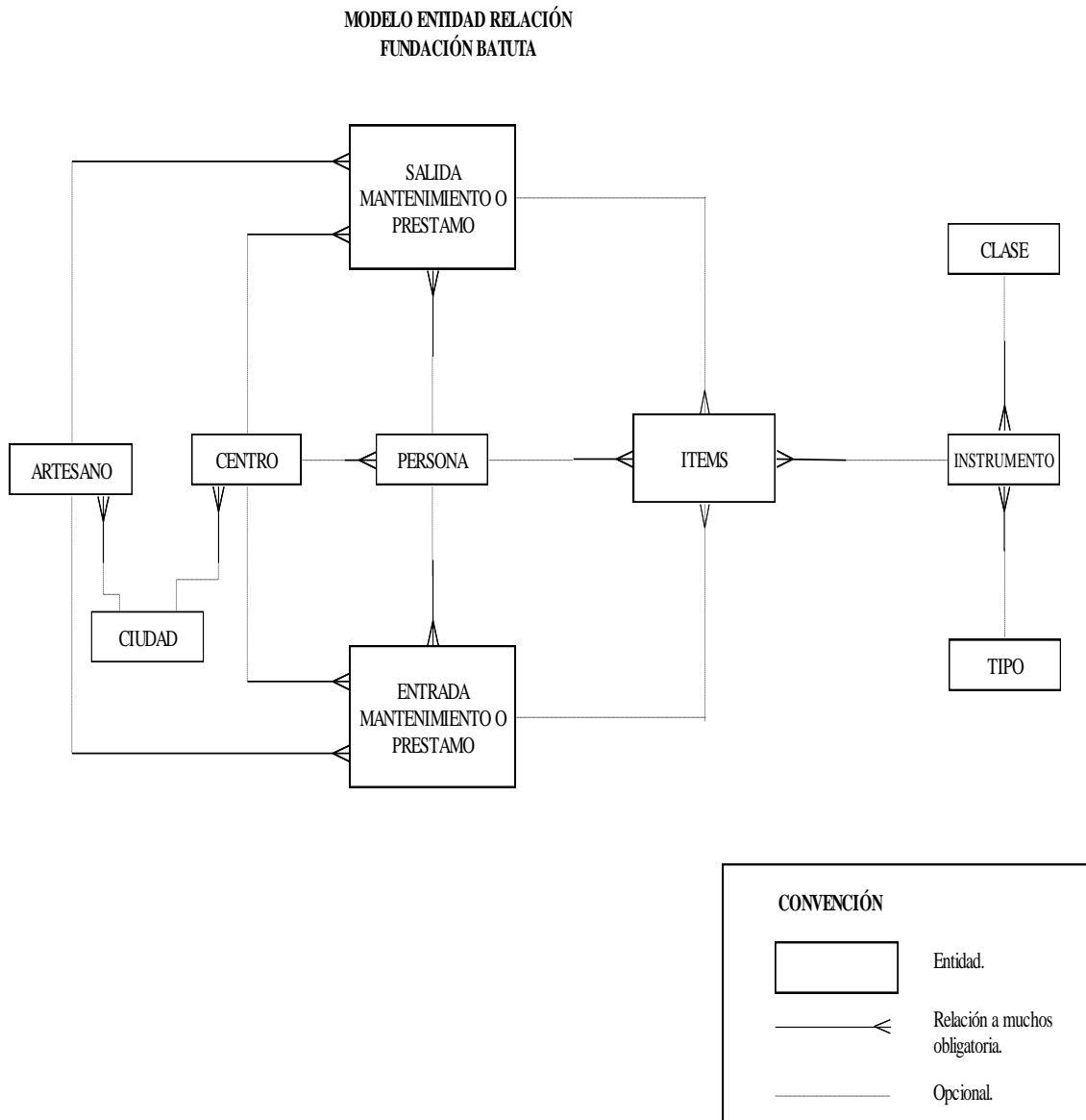
Concepto	Valor	Concepto	Valor
Papelería	\$ 200.000	Licencia de Software	\$ 800.000
Archivador	\$ 1000.000	Hardware(un computador y una impresora)	\$ 3.000.000
Fotocopiadora	\$ 1.800.000	Papelería (disquetes, tinta de impresora, papel. etc.)	\$ 75.000
Empleados (3)	\$ 1.500.000	Transporte	\$ 120.000
		Imprevistos	\$ 200.000
		Empleado	\$ 470.000
<b>Valor Total</b>	<b>\$ 3.600.000</b>	<b>Valor Total</b>	<b>\$ 4.665.000</b>

Nota : En el sistema propuesto el costo es mayor que en el sistema manual, pero es más eficiente en cuanto a rapidez, confiabilidad, seguridad, etc.

La adquisición de software, hardware y demás gastos, se cubrirán con recursos de Batuta.

## 5.2.2 Análisis Estructurado

### 5.2.2.1 MODELO ENTIDAD RELACIÓN



### 5.2.2.2 DICCIONARIO DE DATOS

**ENTIDAD** : INSTRUMENTO

**NOMBRE TECNICO** : PROY1INST

**DESCRIPCION** : INFORMACION DEL ELEMENTO MUSICAL, QUE ES.  
UTILIZADO EN CURSOS DE PREORQUESTA Y ORQUESTA  
Ejemplo : Sistro Soprano, flauta, etc.

#### **ATRIBUTOS**

<b>NOMBRE</b>	<b>TECNICO</b>	<b>TIPO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
CODIGO	INSTCOD	N(10)	LLAVE PRIMARIA
SERIE	INSTSER	C(10)	SERIAL DEL INST.
NOMBRE	INSTNOM	C(35)	NOMBRE DEL INSTRUMENTO
FECHA COMPRA	INSTFECH	D(8)	FECHA DE COMPRA DEL INST.
CODIGO TIPO	INSTCTIPO	N(2)	LLAVE FORANEA TIPO INST.
CODIGO CLASE	INSTCCLAS	N(2)	LLAVE FORANEA CLASE

**ENTIDAD** : CIUDAD

**NOMBRE TÉCNICO** : PROY1CDA

**DESCRIPCION** : CONTIENE LOS DATOS DE CADA CIUDAD DONDE SE  
ENCUENTRA UN ARTESANO INSTRUMENTAL O  
CENTRO REGIONAL.

#### **ATRIBUTOS**

<b>NOMBRE</b>	<b>TECNICO</b>	<b>TIPO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
CODIGO	CDACOD	N(2)	LLAVE PRIMARIA
NOMBRE	CDANOM	C(35)	NOMBRE DE LA CIUDA

**ENTIDAD** : CENTRO  
**NOMBRE TECNICO** : PROY1CTRO  
**DESCRIPCION** : CONTIENE DATOS DE LOS CENTROS REGIONALES A LOS QUE LA SEDE PRINCIPAL PRESTA INSTRUMENTOS MUSICALES.

**ATRIBUTOS**

<b>NOMBRE</b>	<b>TECNICO</b>	<b>TIPO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
CODIGO	CTROCOD	N(10)	LLAVE PRIMARIA
NUMERO NIT	CTRONIT	N(10)	NIT
NOMBRE	CTRONOM	C(35)	NOMBRE DEL CENTRO
DIRECCION	CTRODIR	C(25)	DIRECCION DEL CENTRO
TELEFONO	CTROTEL	C(12)	NUMERO TELEFONICO DEL CENTRO
FAX	CTROFAX	C(12)	NUMERO DE FAX DEL CENTRO
NOMBRE DIRECTOR	CTRODTOR	C(25)	NOMBRE DEL DIRECTOR DEL CENTRO
CODIGO CIUDAD	CTROCCDA	N(2)	LLAVE FORANEA CIUDAD

**ENTIDAD** : ARTESANO  
**NOMBRE TECNICO** : PROY1ARTE  
**DESCRIPCION** : INFORMACION DE LA PERSONA QUE PRESTA EL  
SERVICIO DE MANTENIMIENTO (REVISIÓN, REPARACIÓN,  
Y MATENIMIENTO) DE INSTRUMENTOS MUSICALES.

**ATRIBUTOS**

<b>NOMBRE</b>	<b>TECNICO</b>	<b>TIPO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
CODIGO	ARTECOD	N(10)	LLAVE PRIMARIA
NUMERO DOCUMENTO	ARTECED	N(10)	NUMERO DE CEDULA
NOMBRE	ARTENOM	C(35)	NOMBRE DEL ARTESANO
DIRECCION	ARTEDIR	C(25)	DIRECCION
TELEFONO	ARTETEL	N(12)	NUMERO TELEFONICO
FAX	ARTEFAX	N(12)	NUMERO DE FAX
CODIGO CIUDAD	ARTECCDA	N(2)	LLAVE FORANEA CIUDA

**ENTIDAD** : PERSONA  
**NOMBRE TECNICO** : PROY1PERS  
**DESCRIPCION** : CONTIENE LOS DATOS NECESARIOS DE LA PERSONA QUE  
RECIBE O ENTREGA INSTRUMENTOS MUSICALES  
(CENTRO PRINCIPAL Y CENTRO REGIONAL).

**ATRIBUTOS**

<b>NOMBRE</b>	<b>TECNICO</b>	<b>TIPO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
CODIGO	PERSCOD	N(2)	LLAVE PRIMARIA
NUMERO DOCUMENTO	PERSNUM	N(10)	NUMERO DE CEDULA
NOMBRE	PERSNOM	C(32)	NOMBRE
DIRECCIÓN	PERSDIR	C(32)	DIRECCIÓN DE LA CASA
TELEFONO	PERSTEL	N(10)	TELEFONO CASA
NOMBRE CENTRO C.P/C.R.	PERCCTRO	N(2)	LLAVE FORANEA CENTRO (P.) O (R.)

**ENTIDAD** : SALIDA  
**NOMBRE TECNICO** : PROY1SAL  
**DESCRIPCION** : DATOS BÁSICOS DE LAS SALIDAS POR MANTENIMIENTO,  
O PRESTAMO DE INSTRUMENTOS MUSICALES.

**ATRIBUTOS**

<b>NOMBRE</b>	<b>TECNICO</b>	<b>TIPO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
CODIGO	SALCOD	N(10)	LLAVE PRIMARIA
FECHA	SALFECH	D(8)	FECHA DE SALIDA
CODIGO ARTESANO	SALCARTE	N(2)	LLAVE FORANEA ARTESANO
CONCEPTO	SALCTO	MEMO	OBSERVACIONES POR SALIDA
CODIGOCENTRO	SALCCENT	N(10)	LLAVE FORANEA CENTRO
CODIGO PERSONA	SALCPERS	N(2)	LLAVE FORANEA PERSONA
ESTADO ANULADO	SALESTA	L(1)	SALIDA APROBADA O NO S/N

**ENTIDAD** : ITEM SALIDA  
**NOMBRE TECNICO** : PROY1ITEMSAL  
**DESCRIPCION** : INFORMACION DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS  
RELACIONADOS EN EL DOCUMENTO DE SALIDA.

**ATRIBUTOS**

<b>NOMBRE</b>	<b>TECNICO</b>	<b>TIPO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
CODIGO SALIDA	ITEMSALCSAL	N(10)	LLAVE FORANEA SALIDA
CODIGO INSTRUMENTO	ITEMSALCINST	N(10)	LLAVE FORANEA INSTRUMENTO
CANTIDAD	ITEMSALCANT	N(5)	NUMERO DE INSTRUMENTOS
CODIGO PERSONA	ITEMSALPERS	N(2)	LLAVE FORANEA PERSONA



**ENTIDAD** : TIPO DE INSTRUMENTO  
**NOMBRE TECNICO** : PROY1TIPO  
**DESCRIPCION** : IDENTIFICACION NOMBRE DEL INSTRUMENTO.  
Ejemplo : Guitarra, Trombón.

**ATRIBUTOS**

<b>NOMBRE</b>	<b>TECNICO</b>	<b>TIPO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
CODIGO	TIPOCOD	N(2)	LLAVE PRIMARIA
NOMBRE	TIPONOM	C(35)	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE INSTRUMENTO

**ENTIDAD** : CLASE  
**NOMBRE TECNICO** : PROY1CLAS  
**DESCRIPCION** : CONTIENE INFORMACION DE INSTRUMENTO  
CATALOGADO POR EL CENTRO PRINCIPAL.  
Ejemplo: Percusión, madera, y metálico.

**ATRIBUTOS**

<b>NOMBRE</b>	<b>TECNICO</b>	<b>TIPO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
CODIGO	CLASCOD	N(2)	LLAVE PRIMARIA
NOMBRE	CLASNOM	C(35)	NOMBRE CATALOGADO

**ENTIDAD** : ENTRADA  
**NOMBRE TECNICO** : PROY1ENTR  
**DESCRIPCION** : DATOS BÁSICOS DE LAS ENTRADAS POR MANTENIMIENTO, O PRESTAMO DE INSTRUMENTOS MUSICALES.

**ATRIBUTOS**

<b>NOMBRE</b>	<b>TECNICO</b>	<b>TIPO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
CODIGO	ENTRCOD	N(10)	LLAVE PRIMARIA
FECHA	ENTRFECH	D(8)	FECHA DE DEVOLUCIÓN
CONCEPTO	ENTRCPTO	MEMO	OBSERVACIONES POR DEVOLUCIÓN
CODIGO CENTRO	ENTRCCTRO	N(2)	LLAVE FORANEA CENTRO
CODIGO ARTESANO	ENTRCARTE	N(2)	LLAVE FORANEA ARTESANO
CODIGO PERSONA	ENTRCPERS	N(2)	LLAVE FORANEA PERSONA
ESTADO ANULADO	ENTRCANUL	L(1)	ENTRADA APROBADA O NO S/N

**ENTIDAD** : ITEM ENTRADA  
**NOMBRE TECNICO** : PROY1ITEMENTR  
**DESCRIPCION** : INFORMACION DE LOS ELEMENTOS RELACIONADOS EN EL DOCUMENTO DE ENTRADA

**ATRIBUTOS**

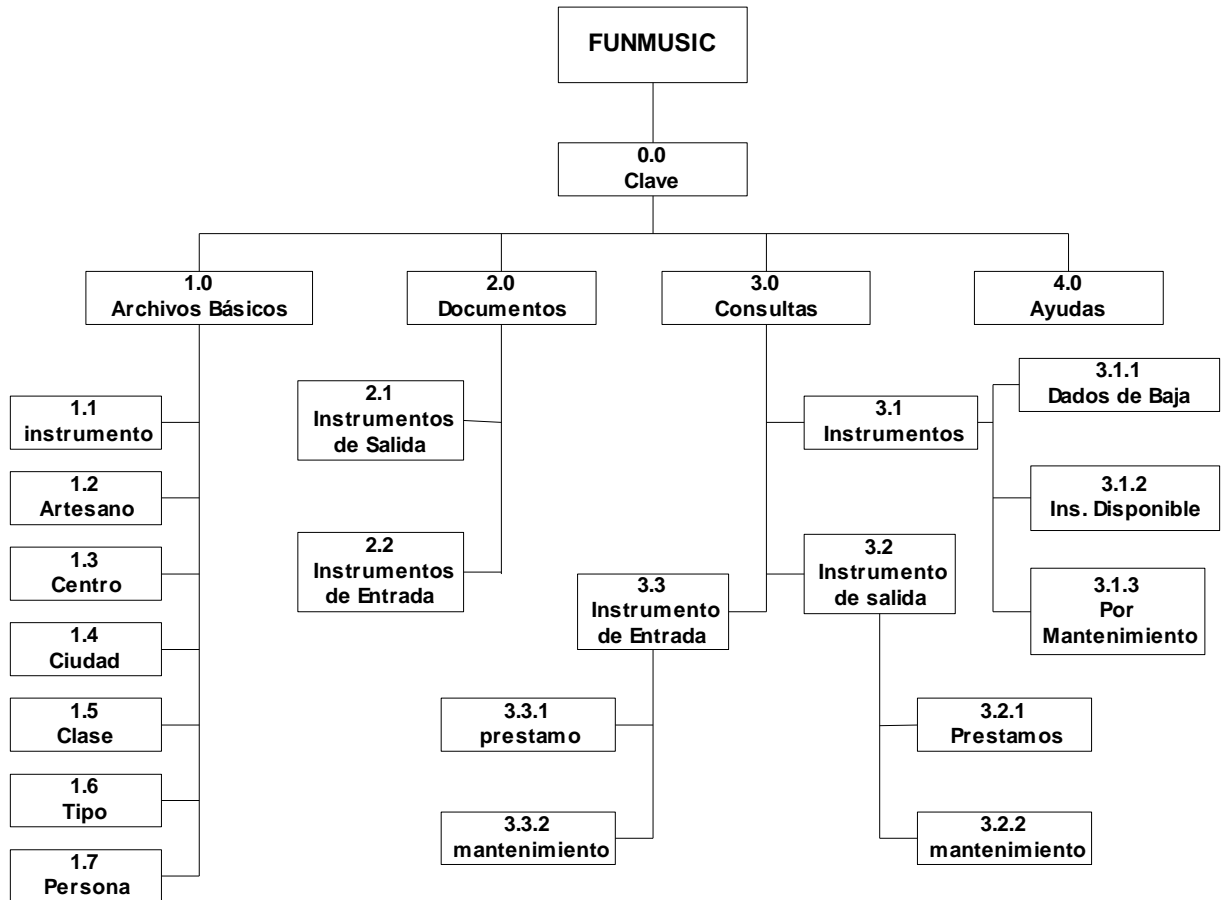
<b>NOMBRE</b>	<b>TECNICO</b>	<b>TIPO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
CODIGO ENTRADA	ITEMENTRCENTR	N(10)	LLAVE FORANEA ENTRADA
CODIGO INSTRUMENTO	ITEMENTRCINST	N(10)	LLAVE FORANEA INSTRUMENTO
CANTIDAD	ITEMENTRCCANT	N(2)	NUMERO DE INSTRUMENTOS
CODIGO PERSONA	ITEMENTRCPERS	N(2)	LLAVE FORANEA PERSONA

**ENTIDAD** : ITEMS  
**NOMBRE TECNICO** : PROY1ITEMS  
**DESCRIPCION** : CONTIENE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS DE UN DOCUMENTO.

**ATRIBUTOS**

<b>NOMBRE</b>	<b>TECNICO</b>	<b>TIPO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
CODIGO INSTRUMENTO	ITEMSCINSTCOD	N(10)	LLAVE FORANEA INSTRUMENTO
CANTIDAD	ITEMSCANT	N(2)	CANTIDAD DE INSTRUMENTOS
CODIGO SALIDA	ITEMSCSAL	N(10)	LLAVE FORANEA SALIDA
CODIGO ENTRADA	ITEMSCENTR	N(10)	LLAVE FORANEA ENTRADA
CODIGO PERSONA	ITEMSCPER	N(2)	LLAVE FORANEA PERSONA

### 5.2.2.3 Diagrama de Hipo



FUNMUSIC: aplicación que permite controlar la entrada y salida de instrumentos musicales, por préstamo o mantenimiento

0.0 PASSWORD: Controla el ingreso al programa.

1.0 ARCHIVOS BÁSICOS: Proceso que permite al usuario actualizar datos.

2.0 DOCUMENTOS: Proceso de entrada y salida de instrumentos controlado por el usuario

3.0 CONSULTAS: Permite ingresar a una determinada información según criterios del usuario.

4.0 AYUDA: Suministra al usuario la información necesaria para la comprensión de los procesos del programa.

1.1 INSTRUMENTO: Permite entrar a crear, y actualizar los registros de las diferentes instrumentos.

1.2 ARTESANO: Este proceso lleva acabo el ingreso, modificación y borrado de los registros de los artesanos.

1.3 CENTRO: Este proceso lleva acabo el ingreso, modificación, y borrado de la información de centros

1.4 CIUDAD: El usuario puede crear o modificar los registros correspondientes a las ciudades.

1.5 CLASE: Lleva acabo la creación o modificación de registros de las clases de instrumentos.

1.6 TIPO: Mediante este proceso el usuario podrá ingresar o actualizar los datos de los tipos de Instrumentos.

1.7 PERSONA: Permite al usuario ingresar o modificar los datos de los empleados.

3.1 INSTRUMENTO: Proceso por el cual el usuario puede realizar consultas de instrumentos disponibles, en mantenimiento, en préstamo, o dados de baja.

3.2 INSTRUMENTO DE SALIDA: Proceso que permite al usuario encontrar la información deseada de las salidas.

3.2 INSTRUMENTO DE ENTRADA: Esta consulta permite al usuario tener información relacionada a las entradas.

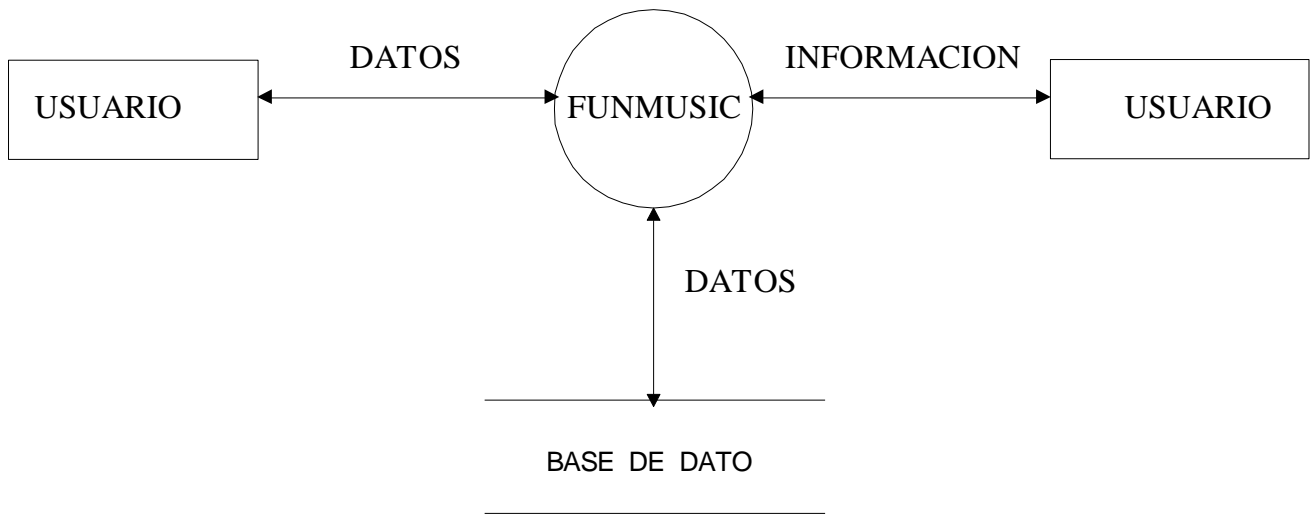
- 2.1 ORDENES DE SALIDA: Proceso donde el usuario puede adicionar, modificar, borrar, anular, y actualizar los registros de salida por préstamo o mantenimiento.
- 2.2 ORDENES DE ENTRADA: Proceso controlado por el usuario quien adiciona, modifica, borra, anula, y actualiza los distintos registros de entrada por préstamo o mantenimiento.

- 2.2.1 INSTRUMENTO DE SALIDA: Proceso donde el usuario puede adicionar, modificar, borrar, anular, y actualizar los registros de salida por préstamo o mantenimiento.
- 2.2.6 SALIDA Proceso controlado por el usuario quien adiciona, modifica, borra, anula, y actualiza los distintos registros de salida por préstamo o mantenimiento.

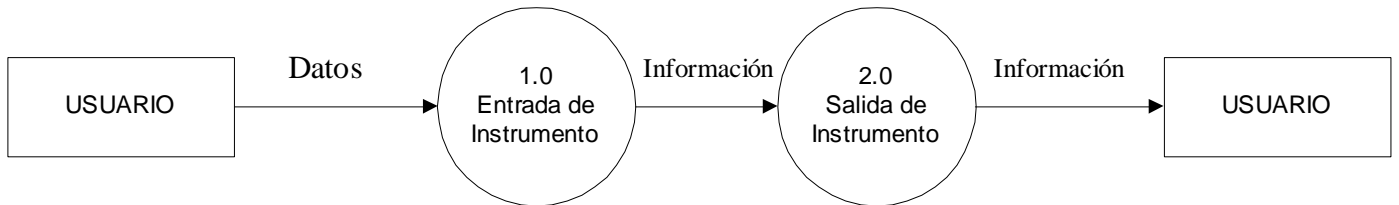
- 3.1.1 DISPONIBLES: Proceso mediante el cual el usuario puede acceder a un listado de instrumentos para préstamo.
- 3.1.2 MANTENIMIENTO: Proceso mediante el cual el usuario puede tener a un reporte de instrumentos que se encuentran donde los artesanos, por mantenimiento. ó PRÉSTAMO: El usuario puede obtener un reporte de los instrumentos prestados a los diferentes centros regionales.
- 3.1.3 DADOS DE BAJA: El usuario puede saber el número de instrumentos que ya no están en uso.

- 3.2.1 MANTENIMIENTO o PRESTAMO: Proceso mediante el cual el usuario puede seleccionar una de las dos opciones de la consulta por instrumento de salida.
- NOTA: Estos punto son similares para la consulta de instrumento de entrada por mantenimiento o préstamo.

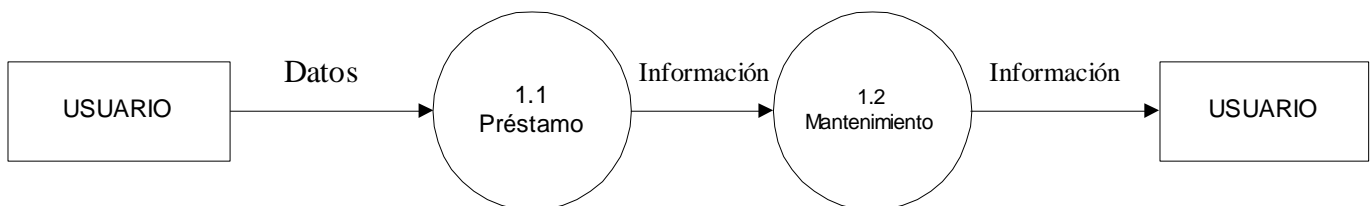
### NIVEL 0:



### NIVEL 1 FUNMUSIC

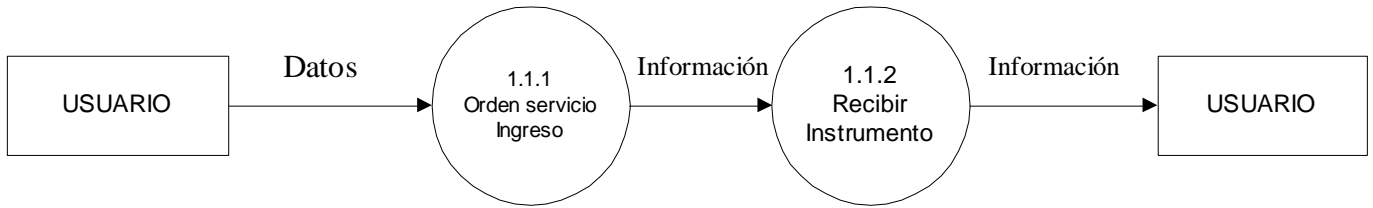


### NIVEL 2 Del Proceso 1.0 Entrada de Instrumentos

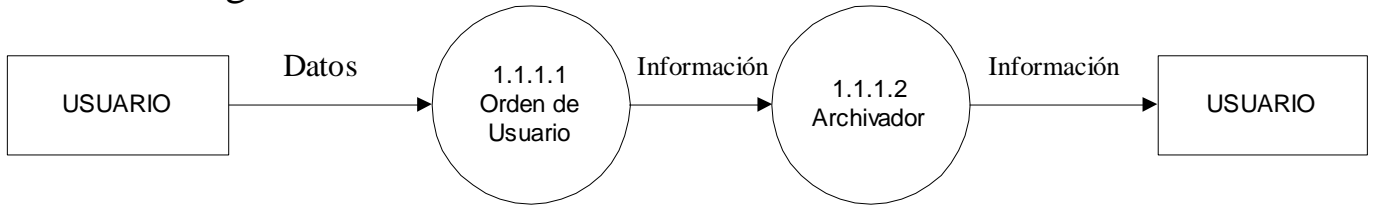


5.2.2.4 **DIAGRAMA DE FLUJO**

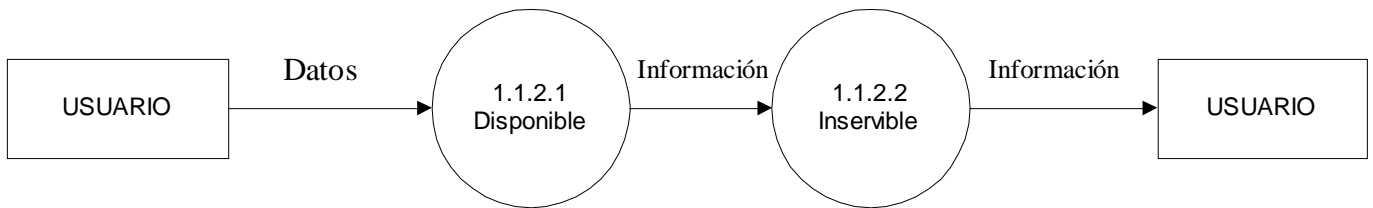
NIVEL 3  
Del Proceso 1.1  
Préstamo



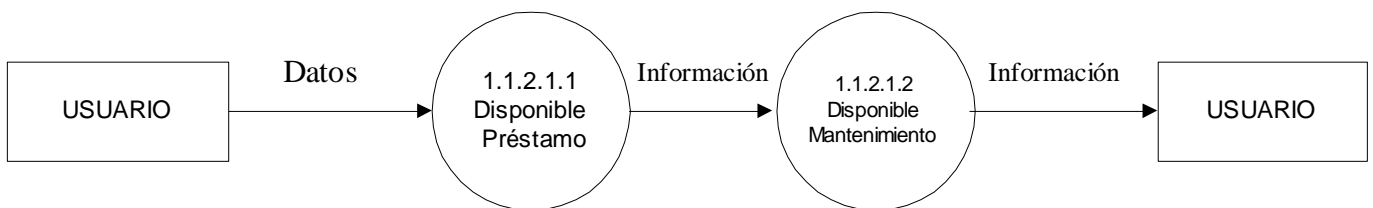
NIVEL 4  
Del Proceso 1.1.1  
Orden Servicio de  
Ingreso



NIVEL 4  
Del Proceso 1.1.2  
Recibir Instrumento

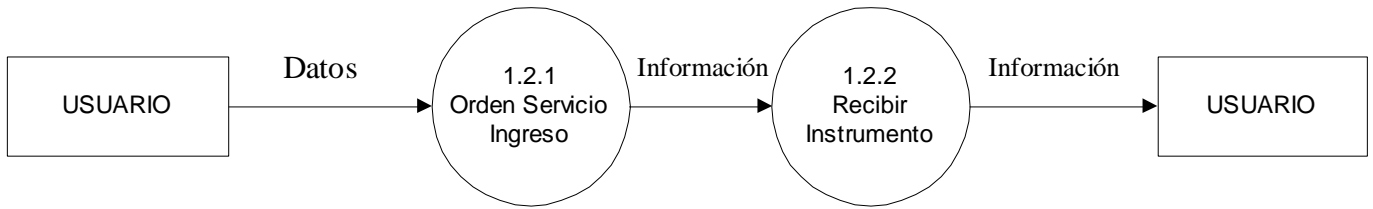


NIVEL 5  
Del Proceso 1.1.2.1  
Recibir Instrumento

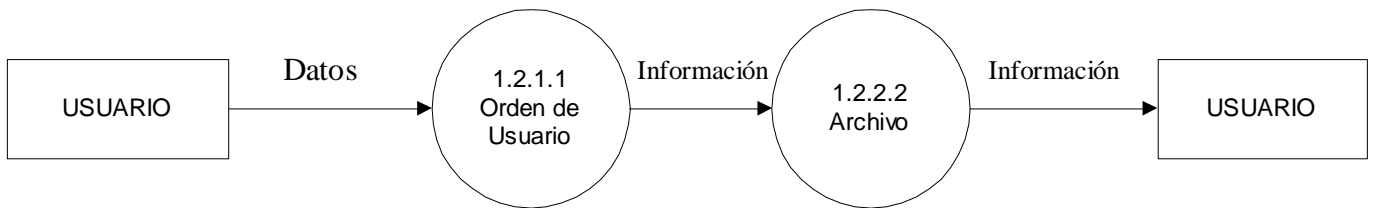




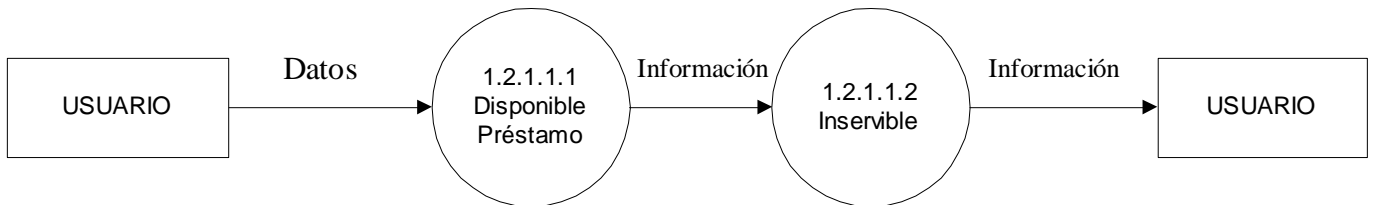
NIVEL 3  
Del Proceso 1.2  
Mantenimiento



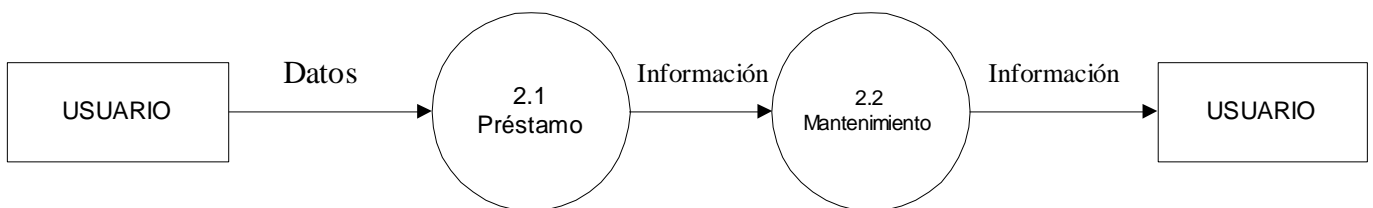
NIVEL 4  
Del Proceso 1.2.1  
Orden Servicio de  
Ingreso



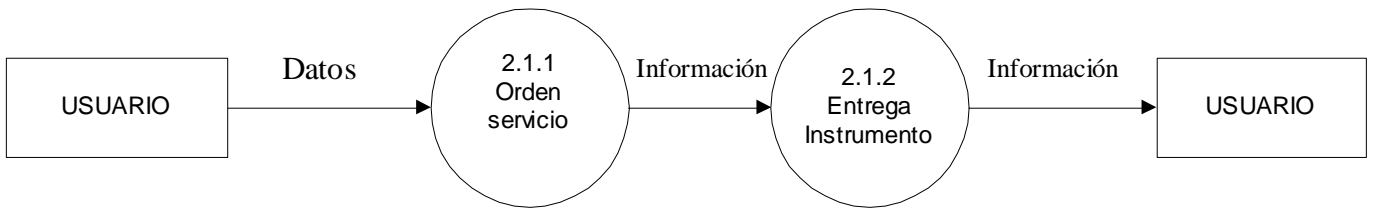
NIVEL 5  
Del Proceso 1.2.1.1  
Orden de usuario



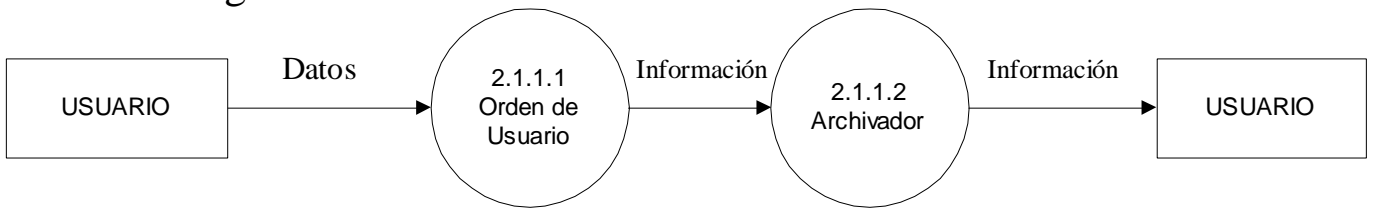
NIVEL 2  
Del Proceso 2.0 Salida  
de Instrumentos



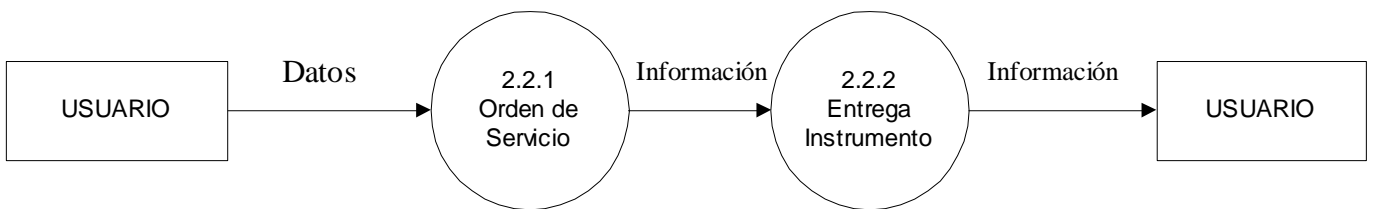
NIVEL 3  
Del Proceso 2.1  
Préstamo



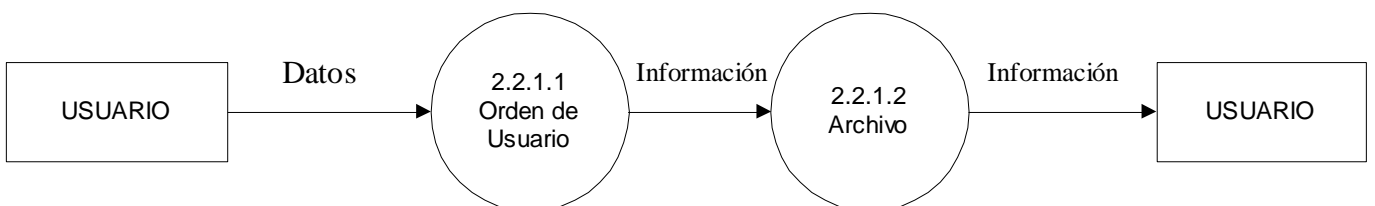
NIVEL 4  
Del Proceso 2.1.1  
Orden Servicio de  
Ingreso



NIVEL 3  
Del Proceso 2.2  
Mantenimiento



NIVEL 4  
Del Proceso 2.2.1  
Orden de Servicio



### 5.2.3 Fase de implantación

Los siguientes puntos se tuvieron en cuenta para el desarrollo de la aplicación.

- ❖ Se utilizó Microsoft Visual Fox Pro 6.0
- ❖ El diagrama de bloque se utilizó para el diseño y presentación del programa.
- ❖ Se crearon formularios a los cuales se les realizó cambios a sus propiedades en una forma estandarizada.
- ❖ Se establecieron vínculos entre módulos. Ejemplo: El módulo de archivos básicos con el módulo de consultas.
- ❖ Se validaron los campos de tipo:
  - Numérico.
  - Alfabético.
  - Fecha

#### **5.2.4 Fase de puesta en marcha y pruebas**

- **Prueba Funcional:**

Se demostró la funcionalidad de la aplicación, con la participación de dos usuarios, comprobándose el control de la entrada y salida de información confiable, segura y eficaz. Determinándose con esto el cumplimiento de los objetivos propuestos.

- **Prueba de Recuperación:**

Para evitar que la información se dañe por causas ajenas (fallas del hardware, sistema operativo y corriente eléctrica) a la aplicación, es necesario tener una copia de seguridad de la información, cuando el sistema presenta bloqueo, usamos como opción la salida forzada que brinda el sistema operacional (teclas: Control + Alt + Supr), si esta no responde usamos como última alternativa reiniciar el computador.

- **Prueba de Desempeño:**

Se cargó la base de datos con un gran volumen de información, verificando así el buen funcionamiento de los procesos de entrada y salida de información.

##### **5.2.4.1 Selección de la prueba**

Para la realización de esta prueba se escogieron dos usuarios los cuales realizaron diversos ensayos a la aplicación, quedando satisfechos.

##### **5.2.4.2 Selección del sitio de prueba**

Se realizó en las instalaciones de la Fundación Batuta.

### 5.2.4.3 Procedimientos de la prueba

Un usuario trabajó en el módulo se órdenes de salida de instrumentos, encontrando problemas en alguno de los campos requeridos por éste, estos campos fueron: cédula y ciudad.

El otro usuario realizó en el módulo de consultas por: instrumento, salidas y entradas, encontrando dificultades en el ingreso de información y en la Selección de campos.

### 5.2.4.4 Personal de prueba

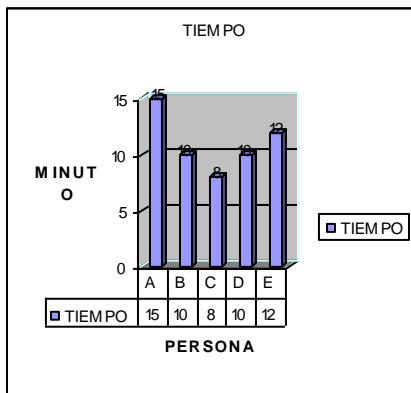
Son toda las parte que interviene en el manejo de la aplicación (como ingeniero y técnicos de soporte, usuario, etc.)

### 5.2.4.5 Prueba y equipo de soporte

Se verificó que el computador PC estuviera en bien estado de funcionamiento, encontrándose daños en el sistema operativo, como también fallas en el momento de imprimir, ya que los cartuchos de color y negro se encontraron en mal estado.

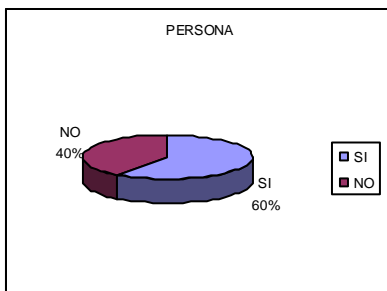
### 5.2.4.6 Conclusión de la prueba

➤ Prueba de Velocidad:



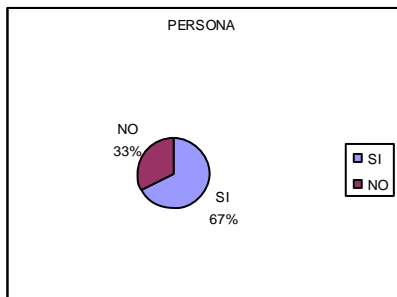
En esta prueba se mostró que de cinco personas, 4 tuvieron un promedio de 12 minutos en la ejecución.

➤ Prueba de Diseño Gráfico (color):



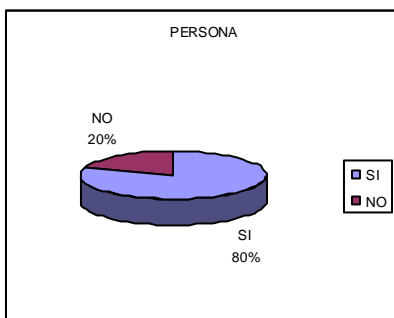
El 60% notó que los colores eran agradables, por lo tanto no se modificó el software, el 40% le pareció muy fuerte.

➤ Prueba de Diseño Grafico (letra):



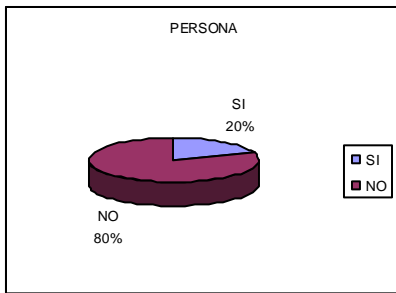
El 67% notó que el tamaño de la letra eran apropiado, por lo tanto no se modificó, el 33% le pareció muy pequeñas.

➤ Prueba de Diseño Gráfico (botones de navegación):



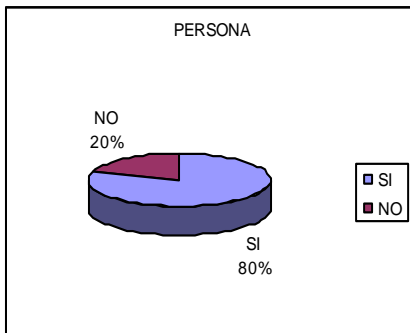
El 80% notó que son suficientemente grandes e indican que hacer, por lo tanto no se modificó, el 20% le pareció no adecuados para el software.

➤ Prueba de Campos:



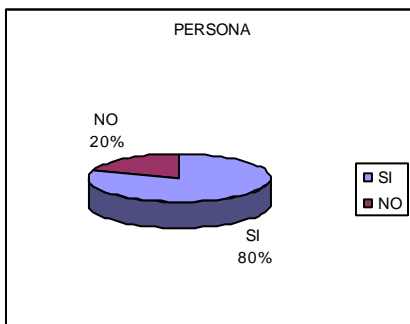
El 80% notó que los campos no cumplen con las expectativa, por lo tanto se modificó, el 20% le pareció si cumple con las expectativa.

➤ Prueba de Volumen de información:



El 80% notó que cumplen con el volumen de información que se maneja, 20% le pareció no cumple con el volumen.

➤ Prueba de seguridad del software:



El 80% notó que cumplen con la seguridad que se requiere, rapidez, eficiencia y acceso al programa, el 20% que no cumple con la seguridad.

### 5.2.5 Mantenimiento del software

La persona que recibió la capacitación para el manejo de aplicación es la encargada de realizar el mantenimiento, éste consiste en realizar una copia de seguridad (genera y guarda un archivo igual del programa en el disco duro) diaria o semanal del software.

#### MANTENIMIENTO

<b>CATEGORÍA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>FRECUENCIA RELATIVA</b>
Perfóctivo	Mejoras y aumento de datos	Cada vez que Batuta lo solicite
Correctivo	Ajuste de emergencia y depuración	1 mes
Adaptativo	Software	Solicitud de Batuta
	Hardware	Solicitud de Batuta



## CONCLUSIONES

- 1) Se sistematizó los procesos de entrada y salida de instrumentos musicales de la Fundación Batuta, gracias a la aplicación FUNMUSIC
- 2) FUNMUSIC realiza informes de los instrumentos musicales, ya sea por préstamo, mantenimiento o datos de baja, de una forma rápida, confiable, y segura.
- 3) FUNMUSIC permite consultar salida o entrada de instrumentos.
- 4) FUNMUSIC genera órdenes de salida o entrada de instrumento de forma ágil y confiable.

# CRONOGRAMA

FECHA	10/08/2001	12/09/2001	15/12/2001	18/11/2001	20/12/2001	18/02/2002
Definición y delimitación de tema	█					
Diseño del Modelo Entidad Relación			█			
Diseño del Diccionario de Datos					█	
Diseño del Diagrama de Bloque						█
Diseño del Diagrama de Flujo de Datos						█
Diseño de Prototipos						█
Consultas						█
Codificación y Elaboración del Programa						█
Pruebas Preliminares						█
Ajuste del Programa						█
Elaboración del Manual Técnico						█
Elaboración del Manual de Usuario						█
Documento Final						█

## BIBLIOGRAFÍA

SENN, James A. Análisis y diseño de sistemas de información, segunda edición.

McGrawHill, 1992.

ALMEIDA RODRÍGUEZ, Miguel . Bases de datos, primera edición. MacGrawHill,

1992.

KORTH, Henry F. y SILBERSCHAT, Abraham. Fundamentos de bases de datos,

segunda edición. McGrawHill, 1993.

GRECH, Pablo y LAMEDA, Carlos. Computación I, quinta edición. Una, 1986.

APARICIO RODRÍGUEZ, Alexandra y otros. Guía anteproyecto y proyecto de

grado, primera edición. Unad, 1999.

GUERRERO R., José Humberto y otros. Guía para el desarrollo del proyecto de

grado de la facultad de ciencias básicas e ingeniería, primera edición. Unad, 1999.

BIERMANN, Enrique. Metodología de la investigación y del trabajo científico,

primera edición. Unad, 1995.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1 Cuestionario Fase Investigación Preliminar

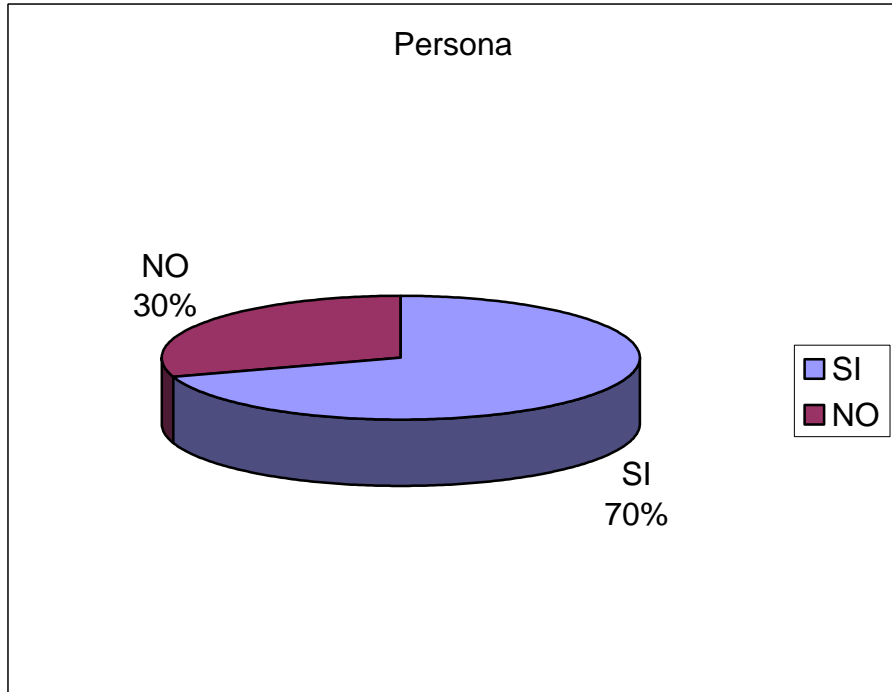
**Encuesta:** Realizada al personal de Batuta para la aprobación o no de la implantación de un software.

⇒ ¿Usted se encuentra satisfecho con el sistema manual? **Si**  **No**

⇒ Si le ofreciera cambiar el sistema por un sistema más práctico, eficiente, rápido, y fácil de manejar, ¿Aceptaría? **Si**  **No**

⇒ ¿Le gustaría cambiar el sistema manual existente por una aplicación que permita controlar de manera óptima y eficiente la entrada y salida de instrumentos? **Si**  **No**

**ANEXO 2 Grafica de los resultados de la Encuesta anterior**





## **ANEXO 4 Cuestionario de Fase de Puesta en Marcha y Pruebas**

Esta encuesta se realiza a 5 personas. Los puntos a tratar son: Velocidad, Diseño, Campos, Volumen y seguridad.

1. Se pide a cada persona llamar una orden de servicio y lo tiempos cronometrados fueron:

Persona A.....15 minutos

Persona B.....10 minutos

Persona C.....8 minutos

Persona D.....10 minutos

Persona E..... 12 minutos

El promedio de tiempo en realizar esta actividad fue de 12 minutos.

2. Se mostró la presentación de la información del programa.

Se realizaron 4 preguntas:

¿Los colores utilizados para las pantallas son fuertes (f) o suaves (s)?.

¿El tamaño de la letra del programa es apropiado para su trabajo?

¿El programa cuenta con suficiente información de ayuda para saber que hacer en cada uno de los elementos de los distintas pantallas?

¿Los botones de navegación son lo suficientemente grandes e indican que hacer?

3. Se pregunta si los campos cumplen con las expectativas del usuario, en cuanto su extensión y validación (no se repitan: cuando son numéricos).



4. Se pregunta si el programa cumple con el volumen de información que se maneja.
5. Se pregunta, si cumple con la seguridad que se requiere, rapidez, eficiencia y acceso al programa.
6. Los procesos que se realizan manual comparándolas con el sistema actual eran más amigables, fáciles y confiables.

**ANEXO 5 Grafica de los resultados del cuestionario anterior.**

**Validación de la aplicación**

