

14

872748



Universidad Don Vasco, A.C.

---- INCORPORACIÓN No. 8727-48 ----

a la Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela de Informática

**DESARROLLO DEL SISTEMA
DE INFORMACIÓN RADIO ACIR
EN URUAPAN, MICHOACÁN**

TESIS

Que para obtener el título de:

LICENCIADO EN INFORMÁTICA

presenta

Saúl Montañez González



Uruapan, Michoacán. Junio del 2001



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mis padres:
JOSÉ LUIS MONTAÑEZ SORCHAGA.
MARÍA CONCEPCIÓN GONZÁLEZ SÁNCHEZ.

***Quienes siempre se han preocupado
por formar una persona dotada de
altos valores morales.***

***Quienes siempre me han encaminado
a la búsqueda del mayor de los tesoros;
"EL CONOCIMIENTO".***

***Quienes siempre me han dado todo su
apoyo moral, espiritual y económico para
lograr mis metas.***

***Y quienes nunca perdieron la esperanza
de verme convertido en un profesionalista.***

GRACIAS POR TODO SU APOYO.

S.M.G.

ÍNDICE

	PÁG.
INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO 1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	15
1.1- DATOS.....	16
1.1.1- CONCEPTO DE DATO.....	16
1.2- INFORMACIÓN.....	17
1.2.1- CONCEPTO DE INFORMACIÓN.....	18
1.2.2- CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN.....	18
1.3- RELACIÓN ENTRE INFORMACIÓN Y DATO.....	22
1.4- CONCEPTO DE SISTEMA.....	23
1.4.1- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS SISTEMAS.....	25
1.4.2- PARTES INTERACTUANTES EN LOS SISTEMAS.....	26
1.5- SISTEMAS COMPUTARIZADOS.....	27
1.5.1- CONCEPTO DE SISTEMAS COMPUTARIZADOS.....	27
1.6- CICLO DE VIDA DE SISTEMAS.....	29
1.6.1- IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS, OPORTUNIDADES Y OBJETIVOS.....	29
1.6.2- DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN.....	30
1.6.3- ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES DEL SISTEMA.....	30
1.6.4- DISEÑO DEL SISTEMA RECOMENDADO.....	31
1.6.5- DESARROLLO Y DOCUMENTACIÓN DEL SOFTWARE.....	31
1.6.6- PRUEBA Y MANTENIMIENTO EL SISTEMA.....	32
1.6.7- IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL SISTEMA.....	32
CAPÍTULO 2 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	35
2.1- CONCEPTO DE ANÁLISIS.....	37
2.2- ANÁLISIS DE SISTEMAS.....	38
2.2.1- LA NECESIDAD DEL ANÁLISIS DE SISTEMAS.....	38
2.3- FUENTES DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN.....	40
2.3.1- INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.....	41
2.3.2- INVESTIGACIÓN DEL SISTEMA ACTUAL.....	42
2.3.3- OBSERVACIÓN.....	43

2.3.4- ENTREVISTA.....	44
2.3.4.1- TIPOS DE ENTREVISTAS.....	45
2.4- DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS.....	46
2.4.1- ATRIBUTOS DE LOS DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS.....	47
2.4.2- PUNTOS A CONSIDERAR PARA REALIZAR DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS.....	47
2.5- DIAGRAMAS ENTIDAD RELACIÓN (E-R).....	48
2.5.1-ELEMENTOS PARA ARMAR UN DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN (E-R).....	49
2.6- DICCIONARIO DE DATOS.....	51
2.7- ESPAÑOL ESTRUCTURADO.....	51
2.8- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	53
2.8.1- FACTIBILIDAD TÉCNICA.....	53
2.8.2- FACTIBILIDAD OPERATIVA.....	54
2.8.3- FACTIBILIDAD ECONÓMICA.....	54
2.8.4- FACTIBILIDAD DE PROGRAMACIÓN.....	54
2.9- ESTUDIO COSTO BENEFICIO.....	55
CAPÍTULO 3 DISEÑO DE SISTEMAS.....	59
3.1- CONCEPTO DE DISEÑO.....	59
3.2- DISEÑO LÓGICO.....	60
3.3- DISEÑO FÍSICO.....	60
3.4- PASOS PARA EL DISEÑO DE SISTEMAS.....	61
3.5- DISEÑO DE ENTRADAS.....	63
3.5.1- OBJETIVOS DEL DISEÑO LÓGICO DE ENTRADAS.....	63
3.5.2- PASOS PARA REALIZAR EL DISEÑO LÓGICO DE ENTRADAS.....	64
3.6- DISEÑO DE SALIDAS.....	65
3.6.1- DISEÑO DE SALIDAS PARA USUARIOS.....	65
3.6.2- REGLAS PARA EL DISEÑO DE LA SALIDA.....	66
3.6.3- ACTIVIDADES PARA EL DISEÑO LÓGICO DE SALIDAS.....	67
3.6.4- PUNTOS A CONSIDERAR PARA TENER UNA BUENA SALIDA.....	68
3.7- MEDIOS PARA PRESENTAR INFORMACIÓN AL USUARIO.....	69
3.7.1- LISTADOS.....	69

3.7.2- REPORTEES.....	70
3.8- BASES DE DATOS.....	71
3.8.1- CONCEPTO.....	71
3.8.2- DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	72
3.8.3- OBJETIVOS PARA EL DISEÑO DE LAS BASES DE DATOS.....	73
3.8.4- MODELO RELACIONAL DE LA BASE DE DATOS.....	73
3.8.4.1- CONCEPTOS DEL MODELO RELACIONAL.....	74
3.8.5- NIVEL EXTERNO DE LOS DATOS.....	74
3.8.6- NIVEL CONCEPTUAL DE LOS DATOS.....	75
3.8.7- NIVEL INTERNO DE LOS DATOS.....	75
3.8.8- DISEÑO DE TABLAS.....	76
3.8.9.1- NORMALIZACIÓN DE TABLAS.....	76
3.9-DISEÑO DE AYUDA (ÁRBOLES DE DECISIONES).....	77
CAPÍTULO 4 PROGRAMACIÓN DEL SISTEMA.....	80
4.1- DEFINICIÓN DE PROGRAMACIÓN.....	81
4.2- LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN.....	81
4.2.1- LENGUAJES DE ALTO NIVEL.....	82
4.2.2- VENTAJAS DE LOS LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN DE ALTO NIVEL.....	83
4.2.3- DESVENTAJAS DE LOS LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN DE ALTO NIVEL.....	83
4.2.4- PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA.....	84
4.2.5- ESTRUCTURA SECUENCIAL.....	85
4.2.6- ESTRUCTURAS SELECTIVAS.....	85
4.2.7- ESTRUCTURAS REPETITIVAS.....	86
4.3- PROGRAMAS PARA AMBIENTE GRÁFICO.....	87
4.3.1- LENGUAJES VISUALES.....	88
4.3.2- HISTORIA DE VISUAL BASIC.....	89
4.4- PROGRAMACIÓN DEL SISTEMA.....	92
4.4.1- PRUEBAS.....	94
4.4.2- IMPLANTACIÓN.....	96
4.4.3- MANTENIMIENTO.....	97

CAÍTULO 5 CASO PRÁCTICO.....	99
5.1- METODOLOGÍA EMPLEADA.....	99
5.2- MARCO DE REFERENCIA.....	100
5.3-ANÁLISIS DEL SISTEMA ACTUAL.....	104
5.3.1- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL.....	104
5.3.2- DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL SISTEMA ACTUAL.....	105
5.3.3- SECUENCIA DE ACTIVIDADES DEL DEPARTAMENTO DE PROGRAMACIÓN MUSICAL.....	107
5.4- DESCRIPCIÓN DE UNA SOLUCIÓN.....	108
5.4.1- COSTO BENEFICIO.....	110
5.4.2- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	112

CAPÍTULO 6 PROPUESTA: DESARROLLO DE UN SISTEMA COMPUTARIZADO

SISTEMA DE PROGRAMACIÓN RADIO ACIR.....	114
6.1- OBJETIVOS DEL SISTEMA.....	115
6.2- ALCANCES.....	116
6.3- VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL SISTEMA PROPUESTO.....	118
6.4- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO.....	120
6.4.1- DIAGRAMAS DEL SISTEMA PROPUESTO.....	123
6.4.2- DICCIONARIO DE DATOS.....	130
6.4.3- ALGORITMOS DE CÁLCULO.....	134
6.4.4- DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	152
6.4.4.1- JUSTIFICACIÓN DE TIPOS DE DATOS.....	153
6.4.5- ESPECIFICACIÓN DE ENTRADAS.....	155
6.4.6- DISEÑO FÍSICO DE ENTRADAS.....	157
6.4.7- ESPECIFICACIÓN DE SALIDAS.....	162
6.4.8- DISEÑO FÍSICO DE SALIDAS.....	166
6.4.9- DISEÑO DE DIÁLOGOS EN LÍNEA.....	168
6.4.9.1- DISEÑO DE MENÚS.....	168
6.4.9.2- DISEÑO DE MENSAJES DE RETROALIMENTACIÓN.....	171
6.4.9.3- DISEÑO DE BARRAS DE ÍCONOS.....	175
6.4.10- DISEÑO DE REPORTES IMPRESOS Y CONSULTAS.....	178
6.4.11- DISEÑO DE AYUDA.....	184

6.5- PLAN DE PRUEBA.....	187
6.6- PROPUESTA DE IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	189
CONCLUSIONES.....	192
BIBLIOGRAFÍA.....	202

INTRODUCCIÓN

La tesis que se presenta como propuesta para solucionar un problema real, consiste en el desarrollo de un sistema computarizado de información para la empresa Radio Acir SA de CV, el cual le permitirá a dicha empresa realizar la programación musical de la estación. Este sistema permitirá realizar la programación de forma manual o automática, entendiéndose por manual; que el programador podrá realizar sus actividades por medio de la computadora y un software hecho a la medida pero de una forma más fácil, rápida y sencilla; por otro lado el sistema podrá realizar la programación musical presionando un solo botón del software, esto tiene la ventaja de que cuando no exista personal para realizar dicha actividad, la empresa no tenga que repetir programaciones anteriores; teniendo la finalidad de brindar mejor calidad auditiva al radioescucha.

El hecho de desarrollar un sistema de información computarizado me permite aplicar los conocimientos aprendidos en la Universidad en relación al análisis, diseño y programación de sistemas por medio del lenguaje Visual Basic, ya que me da la oportunidad de demostrar a la sociedad las ventajas de la automatización de tareas en relación con los gastos y los beneficios de un sistema aplicado y llevado a una computadora, además

de la implementación de un nuevo sistema en la ciudad.

El sistema será desarrollado para el departamento de programación musical de la empresa radio Acir, dicha actividad consiste en generar un listado con las canciones que se tendrán que poner durante un periodo de tiempo, estas listas son generadas por el programador de la estación y como lo realiza en forma manual se presta a confusiones, en muchos de los casos los operadores no entienden fácilmente el número de CD y/o track que tienen que poner.

Como mencioné anteriormente, las diferentes actividades del departamento de programación se realizan a mano, esto es tardado, tedioso y costoso; debido a la gran cantidad de papel utilizado, comúnmente existen confusiones, pérdida de información y no se cuenta con un inventario actualizado, además, cuando se requiere enviar información del departamento a la ciudad de México; es necesario hacer un recuento físico de discos y llenar reportes en forma manual, que son enviados a tal ciudad, dada la problemática de la empresa Radio Acir, decidí desarrollar un sistema computarizado que les permita realizar las diferentes tareas del departamento de programación musical.

El desarrollo del sistema de programación será llevado de acuerdo al ciclo de vida de sistemas de la teoría de Kendall; la cual consiste en:

identificación de problemas, determinación de los requisitos de información, análisis de las necesidades, diseño del sistema, desarrollo y documentación, pruebas y mantenimiento, y por último la implementación. Gracias a los conocimientos adquiridos en la universidad es posible dar una solución óptima a la problemática de dicha empresa.

Existen diversos objetivos que pretendo cumplir con el estudio y desarrollo de este sistema de información. En forma general pretendo Implementar un sistema de información que permita realizar la programación musical de forma sencilla y práctica, aprovechando una PC con la finalidad de eliminar errores, reducir los costos para generar información y reducción de tiempo de ejecución. Además como objetivo personal pretendo aplicar conocimientos adquiridos a lo largo de mi formación académica en la solución de un problema real, y como objetivo empresarial quiero: Solucionar el problema de programación musical en la empresa Radio Acir, la oportunidad de implantar un sistema más en forma real para beneficio de una entidad económica, disminuir el uso de papel gracias a la utilización de tecnología enfocada a la optimización de operaciones, disminución de la carga de trabajo para este departamento, desarrollo total de esta tarea en poco tiempo, incrementar la seguridad para el manejo de la información, facilidad de uso del sistema, contar con

información al instante, obtención de reportes en tiempo real y mayor control de la música en la radiodifusora.

Dado el problema, creo que un sistema computarizado aumentará la eficiencia en la tarea de programación musical cumpliendo con cada una de las políticas de la empresa Radio Acir SA de CV, teniendo de esta forma una programación legible y de calidad, haciendo uso de tecnología al alcance de la empresa. Con la implementación de un equipo de cómputo y un sistema computacional desarrollado a la medida, se agilizará la obtención de información del departamento de programación musical de la empresa.

Para la solución de este problema en concreto me apoyaré con la metodología de un análisis deductivo (de lo general a lo particular), partiendo de la observación de las actividades mas generales a mas básicas que se realizan en el departamento para poder ofrecer la solución más óptima, además es un método que se adapta para solucionar el problema ya que ellos cuentan con un sistema para realizar sus operaciones, de esta forma primero tenemos que detectar cuáles son los pasos en los que se pierde mas tiempo, y, de esta manera rediseñar el sistema.

La presente fue dividida en cuatro capítulos, el primero se refiere al estudio de los sistemas de información, desde el concepto de dato e información, la relación que existe entre ellos, los diferentes tipos de datos que existen en los sistemas de información computarizados, que gracias a ellos se pueden realizar cálculos y operaciones necesarias para la solución de algún problema, además analizamos las características que debe tener la información para que pueda ser eso, información. Vemos los diferentes tipos de sistemas que existen, partiendo del concepto y analizando las variantes que existen de los mismos. Finalizamos este capítulo con el análisis del ciclo de vida de sistemas. Este primer capítulo está dedicado a los conceptos básicos de dato, información, la relación que existe entre ambos, sistemas de información, el ciclo de vida de sistemas con cada una de sus etapas.

En el segundo capítulo nos enfocamos ya a el análisis del sistema que pretendemos ofrecer como solución, partiendo nuevamente del concepto de análisis, pasando por el concepto de análisis de sistemas de información, sin perder de vista la importancia del análisis para detectar errores del sistema actual, para, posteriormente eliminarlos. Vemos las técnicas de análisis de problemas, así como las fuentes de recopilación de información como son la observación y la entrevista. Tocamos puntos importantes y vemos herramientas para apoyarnos en la solución del

problema como son los diagramas de flujo de datos y los diagramas entidad relación, mencionando en cada uno de ellos tips para la elaboración correcta de los mismos, además los diagramas sirven de documentación, como otra herramienta que documenta el sistema vemos el diccionario de datos con toda su simbología y ejemplos. Un punto que no se puede dejar de lado es el estudio de viabilidad, éste nos permite determinar si el proyecto es factible de realizarse o no, esto involucra la realización de todo un estudio de costo beneficio, que garantizará el éxito del sistema.

En el capítulo tres vemos los conceptos de diseño de sistemas, desde los dos aspectos: físico y lógico, enlistando las actividades para la realización del diseño total. En esta etapa del ciclo de vida de sistemas, es importante analizar al usuario para, determinar qué tipo de pantalla es la más adecuada, el sistema de entrada más óptimo, de tal forma que le sea más fácil y ameno el uso del sistema, no solo por pantalla; sino por cualquier otro medio de salida utilizado para presentar información al usuario. Otro punto fundamental es el diseño del sistema de almacenamiento elegido por el desarrollador, ya que de aquí depende la seguridad de los datos que maneja el sistema. Nos enfocamos a los pasos para el diseño de bases de datos.

En el capítulo cuarto vemos lo que es la programación del sistema, arrancando nuevamente de los conceptos, para avanzar en los términos más complejos como son: lenguajes de programación de alto nivel, las ventajas y las desventajas de ellos, estudiamos las características que debe tener un lenguaje de programación para que pueda ofrecer al programador confiabilidad y seguridad al programar, ya adentrándonos un poco al estilo de programación que se utilizará vemos el enfoque estructurado, y el estructurado orientado a eventos. El análisis de los lenguajes de programación visuales, que para nuestro estudio es el que utilizaremos, analizamos a Visual Basic, empezando con un poco de historia, llegando al funcionamiento del mismo. Una vez programando, es necesario la utilización de algoritmos que facilite esta actividad. Otro aspecto que se trata es el hecho de realizar pruebas al sistema que le permitan al desarrollador verificar la confiabilidad del programa, además se listan varias formas de realizar las pruebas. Vemos el concepto de implementación así como el de mantenimiento.

Espero llevar al lector de la mano en la información que se presenta con la finalidad de darle un panorama de lo que trata la tesis para el desarrollo del sistema de programación computarizado para Radio Acir.

CAPÍTULO 1

SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

Debido a la necesidad de contar con información que permita a las empresas ser más competitivas en sus diferentes áreas es necesario determinar y saber qué me sirve y qué no para la toma de decisiones, por lo tanto saber qué es un dato y qué es información es importante para tal finalidad.

Analizar las diferentes ideas de estos conceptos nos dará una perspectiva más amplia, además conoceremos la relación y la influencia que tienen los sistemas y sus diferencias.

Las partes, los tipos y características de los sistemas son tema de estudio de este capítulo, para hacer una conceptualización se agregaron diagramas que permiten ver claramente las relaciones entre los conceptos analizados.

El estudio y desarrollo de los sistemas computarizados nos permite ser más competitivos, ofrecer un valor agregado en nuestros artículos o servicios, además nos permiten innovar.

En este capítulo veremos cómo se da el proceso del ciclo de vida de sistemas, con la finalidad de entender cuáles etapas se requieren para nuestro caso de estudio, además veremos en qué consisten cada una de ellas.

1.1- DATOS:

Los datos son aquellos símbolos que nos permiten representar algo de la realidad, que deben de llevar un orden lógico, y que, manipulándolos de forma conveniente podemos obtener información valiosa para la toma de decisiones.

Algunos autores dicen que los datos por sí solos no sirven para nada, por ejemplo: "smzutno2178", este conjunto de caracteres cumplen con las características de los datos sin embargo no nos dicen nada, y por lo tanto no nos sirven. Pero si los ordenamos podemos formar frases que nos permiten tener comunicación con otras personas, por ejemplo: "Lunes 2 de agosto del 2000 se abren las inscripciones". El ejemplo anterior nos da un mensaje que se convierte en información para el receptor. A continuación analicemos los conceptos formales de DATO.

1.1.1- CONCEPTO DE DATO:

- ✓ "Antecedente necesario para formar idea de alguna cosa" (ENCICLOPEDIA MULTIMEDIA SALVAT, 1998).
- ✓ "Realidades creadas en su estado primario"(REYNOLDS, 2000: 5).
- ✓ Conjunto de símbolos definidos, reales, ordenados lógicamente, que representan algo.

Los datos son tan importantes, ya que sin ellos no sería posible tener información, existen infinidad de fuentes para tomar datos, analizarlos, y obtener nuevos datos o información.

Por lo tanto podemos concluir que los datos representan hechos reales.

Ejemplos de datos:

Alfanuméricos números y letras (A,B,C,...W,Y,Z a, b, c, ... w, x, y, z, 0, 1, 2.... 7, 8, 9)

Numéricos Aquellos representados por los números del cero al nueve (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9)

Boleános Aquellos que representan un valor de falso o verdadero en algunos casos cero o uno (0,1 ó falso / verdadero.)

Reales Los datos reales son aquellos constituidos por un numero entero y mantisa (3.141594578)

Fecha Permiten representar los diferentes formatos de fecha (DD/MM/AA, MM/DD/AA, AA/MM/DD)

Entre otros.

1.2- INFORMACIÓN:

La información es todo aquello que nos permite tomar una decisión en un momento dado, la información cuando ya no me es útil se convierte

en datos, es posible que suceda el caso contrario, que un dato se convierta parte de mi información.

De hecho la información está compuesta de una serie de datos ordenados lógicamente, sin embargo, algunas de las veces tenemos datos que al aplicarle un proceso sencillo obtendremos información valiosa.

1.2.1- CONCEPTO DE INFORMACIÓN:

- ✓ "Conjunto de datos organizados de tal manera que adquieren valor adicional mas halla del que poseen ellos mismos"(Ibíd., 5).
- ✓ Conjunto de símbolos que le permiten a un sistema tomar una decisión con menor grado de incertidumbre.

Como podemos ver la información nos da una idea de lo que podría pasar, además nos permite relacionar muchos factores de cambio que podrían alterar el funcionamiento de nuestro sistema.

1.2.2- CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN:

La información debe cumplir con características particulares, en caso que no se cumplan se puede dar una información errónea, incompleta, tardía, etc. por lo tanto es importante tener en cuenta los atributos que a continuación se mencionan para lograr obtener información de calidad.

La información debe ser:

Exacta: la información debe tener esta característica, ya que si nosotros entregamos información a un usuario, pero no es la información que nos pidió, entonces no cumplimos con esta característica, por ejemplo; el departamento de contabilidad nos pide estados financieros de este año, y el sistema muestra estados financieros del año pasado.

Completa: la información que es solicitada debe presentarse en forma completa para que sea de utilidad, si el sistema no muestra al usuario la información de esta forma, en el momento que se pide, entonces podemos tomar decisiones erróneas. Por ejemplo, si solicitamos información sobre el almacén y, ésta se nos muestra incompleta, podemos dar la orden de comprar materia prima y nuestro almacén puede estar lleno, he aquí la importancia de proporcionar al usuario información completa.

Económica: la información debe producirse lo mas económica posible, es decir, que los sistemas implantados para obtener la información no superen los costos en relación a la información obtenida.

Flexible: la información se debe poder adaptar a todos los departamentos que la requieran con la finalidad de reducir costos, tiempo y trabajo, es decir, con la misma información satisfacer las necesidades de varios departamentos sin sacrificar la información, con las características antes mencionadas.

Confiable: la información que se genere en el sistema debe ser confiable para que las decisiones tomadas con ella sean lo más certeras posibles, si el sistema produce información en la que no podamos confiar; ¿qué caso tiene que la generemos?.

Pertinente: este atributo consiste en generar información importante para cada área, de esta manera eliminaremos costos y errores en el sistema de información, es decir, el departamento de compras debe generar única y exclusivamente información de compras, el departamento de ventas, producción, mantenimiento, mercadotecnia, entre otros deben hacer lo mismo. Cada área debe preocuparse por su información, de esta manera se tendrán bases de datos confiables y responsables para cada área, la información debe ser precisa.

Simple: cada área debe generar la información lo más simple posible con la finalidad de que pueda ser adaptada a otras áreas o departamentos, de esta forma se eliminan costos, tiempo, trabajo, etc., además los departamentos gerenciales la entenderán más fácil y mejor, podrán realizar y visualizar fácilmente proyecciones futuras.

Oportuna: el proceso para generar información debe ser lo más rápido posible con la finalidad de contar con información oportuna para el momento que se requiera, ya que de nada nos sirve la información fuera de tiempo.

Verificable: toda la información debe tener la característica de que pueda ser verificada por varios departamentos y deben llegar a la misma conclusión para poder cumplir con esta característica.

Accesible: la información debe estar disponible para cada uno de los usuarios autorizados, debe proporcionárseles sin problemas o complicaciones, dependiendo de los permisos de acceso a la misma.

Segura: la información deber estar segura y protegida contra accesos y/o modificaciones por parte de usuarios no autorizados, esto nos permite tener la tranquilidad de que nuestra información estará íntegra.

Cuantificable: debemos conocer la información que se encuentra registrada en nuestro sistema para determinar en qué momento se ha modificado y por quién.

Las características mencionadas anteriormente se requieren para que la información que proporcione el sistema desarrollado llegue al objetivo por el que fue creado, es decir, que satisfaga las necesidades de los departamentos a los que proporciona información, además, cuando un sistema cumple al pie de la letra con todas y cada una de estas características se considera un sistema de calidad, confiable y eficaz.

Una vez que mencioné las importantes características de la información, entraremos al análisis de la relación que existen entre los dos términos vistos hasta el momento; INFORMACIÓN Y DATO.

1.3- RELACIÓN ENTRE INFORMACIÓN Y DATO:

¿Qué relación existe entre la información y los datos?, cabe señalar que ambos tienen una relación muy estrecha, como se mencionó anteriormente los datos forman parte de la información y la información podría llegar a ser datos después de un tiempo o después de su uso en alguna situación.

Es importante señalar que lo que es información para una persona puede ser un dato para otra, por ejemplo: Cuando se van a iniciar clases en la universidad se pone un letrero que dice: "periodo de inscripciones del 1 al 12 de agosto del 2000", si un alumno que desea inscribirse a esta escuela, toma el mensaje como información para poder reunir toda la documentación necesaria para poder ingresar al plantel. Pero qué pasa con una persona de mantenimiento que trabaja en la universidad, para este último es un simple dato ya que no altera su horario de trabajo o lo obliga a tomar una decisión directa en cuanto a esas fechas.

Gracias a la información podemos saber cómo se encuentran la cosas, lugares, situaciones , etc., es decir nos dice el estado de las cosas.

"Los datos son realidades concretas en su estado primario, como el nombre de un empleado o la cantidad de horas trabajadas, para representar este tipo de información utilizamos algunos tipos de datos, como los mencionados anteriormente, por su parte, la información es un

conjunto de datos organizados de tal modo que adquieren un valor adicional mas allá del propio, por ejemplo; las ventas mensuales, compras anuales, entre otros.”(Ibíd., 5).

Por lo tanto, son tan importantes los datos como la información, con ellos se pueden crear sistemas pequeños, grandes, simples o complejos. Que nos dan información para distintos aspectos o áreas incluso; o pueden ser las entradas para nuevos sistemas.

Hasta el momento hemos hablado de datos e información, así como la relación que existe entre ambos, pero ¿cómo los obtenemos?, a continuación entraremos en el análisis del concepto de sistemas, sus características, tipos y partes que los conforman, ya que éstos son los encargados de manipular los datos para generar información

1.4- CONCEPTO DE SISTEMA:

Los sistemas los encontramos en todas las partes a donde nosotros vamos o estamos, incluso, nosotros somos un sistema, somos un conjunto de partes que interactúan para lograr un fin o un objetivo en común, estamos formados del “sistema nervioso”, “sistema circulatorio”, “sistema muscular”, “sistema óseo”, entre otros. De esta forma vemos a las personas caminar, reír, pensar, y realizar todas sus actividades cotidianas.

"Las partes de un sistema pueden ser componentes, físicos, seres vivientes, o combinaciones de ambos. Frecuentemente el comportamiento de un sistema es sumamente sensible al cambio de alguno de sus componentes" (GEREZ, 1996: 6).

Algunos autores nos dan algunas definiciones generales de los sistemas como pueden ser las siguientes:

- ✓ "Agrupamiento de componentes cuyo comportamiento conjunto depende tanto de las partes, como de la forma en que se interrelacionan éstas entre si" (Ibid., 6).
- ✓ "Conjunto de órganos o partes orgánicas que concurren a un mismo fin o realizan una misma función" (Ibid., 6).
- ✓ "Red de procedimiento relacionados entre sí y desarrollados de acuerdo con un esquema integrado para lograr una mayor actividad de las empresas" (Ibid., 3).
- ✓ "Ensamble de partes unidas por inferencia y que se lleva a cabo por las empresas para lograr así los objetivos de la misma" (Ibid., 1997: 3).
- ✓ "Serie de objetos con una determinada relación entre los mismos y entre sus atributos" (Ibid.).
- ✓ "Un arreglo ordenado de elementos o rutinas de un todo" (Ibid.).

Los sistemas son por lo tanto, partes que trabajan con un fin y un objetivo en común, éste toma entradas, realiza procesos, y obtiene una o

varias salidas que puede servir de entrada para otro sistema, o bien, puede ésta ser nuevamente una entrada al mismo sistema (es conocido como retroalimentación).

Es muy importante recalcar que la retroalimentación de los sistemas los hace cada vez mejores, les permite adaptarse a los cambios del medio ambiente. En la siguiente figura se muestra el proceso.

FIGURA 1 PROCESO DE UN SISTEMA
RETROALIMENTACIÓN



Fuente: elaboración propia.

Los sistemas de esta forma se adaptan y sobreviven, gracias a la característica mencionada en el párrafo anterior, ya que les permite modificar su comportamiento y adaptarse a los cambios.

1.4.1- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS SISTEMAS:

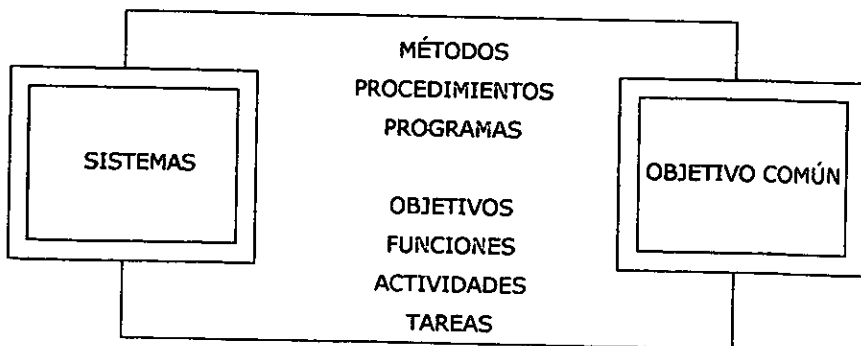
1. "Todo sistema contiene otros sistemas (subsistemas) y a su vez está contenido en otros sistemas de carácter superior. Esto da como resultado, haciendo hincapié en la idea, una autentica categorización de suprasistemas, sistemas y subsistemas.

2. Todos los componentes de un sistema, así como sus interrelaciones, actúan u operan orientados en función a los objetivos del sistema. Se puede deducir que los objetivos constituyen el factor o elemento que direcciona todas las partes del conjunto.

3. La alteración o variación de una de las partes o de sus relaciones incide en las demás y en un conjunto. Sin dejar de reconocer la importancia de las otras características, esta constituye uno de los soportes básicos para la construcción del modelo o matriz de análisis administrativo" (Ibíd., 1997: 9).

Estas características dan origen a sistemas complejos que permiten procesar más rápido y mejor la información, y obviamente dar al usuario la oportunidad de tomar decisiones con un nivel de incertidumbre mas bajo.

1.4.2- PARTES INTERACTUANTES EN LOS SISTEMAS:



Fuente: Elaboración propia

Como muestro en esta ilustración, por un lado los sistemas y por el otro se encuentran los objetivos que se desean alcanzar, pero para lograrlos es necesario cumplir con métodos, procedimientos, programas, objetivos individuales, funciones, actividades y tareas, de esta forma el proceso se cumple y se obtiene una salida.

1.5- SISTEMAS COMPUTARIZADOS:

Los sistemas de procesamiento de datos son aquellos implementados por el hombre que sirven para obtener y manipular información para la toma de decisiones, normalmente los sistemas tienden a automatizarse, por ejemplo: en los sistemas contables anteriormente los registros se hacían de forma manual, con el paso del tiempo y la evolución de los sistemas, estos procesos realizados manualmente han llegado a ser implementados en una computadora, los beneficios han sido extraordinarios, en relación al tiempo de registro, obtención de la información, costo, etc. De esta forma los procesos para el tratamiento de los datos se han hecho mas complejos, pero a medida que estos sistemas se desarrollan los resultados son cada vez mejores.

1.5.1- CONCEPTO DE SISTEMAS COMPUTARIZADOS:

"Los sistemas de procesamiento de datos son aquellos sistemas de información computarizados que se desarrollan para procesar grandes

volúmenes de información generadas en las funciones administrativas, tales como nómina o el control de inventarios. Los sistemas de procesamiento de datos liberan el tedio y la rutina a las tareas que se realizan manualmente, sin embargo, el elemento humano sigue participando, al llevar a cabo la captura de la información requerida” (KENDALL, 1996: 3).

Con la ayuda de las computadoras podemos procesar más rápido y obtener resultados en tiempos sorprendentemente reducidos, lo que nos permite tener una ventaja competitiva sobre otras empresas, actualmente, los países que cuentan con sistemas de información más desarrollados como Estados Unidos, Inglaterra, Japón, Alemania y Francia son los que marcan la pauta en cuanto a desarrollos tecnológicos se refiere, ya que procesan los datos más rápido que los demás y pueden ofrecer productos con características particulares, además les permiten bajar los costos de operación e incrementar la velocidad de producción así como la calidad de los mismos, he aquí la importancia de los sistemas computarizados.

Como he mencionado hasta el momento, los sistemas computarizados proporcionan una alternativa de solución a los problemas de procesamiento de información de las entidades, en seguida trato el

ciclo de vida de sistemas, éste es necesario para la creación de cualquier sistema computarizado que se desee desarrollar.

1.6- CICLO DE VIDA DE SISTEMAS.

Un punto muy importante sobre los sistemas de información es su ciclo de vida. El ciclo de vida de sistemas, que a continuación comentamos sirve para el desarrollo de un nuevo sistema computarizado, sobre todo si se quiere llevar a buen término.

Estas etapas se numeran pero no quiere decir que se tengan que realizar una etapa después de otra. Esta metodología está basada en la teoría de Kendall & Kendall.

1.6.1- Identificación de problemas, oportunidades y objetivos: esta etapa inicia cuando se detecta un problema o una necesidad por parte del usuario, para determinar en qué consiste el nuevo requerimiento se involucra al usuario para trabajar conjuntamente con el analista de sistemas, ambos realizan pláticas para determinar específicamente lo que se requiere, esta etapa es importante porque es posible que no haya necesidad de desarrollar un nuevo sistema, tal vez el usuario esté usando mal el sistema actual y su necesidad pueda ser

satisfecha al usar el sistema actual en forma correcta. En caso de no ser así el analista debe determinarlo.

1.6.2- Determinación de los requerimientos de información: el analista de sistemas determina específicamente qué información requiere el usuario para satisfacer su necesidad. Esta fase es importante ya que si el analista no detecta todas y cada una de las necesidades del usuario es casi seguro que el nuevo sistema no funcionará completamente bien, y por lo tanto es posible que el usuario se rehúse a utilizarlo.

1.6.3- Análisis de las necesidades del sistema: en esta etapa el analista del sistema, se concentra específicamente en las características del nuevo sistema, se hacen uso de otras herramientas como los diagramas para representar en forma gráfica el flujo de información (entrada, proceso, salida), aquí el analista toma decisiones estructuradas sobre alternativas, acciones, y reglas. En esta etapa se realiza un estudio de costo beneficio de las alternativas propuestas, al igual que las anteriores, esta fase, es importante para el buen término del sistema, el estudio costo/beneficio presenta a los directivos el costo de desarrollo del nuevo proyecto así como los beneficios que se obtendrán con él, de tal forma que, la empresa pueda determinar si puede o no absorber el costo del proyecto.

1.6.4.- Diseño del sistema recomendado: una vez determinado y aprobado el costo y la rentabilidad, se elabora el diseño lógico del sistema, que consiste en desarrollar la nueva lógica de cómo operará el nuevo sistema, es decir, cómo se obtendrán entradas, salidas, todos los procesos para la manipulación y obtención de la información, seguridad de sistema, validaciones de datos (que sean los datos correctos). También se elabora el diseño físico que consiste en la creación de las pantallas, reportes, la base de datos, el diseño de los archivos. Es necesario señalar que todo el diseño se realiza en papel, aún no se programa nada, algunos diseñadores utilizan programas de computadora para representar lo antes mencionado por ejemplo; PowerPoint, CorelDraw, entre otros. Otros diseñadores utilizan lenguajes de programación como Visual Basic, C++, C, Delphic, Visual C, etc.

1.6.5- Desarrollo y documentación del software: en esta etapa del ciclo de vida de sistemas, se transmiten las necesidades y requerimientos al programador, se comienza a programar el nuevo sistema en base al diseño previamente realizado, tomando de dicha documentación cómo operara el nuevo software y se determina qué hacer cuando se presenta algún problema, para nuestro caso de estudio el sistema será desarrollado en Visual Basic 5, del cual cuento con conocimientos.

1.6.6- Prueba y mantenimiento del sistema: todo sistema desarrollado debe probarse antes de su implantación o puesta en marcha, de esta forma se pueden eliminar costos, realizando pruebas previas. Es común que algunos errores generen otros, si los detectamos se pueden y deben corregir antes de la entrega. Algunas pruebas se realizan con datos ficticios, posteriormente se prueba el sistema con datos reales, incluso algunos desarrolladores realizan pruebas con el usuario, es decir, como si el sistema ya estuviera implantado. Esta es una buena medida porque detecta aún mas errores de los convencionales.

1.6.7- Implementación y evaluación del sistema: esta es la etapa final del ciclo de vida de sistemas, existen varias formas de implantar un sistema: enfoque piloto, total y paralelo.

✓ Enfoque piloto: consiste en implantar en una máquina el nuevo sistema para determinar cómo se comporta, si falla el sistema, se revisa y se corrige y nuevamente se pone en marcha, este tipo de implantación tiene sus ventajas ya que no representa pérdidas de información importantes.

✓ Paralelo: trabajan los dos sistemas a la par, se incurren en costos de personal sumamente elevados, ya que se tienen que hacer las cosas dos veces y normalmente el personal se rehúsa a trabajar doble, pero tiene sus ventajas porque en caso de que el nuevo

software falle se tiene el sistema anterior y no se tienen pérdidas de información. Y en caso que el sistema se comporte como lo esperado, se tiene información real y confiable en el nuevo sistema, además de que el usuario se acostumbrará más rápido a él, tiene la posibilidad de comparar las ventajas del nuevo sistema en relación al anterior

✓ **Implantación total:** se quita totalmente el sistema anterior y se empieza a utilizar el nuevo sistema, esto es peligroso hacerlo porque los programas no se encuentran libres de errores lo que podría ocasionar una pérdida cuantiosa de información, pero se reducen totalmente los costos de mantenimiento de los sistemas.

Una vez determinada la forma de implantación se procede a instalar el software y a trabajar en él. Se requiere observar constantemente el comportamiento del sistema con la finalidad de apoyar al usuario en un momento dado.

Como podemos ver los conceptos mencionados hasta el momento son temas que representan información general del funcionamiento de un sistema computarizado, vimos conceptos como información, dato, las relaciones entre ellos, analizamos conceptos de sistemas, los tipos y las características de los mismos. Esto nos permite darnos una idea de la importancia del manejo eficiente de la información en las empresas.

Para el desarrollo de sistemas computarizados analizamos completamente el ciclo de vida de sistemas, como lo mencioné a lo largo de este capítulo, en mi juicio personal es importante llevarlo a cabo para lograr una implantación de sistemas que proporcione soluciones a los problemas de los usuarios de la información de forma eficiente y eficaz.

En los siguientes capítulos nos enfocaremos en el análisis de cada una de las partes mencionadas hasta el momento, de tal forma que se profundice en los temas que se requieren para entender el perfecto funcionamiento de un sistema computarizado.

CAPÍTULO 2

ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

El análisis es necesario para la resolución de problemas, si analizamos el entorno, el problema, y las herramientas con las que contamos será más fácil resolver una contingencia. En este capítulo se proporcionan los conceptos, las herramientas y los pasos para llevar a cabo el análisis para resolver un problema.

Es necesario recalcar que las etapas ó pasos para la resolución de problemas que presento enseguida no son los únicos. Muchos autores recomiendan descomponer el problema en pequeñas partes hasta que se llegue a partes sencillas, y así dar solución más fácil, de tal forma que cuando se hayan resuelto todas y cada una de las sencillas partes; se procede a unir las hasta que formemos una solución global, y así la solución de problemas será más fácil.

Toda la información recopilada en la fase de análisis, es gracias al uso de las técnicas de recolección de datos, para este caso únicamente se requirió, la observación, la investigación documental, la investigación del sistema actual y la entrevista. Es importante remarcar que el analista de sistemas debe ser muy objetivo y cauteloso al recabar información, si

cuenta con éstas habilidades, el levantamiento de la información será confiable, sencillo y preciso.

El uso de los diagramas permiten al analista determinar flujos, volúmenes de información, relaciones, dependencias, etc., es por ello que el empleo de los diagramas que menciono en este capítulo son diagramas de flujo de datos y entidad relación son esenciales para facilitar el trabajo del analista de sistemas.

Por otra parte el desarrollador de la solución puede hacer uso también de la herramienta conocida como pseudocódigo o español estructurado, dicha técnica le permite estructurar la lógica de los procesos del sistema.

Es importante realizar previamente estudios de factibilidad técnica, operativa, económica y de programación, para determinar si el proyecto se puede realizar o no.

2.1- CONCEPTO DE ANÁLISIS.

Cuando tenemos que solucionar un problema normalmente lo vemos como algo muy grande y complicado que nos causa más problemas, si utilizamos la técnica de descomponer el problema en partes más pequeñas, y así sucesivamente, podremos llegar hasta un punto donde

tengamos partes muy sencillas de solucionar, de tal forma que uniendo todas y cada una de esas partes daremos solución al problema original. Con esta técnica podremos solucionar prácticamente cualquier problema.

Finalmente el análisis se define como:

- ✓ " Descomposición de un todo, con disposición y separación de sus partes o elementos constitutivos" (DICCIONARIO SOPENA, 1990: 63).
- ✓ "Separación de un todo en sus partes para ver cómo funciona" (DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO, 1990: 185).
- ✓ Estudio detallado de algo con la finalidad de conocer sus partes y su funcionamiento interno así como cada uno de sus componentes.
- ✓ Examen detenido de algo.
- ✓ Separación de un todo en partes más pequeñas con la finalidad de conocer y evaluar sus componentes, para posteriormente integrar sus partes.

Hasta el momento conocemos la definición de análisis y la definición de sistemas, pero ¿a qué se refiere el análisis de sistemas?. Precisamente es el punto que a continuación trataré.

A groso modo el análisis de sistemas consiste en realizar lo que mencioné en el concepto de análisis pero aplicado a los sistemas de

información, para que de ésta forma se pueda dar solución a los problemas y requerimientos de los usuarios.

2.2- ANÁLISIS DE SISTEMAS.

El análisis de sistemas consiste en una serie de actividades que permiten llevar al conocimiento detallado de cada una de las partes que componen el sistema.

Por medio del desarrollo del análisis de sistemas podemos identificar si un sistema requiere ser cambiado, actualizado, modificado, eliminado, para que una empresa o entidad trabaje cada vez mejor. En caso de que el análisis determine que debe desarrollarse un nuevo sistema, se tienen que seguir el ciclo de vida de sistemas que en el capítulo anterior tratamos.

2.2.1- LA NECESIDAD DEL ANÁLISIS DE SISTEMAS:

El análisis de sistemas, tal como lo realizan los desarrolladores de sistemas, pretende estudiar sistemáticamente la operación de ingreso de los datos, el flujo de los mismos y la salida de la información todo ello dentro del contexto de una empresa en particular. En suma, el análisis de sistemas sirve para detectar errores, y fomentar mejoras en la operación de la empresa, lo cual puede realizarse mediante el uso de sistemas de información computarizados.

Si un sistema se instala sin una planeación adecuada, es muy probable que no sea satisfactorio, y después, quede en el olvido. El análisis permite estructurar el costoso esfuerzo de la implementación de los sistemas de información, que de otra manera ocurrirían de manera azarosa. El análisis de sistemas se conforma por una serie de procesos, que al ejecutarse sistemáticamente mejoran la operación de un negocio, mediante el uso de los sistemas de información computarizados. Una buena parte del análisis de sistemas involucran el trabajo en colaboración con los usuarios actuales o eventuales de tales sistemas de información.

Esto sucede frecuentemente, sobre todo en empresas que acaban de incorporarse a los sistemas computarizados, ya que no están acostumbrados a utilizar una computadora como una herramienta de trabajo.

Otra razón por la cual los sistemas quedan en el olvido es, por haber hecho un mal análisis y un mal diseño al momento de ver las necesidades y requerimientos de las empresas, son tan importantes estas etapas que, de éstas depende el éxito o fracaso del sistema, por lo tanto te recomiendo que pongas principal atención en las etapas que a continuación mencionamos.

2.3- FUENTES DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN.

Las fuentes de recopilación de información pueden ser aplicadas de forma interna o externa; es decir, podemos recabar información dentro de la empresa o fuera de ella, de tal forma que podamos obtener los datos que requerimos para el desarrollo de la nueva aplicación.

Ejemplo de recopilación de información de forma interna:

Si requerimos diseñar un sistema de información para el departamento de ventas, es lógico pensar que acudiremos a dicho departamento para obtener los datos que requerimos como puede ser; qué datos necesitan de los clientes, si otorgan crédito y descuentos, entre otros, utilizando cualquiera de las técnicas que más adelante se explican, para este ejemplo solo requerimos acudir a dicho departamento para obtener toda la información necesaria para su desarrollo.

Ejemplo de recopilación de información de forma externa:

Si requerimos desarrollar una aplicación contable como puede ser una nómina, en el cual se involucran factores normalmente desconocidos para un Licenciado en Informática como puede ser el porcentaje para el cálculo de IMSS, después de cuánto se graba la prima dominical, cuál es el porcentaje de retención para INFONAVIT, AFORE, entre otros, es posible que nos toque que visitar instituciones externas a la empresa como puede

ser IMSS, INFONAVIT, Instituciones Bancarias, contadores, etc. para lograr reunir la información que se necesita para desarrollar el sistema de nóminas.

Cabe señalar que existen técnicas para la obtención de la información como las que se describen enseguida; es importante ser muy cautelosos y objetivos al momento de obtener la información ya que, en caso de visitar o preguntar constantemente al personal involucrado en la obtención de información puede ser molesto y/o se pueden incurrir en errores.

2.3.1.- INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.

Consiste en revisar documentos de los sistemas anteriores, por ejemplo; manuales de usuario, manuales de procesos, y en sí toda la documentación existente, con la finalidad de saber cómo trabaja internamente el sistema actual, es decir, cómo realiza X cálculo, cómo guarda en la base de datos, qué pantalla aparece primero y cuál después; en caso de ser sistema ya computarizado.

Esto tiene ventajas importantes ya que permite verificar los puntos débiles del sistema actual y mejorarlo.

2.3.2- INVESTIGACIÓN DEL SISTEMA ACTUAL.

Consiste en ver cómo funciona el sistema actual, evaluar su desempeño, entradas, salidas, reportes, pantallas y todas las características particulares de funcionamiento.

Esto conlleva ventajas y desventajas.

Ventajas: Nos permite basarnos en algo. No partimos desde cero y se genera una idea de cómo podemos diseñar la nueva solución.

Permite estructurar el nuevo sistema. Una vez detectado el funcionamiento del sistema actual se mejoran los procesos que tienen errores.

Sirve como documentación del nuevo sistema. Se aprenden los defectos, se mejoran y se optimizan las funciones, incluso se proponen nuevas alternativas para la recuperación y tratamiento de la información.

Sirve para determinar las entradas y salidas. Basándonos en el sistema actual se pueden diseñar pantallas parecidas a las que el usuario está acostumbrado y familiarizado.

Desventajas: Incrementa el costo de análisis. Debido al tiempo de investigación requerido por el analista, este es un punto que las empresas no aceptan totalmente.

Traer errores del sistema viejo al nuevo. Muchas veces en lugar de corregir los errores del sistema actual, se programan las mismas cosas pero por diferente persona.

Trae problemas de adaptación de sistemas. Ya que el usuario está acostumbrado a trabajar con un sistema y si se lo cambian, muchas veces se rehúsa a utilizarlo, esto normalmente ocurre cuando el usuario ha trabajado por 5 o 10 años en un sistema para DOS y le implantan uno para Windows.

El tiempo. Como se requiere de más tiempo para el análisis, el tiempo de desarrollo del nuevo sistema se incrementa, y normalmente las empresas necesitan los sistemas para el día de ayer.

A veces el analista se mete en más problemas. Muchas de las veces el sistema actual es un completo desorden que requiere más tiempo y te genera más problemas estudiarlo, que diseñar desde cero un nuevo programa.

2.3.3- OBSERVACIÓN.

La observación abarca un campo de estudio tan amplio como cualquier otra técnica de las mencionadas anteriormente, la observación puede realizarse en:

- ✓ Documentos.
- ✓ Conductas.

- ✓ Laboratorio.

La observación nos permite ver cómo se desempeña el individuo, se pueden anotar los resultados para evaluarlo posteriormente. Esta técnica es tan importante para mi caso de estudio, ya que con esta técnica detecté un problema en la empresa Radio Acir y por medio de este método obtuve la información para el desarrollo de esta tesis.

2.3.4- ENTREVISTA.

Algunas de las características que deben cumplirse en la elaboración de la entrevista son las siguientes:

El entrevistador:

- ✓ Autoridad para realizar la entrevista.
- ✓ Agudeza en la observación.
- ✓ Capacidad para escuchar, transcribir, seleccionar, y condensar la información obtenida.
- ✓ Adaptabilidad a circunstancias previstas e imprevistas.
- ✓ Cortesía.
- ✓ Tacto.
- ✓ Paciencia para repetir las preguntas que no sean captadas.

El entrevistado:

- ✓ Deseo de cooperar.

- ✓ Capacidad de observación.
- ✓ Sinceridad.
- ✓ Memoria.
- ✓ Imparcialidad.
- ✓ Habilidad para comunicarse oralmente.

Es importante que el analista de sistemas dirija sus entrevistas, de ser posible a personas con las características mencionadas anteriormente, esto le permitirá obtener la información que requiere de forma rápida y precisa.

2.3.4.1- TIPOS DE ENTREVISTAS:

La entrevista estructurada es más fácil, porque se realiza aunque el entrevistado no responda adecuadamente a las cuestiones que se le plantean. Nos dedicamos a preguntar y evaluar sus respuestas. El inconveniente es que puede darse el caso de que se desperdicien las aportaciones de la persona entrevistada.

Por el contrario la entrevista libre nos permite llevar en mente lo que deseamos saber, sin que tengamos que llevar un orden riguroso. De una respuesta se puede derivar la siguiente pregunta. Esto permite que

nuestro entrevistado se explaye a gusto y comunique lo que verdaderamente quiere comunicar.

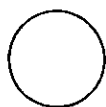
2.4- DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS.

Los diagramas de flujos de datos muestran valga la redundancia, el flujo que tienen los datos dentro del sistema. Muestran de dónde viene la información y hacia dónde va, también se toman en cuenta los procesos por los que pasa ésta.

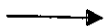
La simbología utilizada para representar el flujo en éste tipo de diagramas de acuerdo con el autor George W. Reynolds es:

- ✓ Rectángulos: representan origen o destino de información.
- ✓ Círculos: representan los procesos y/o transformaciones que sufre la información en dichos procesos.
- ✓ Flechas: indican el flujo que tiene la información.
- ✓ Líneas paralelas: representan un archivo o almacenamiento temporal.

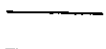
Figuras que representan los diagramas de flujo de datos.



Procesos.



Flujo.



Archivos (almacenamiento temporal)



Origen o destino de información

Como podemos ver realmente son pocas figuras para representar los diagramas y plasmar toda la información que tiene o maneja un sistema computarizado. A pesar de esto son muy útiles como base para el diseño que es la fase que sigue después del análisis, en el desarrollo de un sistema de información, además son muy representativos una vez que se aprende a utilizarlos.

2.4.1- ATRIBUTOS DE LOS DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS:

Los diagramas tienen características las cuales permiten a los desarrolladores no perderse dentro del sistema, ya que normalmente es mucha información y son bastante complejos, los puntos que a continuación menciono proporcionan al desarrollador aspectos a detectar:

- ✓ Permiten representar el funcionamiento de cualquier sistema, sea computarizado o no.
- ✓ Todos los procesos se representan visualmente así como sus entradas y salidas, además permiten ver cómo se transforma y pasa la información de un lugar a otro.
- ✓ Enfatiza más el flujo de datos mas que en el control del sistema.

2.4.2- PUNTOS A CONSIDERAR PARA REALIZAR DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS.

1. Identificar unidades externas relacionadas con el sistema.

2. Identificar las entradas y salidas.
3. Identificar los procesos.
4. Armar el diagrama.
5. Depurar el diagrama (minimizar el número de líneas).
 - Poner los flujos en que se de información.
 - Poner sólo archivos necesarios.
 - Colecciones con los puntos.
 - Los flujos deben llevar nombres.
 - Los procesos deben tener uno o mas verbos unidas por sustantivos.

Este tipo de diagramas se desarrollan desde los niveles más generales a los más individuales o particulares, es decir, se representan los procesos hasta que quede totalmente claro qué se hace en cada parte del sistema. Es importante recalcar que cada diagrama en el cual se especifica más de un proceso se va enumerando consecutivamente, esto le permite al desarrollador organizar la secuencia de los diagramas involucrados.

Pero éstos no son los únicos diagramas que existen se cuentan con otros como los que se mencionan a continuación.

2.5- DIAGRAMAS ENTIDAD RELACIÓN (E-R).

De acuerdo al paradigma de programación que utilicemos, así será el tipo de diagramas a realizar, este tipo de diagramas facilitan el trabajo cuando programamos de forma estructurada u orientada a eventos, éstos permiten representar los datos de forma más específica.

La simbología presentada a continuación es de acuerdo con el autor Luis Joyanes Aguilar en su libro fundamentos de programación:

La simbología utilizada es la siguiente:

- ✓ Rectángulos: significan entidad u objeto.
- ✓ Rombos: indican relaciones.
- ✓ Líneas: unen las simbologías.
- ✓ Elipses: atributos de un objeto o de una relación.

2.5.1- ELEMENTOS PARA ARMAR UN DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN (E-R).

- a) Identificar las entidades que van a existir (objetos importantes).
- b) Una entidad puede ser un objeto visible o invisible, por ejemplo si se tienen las entidades cliente o artículo, cuentan con atributos como nombre, clave, etc. y son visibles; por otro lado la entidad transacción es invisible, sin embargo existe y tiene atributos como número de transacción, fecha, monto, etc.

- c) Debe tener una forma de identificación única, normalmente se les asigna una clave a la entidad.
- d) El sistema requiere que la entidad exista para que pueda funcionar el sistema.
- e) Un objeto debe tener la cualidad de ser descrito por más de una característica, por ejemplo la entidad cliente tiene las características o atributos; nombre, dirección, teléfono, y la entidad artículo tiene las características de precio y existencia.
- f) Identificar la relación entre los objetos, es decir cómo se enlaza una entidad con otra.
- g) Detectar identificadores asociativos de tipos de objeto cuando una relación tiene características propias (cuando una relación cuenta con atributos).

Como mencioné anteriormente, los diagramas proporcionan al desarrollador herramientas para el análisis de sistemas que servirán de apoyo en la etapa de diseño, como siguiente punto muestro otra herramienta para el desarrollador, la cual se denominó diccionario de datos. Éste consiste básicamente en la documentación de los flujos, procesos, y operaciones que se muestran en los diagramas de flujo de datos. El diccionario de datos cuenta con su propia simbología para representar la información.

2.6- DICCIONARIO DE DATOS.

Es una herramienta para describir procesos y flujos que se hicieron en el análisis.

Según el autor Yourdon se deben tomar en cuenta los siguientes símbolos para la realización del diccionario de datos:

= Está compuesto de.... (ejemplo: proceso A = datos del personal)

+ Unión (ejemplo: fuente bibliográfica =libro+editorial+autor..+...).

() Representa que lo que se encuentra adentro puede ser optativo.

{ } Indican datos que se pueden repetir (ejemplo: Cliente = folio + Dirección + RFC + { descripción }).

** Representan comentarios, o para poner alias al flujo o a los procesos (Ejemplo: proceso A = datos del personal * Permite obtener la dirección *).

@ Identifica la llave primaria.

[] Significa opción a seleccionar.

| Separador entre opciones.

2.7- ESPAÑOL ESTRUCTURADO:

El español estructurado es una técnica que nos permite dar solución al problema en cuestión pero dándole forma de lenguaje de programación esto puede parecer confuso pero es un técnica empleada por los programadores para desarrollar aplicaciones más fácil.

A esta técnica también se le conoce como pseudocódigo, es un lenguaje de especificación de algoritmos. Esta técnica nació como un lenguaje similar al inglés y era el medio de representar básicamente las estructuras de control de la programación estructurada. Se considera el primer borrador, dado que el pseudocódigo tiene que traducirse posteriormente a un lenguaje de programación. El pseudocódigo no puede ser ejecutado por una computadora, la ventaja de su uso es que, en la planificación de un programa, el desarrollador se puede concentrar en la lógica y en las estructuras de control y no en la sintaxis del lenguaje de programación, además es fácil de modificar y, puede ser traducido a lenguajes de programación específicos.

Las palabras que se usan en el pseudocódigo son palabras en inglés pero también se pueden usar en español (inicio, fin). Por ejemplo:

Inicio

Desplegar mensaje "Hola buenos días"

Declarar a

a=0

Repetir hasta a = 10

a + 1

desplegar a

fin repetir

Fin

Como podemos ver en el ejemplo anterior las líneas de pseudocódigo o español estructurado son muy similares a la programación de tal forma que el programador puede dedicarse a ver la lógica de los procesos y obtener un solución más fácil.

2.8- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.

Consiste en realizar un estudio costo / beneficio para determinar qué tan viable es llevar a cabo el proyecto en términos monetarios.

Algunos podemos pensar pero qué tiene que ver un estudio de factibilidad con el análisis del sistema de información. Es aquí cuando el analista ya sabe lo que se necesita para resolver el problema, es por ello entonces que debemos ahora detectar si es factible llevar a cabo el proyecto o no, hablando en términos económicos, de programación, técnicos y operativos, a continuación analizamos cada uno de ellos.

2.8.1- FACTIBILIDAD TÉCNICA.

Permite determinar si el proyecto puede ser realizado técnicamente hablado, es decir, si se cuenta con la tecnología para desarrollar el proyecto, ya sea tecnología de software y/o hardware.

Contar con hardware y otros dispositivos suficientes para que la aplicación a desarrollar corra adecuadamente. De igual forma que se

cuenta con leguajes de programación y las herramientas de software que se requieren.

2.8.2- FACTIBILIDAD OPERATIVA.

Si se cuenta con personal capacitado para el manejo de la nueva aplicación, que garantice su uso. En caso de no contar con personal capacitado ver quién capacitará a nuestro personal.

2.8.3- FACTIBILIDAD ECONÓMICA.

Este punto se refiere a que si la empresa cuenta con recursos económicos disponibles para llevar a buen término el proyecto, además de contar con un colchón de presupuesto en caso de que el desarrollo se eleve por algún motivo.

Si no se prevé cualquier contingencia es posible que el proyecto se vea truncado, y no llegar a feliz término, ya que el recurso económico es fundamental para el desarrollo de sistemas de información.

2.8.4- FACTIBILIDAD DE PROGRAMACIÓN.

Que el proyecto pueda ser llevado a una computadora, verificar que los programas con los que contamos para desarrollar la aplicación soporten el desarrollo del proyecto.

2.9- ESTUDIO COSTO BENEFICIO:

Es un cuadro comparativo de ventajas y desventajas de implementar el sistema nuevo en relación al sistema actual, cabe señalar que todas las comparaciones se realizan en términos monetarios para que el encargado de aceptar o rechazar el sistema visualice las ventajas de desarrollar el sistema nuevo.

Se analizan aspectos como:

- ✓ El costo de horas hombre de realizar X proceso en forma manual Vs costo de implementar el nuevo sistema.
- ✓ Costos de factores indirectos como luz requerida por el equipo de cómputo Vs obtención de información en forma rápida y precisa.
- ✓ Capacitación del personal Vs mejor rendimiento del departamento.
- ✓ Adecuación de instalaciones para equipo de cómputo Vs salarios diarios de personal.

Con estas comparaciones el cliente puede determinar los costos asociados al nuevo proyecto, ya que no solo involucra costos de desarrollo sino también de instalaciones, equipo de cómputo, capacitación, mantenimiento del software o sistema implementado.

De acuerdo al autor Kendall en su libro análisis y diseño de sistemas, éste propone 4 métodos para evaluar el costo beneficio de los sistemas de información:

➤ **Análisis de punto de equilibrio.** En éste método se evalúan y comparan solamente costos, el analista debe determinar el punto de equilibrio del sistema propuesto. Este tipo de análisis se utiliza cuando la entidad esta creciendo y el volumen es una variable importante en el costo. Como desventaja del método se encontró que se supone que los beneficios permanecen iguales, sin tomar en cuenta el uso del sistema.

➤ **Recuperación.** Este es un método que permite valorar fácilmente si es conveniente para una entidad invertir en un sistema, el tiempo de operación de éste requerido para recuperar la inversión pagada por el sistema.

La recuperación puede reflejarse de dos formas posibles: incremento de utilidades o incremento de ahorros.

Este es un método sencillo para representar las ventajas de un sistema, pero se han detectado 3 desventajas sobre su utilidad.

1. Requiere de enfoque a corto plazo para la toma de decisiones de inversión y reemplazo.

2. No se considera la importancia de cómo están distribuidos en el tiempo los pagos.

3. No se consideran los retornos totales del proyecto.

➤ **Análisis de flujo de efectivo.** En este método se examinan aspectos cómo: dirección, tamaño y patrón del flujo de efectivo que está asociado con el sistema propuesto.

Si se esta proponiendo un reemplazo de un sistema de información viejo con uno nuevo, el nuevo sistema no generará ningún efectivo adicional para el negocio, sólo se asocian salidas de efectivo con el proyecto.

➤ **Valor presente.** En el valor presente se valoran todos los costos asociados del sistema de información a lo largo de su vida económica y comparar los costos actuales con los futuros, y los beneficios actuales con los futuros.

En este capítulo vimos el concepto de análisis, las herramientas que se requieren para realizar una investigación y recopilación de datos para lograr cubrir una necesidad, desde la observación, entrevista, investigación documental, e investigación del sistema actual, de esta forma el analista de sistemas se da cuenta de la problemática a resolver y puede idear una solución factible para la empresa.

Otras de las herramientas que mencionamos fueron el empleo de diagramas de flujo de datos y entidad relación (E-R), que sirven de apoyo en la etapa de análisis.

Aprendimos a realizar un diccionario de datos que es importante para la documentación del sistema, con esta herramienta se puede plasmar toda aquella información que nosotros entendemos pero que para otra persona no sería igual, es decir, una persona que no sabe qué significa X proceso, con el diccionario de datos se entera de qué es cada cosa.

Un punto importantísimo es el estudio de factibilidad, sin éste, o si se hace mal, podemos gastar muchos recursos en vano.

En el siguiente capítulo veremos cómo se diseña el sistema con base en la información recopilada con las técnicas mencionadas en este capítulo.

CAPÍTULO 3

DISEÑO DE SISTEMAS

El diseño de sistemas es el tema principal de este capítulo, analizaremos y conoceremos conceptos e ideas en el desarrollo de un sistema, en esta ocasión hablaremos de la fase diseño, así como de los pasos que se requieren para el cumplimiento de esta etapa.

Se tratan temas para lograr un buen diseño lógico y físico del nuevo sistema, se mencionan puntos y objetivos que se deben alcanzar para lograr un buen diseño en salidas, entradas, reportes y bases de datos del sistema a desarrollar, de hecho el diseñador del sistema debe pensar en los procesos que se tienen que hacer y determinar cuál será la forma más adecuada de introducir información al sistema.

En relación a los reportes o a los resultados presentados por pantalla se mencionan algunos puntos de interés para lograr eficiencia al presentar información al usuario.

3.1- CONCEPTO DE DISEÑO.

Para entender el diseño de sistemas analicemos el concepto desde un punto de vista poco formal.

DISEÑO: darle forma a todas las ideas que tenemos, hacerlo material, o construirlo físicamente.

Es la etapa de transición entre el análisis y la programación, es darle forma al sistema basándose en el análisis, en esta etapa se definen las pantallas, bases de datos, y reportes a utilizar.

Es la etapa encargada de modelar los requerimientos, métodos, procesos, y toda la información que ha sido recabada durante la etapa de análisis, y de esta forma satisfacer las necesidades de los usuarios.

3.2- DISEÑO LÓGICO.

El diseño lógico de las entradas consiste en determinar la forma, lugar, frecuencia y cantidad de datos que pueden ser introducidos al sistema para lograr que este cuente con la información oportuna para el procesamiento de las operaciones. Es en el diseño lógico, donde se define el orden, secuencia y prioridades de las operaciones, se estructura toda la lógica de operación del sistema a desarrollar

3.3- DISEÑO FÍSICO.

Consiste en elaborar "físicamente", las entradas y salidas de nuestro sistema, es decir, que el usuario pueda palpar cómo será la interfaz y funcionamiento del sistema que se está desarrollando, cabe señalar que no estamos hablando de programar el sistema, únicamente nos referimos a presentar pantallas de entradas y salida de datos, reportes, etc. que le

permitan al usuario tener una idea del trabajo realizado por el desarrollador.

Es importante y necesario que el usuario vea el trabajo del diseñador, y dé su punto de vista, ya que será él, el encargado de obtener y procesar la información, además el usuario puede hacer observaciones importantes en cuanto a cómo es presentada la información por el sistema.

Para lograr un adecuado diseño de sistemas de información, recomiendo seguir los pasos que a continuación enumero, con ellos será más fácil llegar a un buen diseño del sistema a desarrollar.

3.4- PASOS PARA EL DISEÑO DE SISTEMAS.

A continuación enumero los siguientes puntos como recomendación para lograr un buen diseño de sistemas, hice referencia en el autor Márquez Vite, aconsejo analizarlos detenidamente para llevar a buen término el diseño de sistemas.

1. Definir detalladamente los requerimientos de salida, volúmenes, frecuencia, formato y distribución de los datos. Se refiere a que los datos lleven un orden o clasificación para lograr obtener información por pantalla y/o impresión de reportes, así como qué tanta carga de trabajo tendrá el

- nuevo sistema (cuál será el volumen de la información manejada por el nuevo sistema).
2. Especificar el diseño de entradas, frecuencia y distribución de la información que se almacenará en el sistema.
 3. Desarrollar a detalle la lógica del nuevo sistema, por ejemplo; cuál proceso sigue después de cuál, en qué momentos mandar mensajes de error o de confirmación de datos, cuándo y cómo se almacenará la información en la base de datos.
 4. Determinar controles y procedimientos de auditoria, es decir, cómo se validará y se colocarán las medidas de corrección de errores al momento de la captura de los datos.
 5. Identificar archivos maestros, archivos de trabajo, volúmenes de datos, frecuencias de actualización, periodo de retención y tiempo de respuesta requerido por el sistema.
 6. Definir qué tipo de dispositivos se utilizarán para almacenar los datos, así como la organización de los mismos.
 7. Definir todos los programas de cómputo, procedimientos, y manuales del sistema.
 8. Diseñar las pantallas del nuevos sistema , menús, submenús, y mensajes.
 9. Preparar la clasificación de subprogramas en pseudocódigo (español estructurado. Ver inciso 2.7).

10. Definir el sistema de prueba, de tal forma que el software quede libre de errores (ver inciso 4.4.1).

Si tomamos en cuenta todos y cada uno de los puntos que se mencionaron anteriormente tendremos un mejor diseño del sistema.

En los siguientes incisos veremos específicamente cada una de las partes del diseño.

3.5- DISEÑO DE ENTRADAS.

Por medio de las entradas es como se inicia todo el proceso para la obtención de información. La materia prima de la información son los datos que ocurren a partir de las transacciones, eventos, pedidos, consultas, todos ellos representados por voz, imágenes texto, números, letras y caracteres especiales. No debemos perder el principio de "si entra basura, sale basura".

3.5.1- OBJETIVOS DEL DISEÑO LÓGICO DE ENTRADAS:

Los objetivos y/o puntos a considerar en el diseño lógico de entradas son fundamentales para obtener las salidas que nosotros requerimos, es por ello que sugiero y hago énfasis en los siguientes aspectos.

1. Eficacia: utilizar el medio correcto para que la entrada de datos se realice satisfactoriamente, de lo contrario el sistema puede

funcionar de maravilla pero el usuario tendrá que hacer muchos movimientos para alimentar al sistema de datos.

2. **Precisión:** se deben solicitar los datos que únicamente se requieren, no solicitar aquellos que el sistema pueda calcular, pero tampoco de deben omitir datos.
3. **Facilidad de uso:** se debe buscar facilitar y agilizar el manejo de los datos, sin perder la precisión.
4. **Consistencia:** mantener formatos similares en las diferentes pantallas y formularios, para que el usuario se familiarice más rápido con el sistema.
5. **Sencillez:** mantener un diseño simple pero eficiente.
6. **Abstracción:** mantener un diseño agradable para que el sistema no sea una carga, sino que el usuario disfrute de su uso.

3.5.2- PASOS PARA REALIZAR EL DISEÑO LÓGICO DE ENTRADAS:

Una vez detectados y comprendidos los objetivos para el diseño de entradas recomiendo seguir los pasos listados a continuación.

1. **Identificar los datos de entrada:** qué tipo de dato es y qué se necesita para lograr la salida.
2. **Identificar el origen de los datos de entrada,** es decir, qué departamento es la fuente de información.

3. Identificar volúmenes y frecuencia de entrada, la carga de trabajo y la frecuencia para realizar capturas, cálculos, reportes, etc.
4. Determinar el dispositivo idóneo y el medio más adecuado para la entrada, de tal forma que se facilite la alimentación del sistema.
5. Diseñar la distribución de los datos de entrada, el objetivo es realizar un diseño de entradas sencillo, pero sin perder datos importantes para el funcionamiento del sistema.
6. Determinar los tipos de datos requeridos en las diferentes entradas del sistema.
7. Establecer las reglas de validación que se utilizarán en las distintas entradas.
8. Definir niveles de seguridad para la captura y modificación de los datos de entrada.
9. Estructurar la lógica de los procedimientos de entrada.

3.6- DISEÑO DE SALIDAS.

3.6.1- DISEÑO DE SALIDAS PARA USUARIOS:

El diseño de salidas es la parte que realmente le interesa al usuario, cómo y cuándo obtendrá los resultados esperados, por medio de las peticiones realizadas. Las salidas son logradas gracias a los datos de

entrada, como mencioné en el inciso 3.5 si el usuario introduce basura, el sistema arrojará basura.

En la etapa de diseño de salidas, se analizan aspectos importantes, de aquí depende que el usuario "USE" la información presentada por el sistema, es aquí donde se define si la información será presentada en formatos especiales o estándar, esta etapa es delicada ya que sino ponemos especial atención en cómo será presentada la información al usuario ésta puede ser confusa o complicado de entenderla.

3.6.2- REGLAS PARA EL DISEÑO DE LA SALIDA:

Para cubrir con las necesidades de los usuarios y de las características de uso de la información; la forma de guardar y presentar una salida para ellos, representan tareas de diseño desafiantes que influyen en las fuerzas de diseño de la interfaz usuario-sistema y los factores humanos, es importante tomar en cuenta los pasos señalados anteriormente en los incisos del diseño de entradas, ya que con éstas, obtendremos las salidas necesarias para tales fines. Lo más importante en un sistema es proporcionar la información que se requiera, de forma clara y precisa. De lo contrario el usuario tendrá más problemas para obtener lo que requiere.

3.6.3- ACTIVIDADES PARA EL DISEÑO LÓGICO DE SALIDAS:

Es aquí donde se determina cómo serán cubiertas las necesidades de información, en base a los datos recabados en el análisis de sistemas, el diseñador debe desarrollar el método para satisfacer las necesidades de información.

Es necesario identificar los datos necesarios para elaborar las salidas, en relación a la información que debemos obtener para satisfacer las necesidades de los usuarios.

Identificar el origen de los datos de salida, debemos ver el flujo de la información desde qué se origina hasta qué se usa.

Identificar los volúmenes y frecuencia de salida, la carga de datos que influyen en el proceso de transformación de la información.

Determinar la ubicación donde serán requeridos los informes.

Determinar el medio más adecuado para la elaboración de las salidas, ya sea por pantalla, impresora o algún otro dispositivo de salida estándar.

Diseñar la distribución de los datos en las salidas, no se deben concentrar demasiados datos con la finalidad de presentar información entendible al usuario.

Determinar los métodos de control de los datos de salida, y así ofrecer un mejor resultado al usuario.

Definir niveles de seguridad para la consulta de información de salida.

Estructurar la lógica de los procedimientos de salida.

Debemos de analizar y tomar en cuenta todos y cada uno de los puntos mencionados anteriormente, es importante que seamos cuidadosos ya que de aquí depende en cierta parte la facilidad de uso y el objetivo de creación y desarrollo del nuevo sistema.

3.6.4- PUNTOS A CONSIDERAR PARA TENER UNA BUENA SALIDA:

El éxito del sistema a desarrollar depende en gran porcentaje de la información que se presenta al usuario, si ésta es confusa, errónea o incompleta, lo más seguro es que la persona que lo utilice se desmotivará y no querrá usarlo, de hecho la creación de un sistema debe tener como objetivo principal presentar información útil al usuario. Es por ello que a continuación presento un listado de las actividades en las que hay que poner especial atención en el diseño de las salidas:

Especificar claramente un título que defina el contenido de la salida.

Buscar la mejor distribución de los datos, una forma correcta es establecer secciones que agrupen los datos relacionados.

Para cada dato mostrado en la salida debe existir una etiqueta que permita identificarlo dentro del formato.

Debe utilizarse un espacio adecuado para representar la información que no sea muy poco ni demasiado grande, y en caso de ser necesario utilizar varias pantallas u hojas para la salida.

Deben utilizarse distintos controles para representar la información de acuerdo al tipo de dato mostrado, siempre buscando la claridad y facilidad al realizar consultas.

Es muy importante procurar un diseño que sea agradable a la vista aunque no se debe sacrificar la sencillez y la facilidad de uso por el uso de adornos.

A continuación menciono algunas formas de presentar información de forma útil al usuario.

3.7- MEDIOS PARA PRESENTAR INFORMACIÓN AL USUARIO:

Existen diversas formas de presentar información al usuario, de tal manera que le sea más fácil utilizar e interpretar lo que requiere, a continuación se mencionan algunas de las formas de presentar información al usuario.

3.7.1- LISTADOS: representan gran cantidad de información en pequeños espacios, además muestran conjuntos de información, éstos deben tener las siguientes características:

Encabezados en cada una de las columnas que permitan identificar claramente a qué datos se refiere el contenido de ellas.

Debe haber un orden claramente definido para los registros.

Cuando se trate de un listado por pantalla se deberá incluir un método que permita realizar búsquedas dentro del listado para facilitar la consulta de la información.

Resulta de utilidad establecer métodos que permitan aplicar filtros a la información que será mostrada en la pantalla o en la hoja impresa.

3.7.2- REPORTES: para la elaboración de reportes es necesario tomar en cuenta los siguientes puntos:

El tamaño del papel para el reporte debe ser adecuado y suficiente.

El reporte debe especificar claramente qué tipo de información contiene y ese nombre debe estar relacionado con el contenido del mismo.

Es recomendable que se especifique la fecha de impresión del reporte.

Cuando se manejen muchos tipos de reportes y siempre que sea posible se deben especificar claves que permitan identificar a cada reporte, y que ayuden a facilitar el manejo clasificación y seguimiento del reporte.

Cuando se trate de listados o reportes que ocupen más de una página deberá indicarse el número de página que se trate, y de ser posible el número total de páginas en que fue realizado el reporte.

Cuando se trate de reportes que se imprimen periódicamente o que identifican una operación en particular debe establecerse un número de folio consecutivo.

El reporte deberá indicar si se trata de original o bien de una copia del mismo con letras claras y perfectamente identificables, cuando se trate de reportes que lleven más de una copia deberá indicarse así; de ser posible, indicar el número de copia que se trate y el número total de copias que se imprimieron. Una alternativa es utilizar distintos colores de papel para cada una de las copias dejando el original en color blanco.

Cuando se trate de documentos que tengan que ser pasados a revisión se debe considerar dejar espacios adecuados y suficientes para colocar sellos y firmas respectivas.

Con los consejos mencionados anteriormente el usuario podrá disponer fácilmente de la información que el sistema proporcione, es importante mencionar que un buen diseño de la base de datos influye directamente en la recuperación de la información. A continuación se trata el inciso del diseño de la base de datos.

3.8- BASES DE DATOS.

3.8.1- CONCEPTO:

Existen diferentes tipos y definiciones del concepto de base de datos, muchos de ellos muy elaborados, la mayoría de autores coincide en que

una base de datos es información formada por un conjunto de tablas relacionadas, éstas son conformadas por un conjunto de registros, de igual forma los registros son formados por una conjunto de campos y los campos a su vez están integrados por un conjunto de datos.

En términos más sencillos las bases de datos son el lugar físico en donde se almacenarán todos y cada uno de los datos que manejará el sistema, para proporcionar información al usuario.

3.8.2- DISEÑO DE LA BASE DE DATOS:

Para realizar un diseño de la base de datos es necesario pensar en el usuario y, considerar los siguientes puntos:

- ✓ Definir qué información se va a almacenar.
- ✓ Detectar los tipos de datos que vamos a almacenar y determinar cuál conviene.
- ✓ Definir el manejador de bases de datos (DBMS).

La finalidad de realizar un diseño de bases de datos es, tener una Base de Datos (BD) optimizada de tal forma que responda lo más rápido posible a las peticiones de los usuarios, de esta forma se cubrirán eficientemente las necesidades de información.

3.8.3- OBJETIVOS PARA EL DISEÑO DE LAS BASES DE DATOS:

Es importante señalar que algunos de los objetivos de las bases de datos son muy obvios, algunos de ellos ya se mencionaron anteriormente en las definiciones, algunos de los objetivos más relevantes son los siguientes:

1. Buscar el mejor manejo de los datos.
2. Buscar la mejor integración de los datos.
3. Tener un almacenamiento eficiente.
4. Actualización y recuperación eficientes.
5. Recuperación dirigida de la información.

3.8.4- MODELO RELACIONAL DE LA BASE DE DATOS:

En 1970, la forma en que las personas veían las bases de datos cambió totalmente, E. F. Codd introdujo el modelo de datos relacional. En ese tiempo, para la estructura de bases de datos usaban punteros fijos para relacionar registros con diferentes archivos, un proceso complicado y que presentaba errores en la mayoría de las bases de datos que trabajaban bajo este paradigma.

El modelo relacional, basado en las relaciones lógicas entre los datos, superó estos problemas.

3.8.4.1- CONCEPTOS DEL MODELO RELACIONAL:

RELACIONES: el modelo de datos relacional organiza y presenta los datos en forma de tablas o relaciones. Relación es un término que viene de la matemática y representa una simple tabla de dos dimensiones, consiste en filas y columnas de datos.

SUPERCLAVE: un conjunto de atributos que identifica inequívocamente cada fila en una relación.

CLAVES: conjunto mínimo de atributos que identifica inequívocamente cada fila en una relación.

CLAVES COMPUESTAS: una clave compuesta de más de un atributo.

CLAVE CANDIDATA: cualquier conjunto de atributos que puede ser elegido como una clave de una relación.

CLAVE PRIMARIA: la clave candidata elegida como la clave de la relación.

CLAVE EXTERNA: conjunto de atributos de una relación que constituyen una clave en alguna otra relación; usada para indicar enlaces lógicos entre relaciones.

En el diseño de una base de datos se toman en cuenta 3 niveles que son:

3.8.5- A) Nivel externo de los datos:

Los usuarios del D.B.M.S. (sistema manejador de bases de datos) conocen el nivel externo de los datos, es decir; la interfaz que el

programador realiza para que el usuario del sistema trabaje. Gran parte de los usuarios no saben que existe una base de datos ni saben la cantidad de información que ella contiene.

3.8.6- B) Nivel conceptual de los datos:

En este nivel se describe a los datos y entidades de una base de datos, así como las interrelaciones que existen entre ellas, este nivel tienen dos propósitos fundamentales:

1. Representar los datos requeridos en forma exacta.
2. Representar una forma fácil y sencilla de entender a los usuarios, programadores y personas encargadas de dar mantenimiento a la base de datos.

En este paso trabaja el diseñador del sistema para generar una solución al problema del usuario.

3.8.7- C) Nivel interno de los datos:

Es la forma de enlazar los datos y formar las asociaciones dadas en el nivel conceptual. Aquí se describe a detalle cómo se conectan realmente las entidades de datos.

En este nivel se trabaja a nivel bytes para ordenar los tipos de datos según los campos dados por el diseñador del sistema.

3.8.8- DISEÑO DE TABLAS:

Para realizar un buen diseño de tablas recomiendo considerar los siguientes puntos:

- ✓ Conjunto de datos.
- ✓ Volumen de datos.
- ✓ Frecuencia de procesamiento.
- ✓ Complejidad de procesamiento.
- ✓ Tipo de entradas (origen y relación)
- ✓ Tipo de salida (destino y medios)
- ✓ Tipo de procesamiento.

Los puntos comentados anteriormente se toman en cuenta para un óptimo funcionamiento de la base de datos, es decir, si se analizan aspectos como el volumen de datos, la frecuencia de procesamiento, el tipo de entradas y salidas, etc. podremos elegir el manejador de base de datos ideal, con esto nos evitamos problemas posteriores en cuanto a almacenamiento se refiere.

3.8.9.1- NORMALIZACIÓN DE TABLAS.

La normalización de las tablas es necesaria para que los campos que se encuentran en cada una de ellas corresponda y se relacione con la

información que va a contener, además es importante que se eliminen de las tablas la inconsistencia y redundancia de datos.

Es necesario seguir los siguientes puntos con la finalidad de lograr integridad de la información así como eliminar la duplicidad de la misma.

1. Deben eliminarse todos aquellos campos que contengan información repetida. Además debe encontrarse el campo único que permita identificar a cada objeto o registro, este campo instituirá la llave primaria.

2. Se debe verificar que todos los campos o atributos que contengan un registro en la base de datos sean completamente dependientes del campo llave, de tal forma que todos aquellos que no dependan de la misma o bien dependan de otros campos además de la llave deberán sacarse de la estructura y formar nuevas tablas con nuevas relaciones.

3. Deben verificarse que no existan campos no llave que dependan de otros campos no llave, conocido como dependencia transitiva. Estas dependencias deben eliminarse mediante la reubicación de estos campos en nuevas estructuras.

3.9- DISEÑO DE AYUDA (ÁRBOLES DE DECISIONES):

De acuerdo con la teoría de Senn los árboles de decisiones muestran con ayuda de símbolos la relación entre los módulos de procesamiento y

de software. Para nuestro caso de estudio lo utilizaremos para el diseño de ayuda. En la estructura de los árboles de decisión, se describe la jerarquía de los módulos y de las relaciones entre ellos.

La simbología a utilizar es sencilla; se utilizan rectángulos que representan módulos y las flechas indican el flujo de la información.

En este capítulo vimos la mejor forma de diseñar un sistema computarizado de información, es decir, los puntos y objetivos que se deben tomar en cuenta para lograr dicho diseño, analizando primero cuáles serán las salidas para posteriormente, determinar y buscar las entradas que el usuario requiere. Esto sólo se puede lograr con un buen diseño de sistemas, de esta fase depende gran parte del éxito del sistema, es importante diseñar bien nuestra base de datos, ya que de aquí depende que nuestra información sea confiable y segura.

Como vimos, el hecho de pensar cuál será la mejor forma de presentar información al usuario, ya sea por pantalla o por impresora, o por medio de otro dispositivo, es muy importante para que el usuario use y disfrute del sistema en el que trabaja.

El diseño de ayuda se realizará por medio de árboles de decisión de acuerdo a la teoría de SENN. En el capítulo 6 se hará el diseño de ayuda de nuestro sistema, y se presentará la estructura de la misma.

En el siguiente capítulo hablaremos de la programación del sistema, así como de las formas que existen para hacerlo. Para llegar a este punto es necesario haber hecho un minucioso análisis y diseño.

CAPÍTULO 4

PROGRAMACIÓN DEL SISTEMA

En el presente capítulo conoceremos las técnicas que utilizaremos para lograr que el programa trabaje de acuerdo a las necesidades de otra persona, es decir aprenderemos desde qué tipo de lenguajes de programación existen y sus metodologías para programar y cómo elegir qué lenguaje utilizaremos para desarrollar un programa para que éste trabaje de la mejor forma posible.

Veremos qué son los algoritmos y para qué nos sirven, de esta forma se puede desarrollar una aplicación más fácil.

Analizaremos el lenguaje de programación visual Basic 5 el cual fue elegido para el desarrollo del sistema de esta tesis, comentaremos historia, ventajas, procedimientos y almacenamiento.

Otro punto importante en este capítulo es el de conocer las técnicas para probar que el sistema esté libre de errores que puedan afectar el funcionamiento futuro del programa y de las personas que los utilicen.

Además qué tipo de implementación se puede hacer al momento que el sistema computarizado sustituya al sistema manual actual, y

determinaremos cuál tipo de implementación es el más adecuado para causar el menor desequilibrio al departamento involucrado.

4.1- DEFINICIÓN DE PROGRAMACIÓN.

La programación es una secuencia de instrucciones las cuales se ejecutan una después de otra (en el paradigma de programación estructurado), se cuentan con sentencias de control como if, while, for, entre otras. La sintaxis varía dependiendo del lenguaje de programación que utilizemos.

4.2- LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN.

Los lenguajes de programación tienen la capacidad de interpretar algoritmos:

- ✓ Comprenden las instrucciones de cada una de las sentencias.
- ✓ Realizan las operaciones necesarias.

Cuando se usa como procesador de información una computadora, el algoritmo se debe expresar en un formato que se denomina programa o software. El programa se escribe en un lenguaje de programación, y las instrucciones utilizadas permiten expresar un algoritmo en forma de programa, a este proceso se le conoce como programación. Así pues los

lenguajes utilizados para escribir programas de computadoras se denominan lenguajes de programación.

Los principales lenguajes son:

- ✓ Lenguaje máquina: está dado en código binario.
- ✓ Lenguaje de bajo nivel: es conocido como lenguaje ensamblador.
- ✓ Lenguaje de alto nivel: es la forma común de programar una aplicación, y es la que utilizaremos para nuestro proyecto.

4.2.1- LENGUAJES DE ALTO NIVEL:

Son los más utilizados por los programadores. Están diseñados para que las personas escriban y entiendan los programas de un modo mucho más fácil que los lenguajes máquina y ensambladores. Otra razón por la que tienen tanta demanda es porque los programadores escriben programa en un lenguaje de alto nivel y éste es independiente de la máquina, esto es: las instrucciones del programa de la computadora no dependen del diseño del hardware o de una computadora en particular. En consecuencia los programas escritos en lenguajes de alto nivel son portables, lo que da la posibilidad de que con poca o ninguna modificación del código para los diferentes tipos de computadoras ser ejecutados; caso contrario con los lenguajes máquina o ensamblador, que solo pueden ser ejecutados en un determinado tipo de computadora.

4.2.2- VENTAJAS DE LOS LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN DE ALTO NIVEL:

Los lenguajes de alto nivel permiten a los programadores manipular mejor todos los dispositivos de un computadora de tal forma que permiten hacer aplicaciones más eficientes, las características de este tipo de lenguajes de programación son muy peculiares así como sus ventajas.

- ✓ El tiempo de formación de los programadores es relativamente corto comparado con otros lenguajes.
- ✓ La escritura de programas se basa en reglas sintácticas similares a los lenguajes humanos.
- ✓ Las modificaciones y puestas a punto de los programas son más fáciles.
- ✓ Reducción de costos de los programas.
- ✓ Transportabilidad.

4.2.3- DESVENTAJAS DE LOS LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN DE ALTO NIVEL:

Como es normal todo aquello que nos ofrece ventajas sobre algunos aspectos nos ofrece desventajas por otros lados:

- ✓ Incremento del tiempo puesta a punto, al necesitarse diferentes traducciones del programa fuente para conseguir el programa definitivo.

- ✓ No se aprovechan los recursos internos de la máquina, que se explotan mucho mejor en lenguajes máquina y ensambladores.
- ✓ Aumento de ocupación de memoria.
- ✓ El tiempo de ejecución de los programas es mucho mayor.

Por lo tanto puedo decir que los lenguajes de programación son un software que permite desarrollar aplicaciones o programas. Como ejemplo tenemos los siguientes lenguajes:

C, C++, Visual C, Delphi, Clipper, Basic, Visual Basic, Pascal, Cobol, Fortran, Etc. Éstos son solo algunos ejemplos, en el mercado se encuentran infinidad de ellos.

4.2.4- PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA.

El término programación estructurada se refiere a un conjunto de técnicas que han ido evolucionando desde los primeros trabajos de Edsger Dijkstra. Estas técnicas aumentan considerablemente la productividad del programa reduciendo el elevado tiempo para escribir, verificar, depurar y mantener los programas. La programación estructurada utiliza un número limitado de estructuras de control que minimizan la complejidad de los programas y, por consiguiente se reducen los errores.

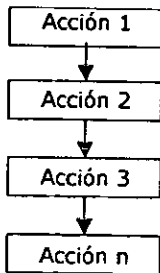
La programación estructurada hace a los programas más fáciles de

escribir, verificar, leer y mantener, mediante 3 estructuras de control que a continuación explicaré:

4.2.5- ESTRUCTURA SECUENCIAL:

La estructura secuencial es aquella en la que una acción (instrucción) sigue a otra secuencia de instrucciones. Las instrucciones se ejecutan de tal modo que la salida de una puede ser entrada de la siguiente y así sucesivamente hasta el final del proceso. En la siguiente figura muestro el funcionamiento de la estructura secuencial.

Así se ejecutan las sentencias de forma secuencial.



Fuente: Elaboración Propia.

4.2.6- ESTRUCTURAS SELECTIVAS:

La especificación de algoritmos es realmente utilizada cuando requiere una explicación más detallada que una lista sencilla de

instrucciones. Este es el caso cuando existe un número de posibles alternativas resultantes de la evaluación de una determinada condición.

Las estructuras selectivas se utilizan para tomar decisiones lógicas, de ahí que se suelen denominar también estructuras de decisión o alternativas.

En las estructuras selectivas se evalúa una condición y una función de resultado de la misma y realiza una opción u otra. Las condiciones se especifican usando expresiones lógicas. La presentación de una estructura selectiva se hace con palabras en pseudocódigo (if, then, else).

4.2.7- ESTRUCTURAS REPETITIVAS:

Las computadoras están completamente diseñadas para todas aquellas aplicaciones en las cuales una operación o conjunto de ellas deben repetirse muchas veces. Un tipo muy importante de estructura es el algoritmo necesario para repetir una o varias acciones un número determinado de veces. Un programa que lee una lista de números puede repetir la misma secuencia de mensajes al usuario e instrucciones de lectura hasta que se lean todos los números.

Las estructuras que repiten una secuencia de instrucciones un número determinado de veces se denominan bucles, y se llama iteración

al hecho de repetir la ejecución de una secuencia de acciones" (JOYANES, 1998: 99).

Por lo tanto la programación estructurada consiste en una serie de instrucciones que se ejecutan una después de otra a momento que se pone en ejecución el programa, por ejemplo:

Si fecha = 10/05/2000 entonces

 Desplegar mensaje "Día de las madres"

 "Felicidades"

fin del proceso.

El ejemplo anterior es muy sencillo pero fácil de entender ya que cada vez que el sistema detecte la fecha 10 de mayo del 2000 desplegará el mensaje "Día de las madres" "Felicidades", de ésta forma trabajan los lenguajes de programación en forma estructurada, si se cumplen con una serie de condiciones las líneas que siguen se ejecutan una después de otra hasta que se encuentre con otra condición o terminen las instrucciones a ejecutarse.

4.3- PROGRAMAS PARA AMBIENTE GRÁFICO.

Los programas de ambiente gráfico son aquellos que son desarrollados para trabajar sobre plataformas como Windows, que es el más popular, OS/2, Unix, Linux, entre otros. Anteriormente el ambiente

gráfico no existía, todos los programas se basaban en ambiente texto, o lo que la mayoría conoce como programas para DOS.

Posteriormente se incorporaron los sistemas basados en ambientes gráficos, los cuales por sus características son más fáciles de usar y adaptase a ellos, ya que incorporan en uso de otros dispositivos como el ratón y son más amigables para el usuario. De esta forma los programas en ambiente gráfico son los que actualmente se usan y desarrollan, dejando totalmente de lado los antiguos programas basados en ambiente texto.

4.3.1- LENGUAJES VISUALES.

Los lenguajes de programación visuales son aquellos que permiten desarrollar aplicaciones que soportan ambiente gráfico, actualmente esos lenguajes son los que tienen mayor demanda debido a su flexibilidad y adaptabilidad para solucionar problemas, hoy en día se cuenta con infinidad de lenguajes que permiten desarrollar aplicaciones para ambientes gráficos, por ejemplo: Visual Basic, Visual C++, Visual Fox, Delphi, Visual Java, entre otros.

Pero hablemos un poco del lenguaje de programación que utilizaremos para el desarrollo de la aplicación del sistema de información para Radio Acir.

4.3.2- HISTORIA DE VISUAL BASIC:

Los datos obtenidos fueron sacados del libro Aprendiendo Visual Basic 6 del autor Greg Perry.

Microsoft es el creador del lenguaje de programación Visual Basic, la historia data de 35 años de desarrollo y versiones anteriores a las que actualmente conocemos y tenemos disponibles en el mercado, la versión 6 y 7 que aún no funcionan totalmente bien; es por esto que decidí desarrollar el sistema en la versión 5, el antecesor de Visual Basic es el Basic. Microsoft decidió utilizar este lenguaje como su entorno de programación primario con el sistema operativo MS-DOS, perfeccionó el lenguaje Basic y le agregó funciones, con ello creó varias versiones del lenguaje con nombre como MBASIC, GWBASIC, BASICA, QuickBASIC Y Qbasic.

Durante su evolución, Basic conservó su naturaleza sencilla mientras que añadía nuevos y potentes comandos, es por esto que ahora es muy popular, potente y sencillo de utilizar, además nos permite desarrollar aplicaciones más rápido que muchos otros lenguajes de programación. La naturaleza de texto basada en comandos como Qbasic ayudan a los nuevos programadores a trabajar con más rapidez, que muchos lenguajes no basados en texto como Visual C++. Para conservar esta facilidad de uso, Microsoft quiso conservar todas sus versiones del lenguaje Basic interpretadas por naturaleza. Un programador puede ejecutar de

inmediato un programa basado en un lenguaje interpretado y ver los resultados y errores instantáneamente. Esta retroalimentación es crucial para los principiantes que necesitan una respuesta rápida cuando aprenden a programar. Los lenguajes compilados aunque se ejecutan más rápido y son más convenientes para el desarrollo de aplicaciones comerciales, exigen un esfuerzo mayor para trabajar con ellos.

Un lenguaje interpretado como Basic, le permite ejecutar programas mientras los escribe. Los lenguajes interpretados son buenas plataformas de aprendizaje debido a su retroalimentación rápida. Un lenguaje de compilado requiere de pasos adicionales llamados compilación y vinculación, antes de que el programador pueda ejecutarlo. El programa compilado reside en el propio lenguaje nativo de la computadora y no en el propio lenguaje de programación que utilizó originalmente el programador.

A medida que Windows se hacía más popular, Microsoft se dio cuenta de que el Qbasic (basado en texto) no funcionaría como un lenguaje de programación con ventanas. Microsoft desarrollo Visual Basic, un lenguaje basado en Basic, pero mucho mas conveniente para los entornos con ventanas actuales. En tanto que el Qbasic y todas otras versiones de Basic (mencionadas anteriormente) se basaban en texto, Visual Basic es gráfico. Además de ser gráfico y fácil de usar, Visual Basic se ha hecho uno de los lenguajes más populares de la actualidad porque es interpretado y compilado. Puede probar el programa de Visual Basic

que escriba desde el entrono hasta que se logre determinar todos los errores. Una vez que elimine los errores y pruebe minuciosamente el programa, puede compilarlo para que sea ejecutable, rápido y seguro.

Para la época en que Microsoft lanzó la primera versión de Visual Basic, mucha gente ya pronosticaba la desaparición del lenguaje Basic y sus derivaciones.

El lenguaje de programación Visual Basic es un lenguaje estructurado pero orientado a eventos, ¿y en realidad qué significa esto?

Bueno, en una aplicación típica de Windows se presentan una o mas pantallas llenas de objetos, entiéndase por objetos, las herramientas que este lenguaje de programación ofrece al programador, esto es muy simple si se ve desde el punto visual; los botones, los cuadros de dialogo, los mensajes, entre otros son objetos, de tal manera que le permiten al usuario trabajar e interactuar con el sistema de una forma más simple. Los objetos y los eventos en la programación están íntimamente ligados como sucede en la vida real. Para entender un poco más el funcionamiento de los eventos y los objetos pondré un ejemplo:

Cuando usamos un programa para Windows aparecen diversas pantallas que le permiten al usuario seleccionar, configurar, o manipular el sistema, por ejemplo cuando usamos el procesador de texto Word, para cambiar el tipo de letra del documento es necesario hacer clic en el menú de formato posteriormente en el submenú fuente y automáticamente

aparece un cuadro de dialogo que nos permite seleccionar distintas opciones como el color, tipo de letra, etc. de tal forma que cada parte donde el usuario da clic para seleccionar alguna opción es un objeto, y los procedimientos, métodos, funciones, u operaciones que internamente realiza la máquina son los eventos, es decir, el código que se ejecuta para lograr una acción que nosotros queremos.

La mayoría de las aplicaciones que trabajan sobre Windows trabajan con este esquema internamente, una vez que el usuario presiona o ejecuta alguna acción sobre el objeto se ejecuta el evento y se espera una respuesta favorable del objeto, es decir que se ejecute la petición que el usuario solicitó.

Cabe señalar que todo esto es transparente para el usuario, incluso a los programadores nos pasa, muchas de las veces usamos todos los programas y nunca nos ponemos a pensar cómo trabaja internamente el programa que estamos utilizando.

4.4- PROGRAMACIÓN DEL SISTEMA.

Esta es una etapa importantísima para que el sistema que se está desarrollando realice las funciones que se determinaron en el análisis y diseño del sistema, el desarrollador programa todo el sistema, y los módulos necesarios para lograr cubrir las necesidades detectadas anteriormente. Es importante señalar que el programador (desarrollador),

debe apegarse a los diagramas desarrollados en la etapa de diseño y a toda la documentación existente, en caso de no hacerlo así lo mas probable es que no se cumpla con los objetivos previstos en el análisis y diseño.

Dentro de las técnicas para la programación del sistema, es necesario documentar el software, con la finalidad de contar con un apoyo para la etapa de mantenimiento. Es importante documentar internamente el programa de ser posible cada una de las líneas de código que se escriben, ya que en futuras actualizaciones el desarrollador ubica rápidamente qué procesos, funciones y estructuras tiene el programa.

Se pueden utilizar diferentes diagramas como apoyo a la documentación del software por ejemplo: el método HIPO, los diagramas Nassi-Schneiderman, los diagramas Warnier-Orr, y el pseudocódigo, entre otros.

En esta etapa el diseñador dice al desarrollador los requerimientos de programación.

En esta etapa se puede trabajar conjuntamente con el usuario, para obtener información de cómo se les haría más fácil adaptarse al nuevo sistema, por ejemplo: Manuales de usuario, cursos de capacitación,

manuales de procedimientos y usuario. Este tipo de documentación le dice al usuario cómo operar el software, y el procedimiento a seguir cuando se presente un problema.

4.4.1- PRUEBAS.

Una actividad que no se puede dejar de lado es la prueba del sistema, y creo que esto se debe hacer con todos los productos que pretenden ser llevados al usuario o consumidor directamente. Cuando se prueba un sistema el costo de mantenimiento es menor que si no se realiza esta actividad.

Normalmente el programador o desarrollador realiza pruebas por su cuenta, casi siempre al momento de estar desarrollando el programa, otras se llevan a cabo con personas ajenas al desarrollo del sistema, pero que conocen el funcionamiento de los sistemas de información.

En un principio se hacen pruebas para verificar que las validaciones de los tipos de datos del sistema sean correctas; posteriormente se introducen datos reales para verificar el comportamiento del sistema. Algunas personas optan por saturar de información el sistema para detectar fallas por excesivas cargas de trabajo.

Las pruebas son un proceso claro pero crítico, en algunos de los casos requieren de una inversión muy fuerte del costo del proyecto,

algunos expertos dicen que puede incrementarse hasta el 50% del costo total de desarrollo. Este proceso consiste en hacer fallar el programa para encontrar errores. Las pruebas toman en cuenta la validación de los datos, esto se realiza llevando a cabo una simulación de las acciones a las cuales se presentaría el programa.

La prueba del pseudocódigo revisa la lógica del programa, en otras palabras es correr el programa para que se ejecuten todas y cada una de las líneas de código del sistema, normalmente no se puede llevar a cabo en su totalidad, esta prueba sirve pero no garantiza encontrar todos los errores.

Las pruebas de especificación consiste en tratar al programa como si fuera una caja negra el analista no se preocupa por lo que hay en la caja, sino que se obtengan los resultados que él quiere. Esta prueba se considera como la más eficiente.

En las pruebas parciales se revisan los programas que forman parte del sistema, los módulos que contiene el sistema completo. Se revisan primero los módulos de manera independiente, para localizar errores. Esto elimina errores de lógica y código en un módulo en particular. Este tipo de pruebas se puede realizar de forma ascendente o descendente. La

primera consiste en revisar los módulos más pequeños y del nivel inferior continuando de uno en uno. La segunda empieza por lo módulos superiores.

Otro tipo de pruebas que se realizan en el desarrollo de sistemas pero que no aplicaremos en nuestro caso de estudio es el de carga máxima que consiste en saturar el sistema de información para ver su comportamiento. La prueba de almacenamiento mide la capacidad del sistema en relación al número de registros capaces de manejar el sistema. En la prueba de tiempo de ejecución se mide el tiempo de respuesta del sistema ante las diferentes opciones del mismo.

4.4.2- IMPLANTACIÓN.

Esta etapa consiste en poner en marcha el sistema de información un vez que ha sido programado y aprobado, la implantación tiene etapas o pasos para que el usuario se adapte fácilmente al nuevo software. Desde la capacitación de usuario hasta la supervisión de la misma, con la finalidad de que el usuario verdaderamente vea las ventajas de usar el nuevo sistema.

Como comentamos en capítulos anteriores existen diversas formas de implantación de un sistema, encontramos desde la implantación parcial, hasta la implantación total.

4.4.3- MANTENIMIENTO.

El mantenimiento del sistema empieza desde la documentación del software hasta posibles modificaciones después de la implantación o uso del sistema, es importante tomar en cuenta que un sistema de información como cualquier otro sistema requiere de mantenimiento para que siga funcionando correctamente.

Obviamente si se investigaron todas las necesidades del usuario, se analizó correctamente la información, se realizó un buen diseño, y se programó un sistema de acuerdo a la información recopilada, el mantenimiento será prácticamente nulo.

Como vimos es este capítulo, el diseño del sistema es parte fundamental para lograr un sistema de calidad, garantizando en gran parte la utilización del software desarrollado, es importante tener en cuenta que no solo el diseño es la parte medular del sistema, desde la investigación de requerimientos hasta la implantación y mantenimiento son etapas en las que hay que poner especial atención.

Como vimos, la programación de una aplicación es complicada, ya que hay que seleccionar el tipo de lenguaje de programación más

adecuado para cada aplicación a desarrollar, esto se verá reflejado en la optimización de los recursos de cómputo.

En el siguiente capítulo pondré en práctica todos los fundamentos teóricos mencionados hasta ahora.

Analizaré la empresa Radio Acir, la estructura con la que cuenta, y la problemática que tienen en el departamento de programación musical, y presentaré una alternativa de solución.

CAPÍTULO 5

CASO PRÁCTICO

En el presente capítulo analizo los requerimientos del sistema a desarrollar con base en la documentación teórica mencionada en los capítulos anteriores, se tratan aspectos muy específicos como la metodología empleada, así como la historia de la empresa Radio Acir, incluyo los puestos existentes en la empresa y el personal responsable de los mismos. Enfocándonos ya al análisis del departamento de programación musical y al funcionamiento del sistema actual, sus objetivos, políticas y las actividades que se realizan en tal departamento, además incluyo los diagramas de flujo de datos del sistema actual con su respectivo diccionario.

Una vez analizadas las actividades del departamento de programación detecto la problemática y presento una alternativa para ofrecer una solución.

5.1- METODOLOGÍA EMPLEADA:

La metodología empleada para el desarrollo de tal sistema se hará por medio de paradigma estructurado, apoyado por diagramas de flujo de datos y diccionario de datos, esto permite un análisis y síntesis del

problema en cuestión. Además creo necesario realizar actividades de observación y recolección de documentación generada en el departamento, esto me permite detectar errores en procedimientos actuales y en flujos de información ineficientes, además evaluaré el diseño del formato utilizado para realizar la programación musical, con el objetivo de hacerlo más funcional.

Esta metodología se ajusta para detectar y representar la problemática, actividades y procedimientos para poder ofrecer una solución más óptima.

El departamento de programación cuenta únicamente con una persona, esto permite tener una relación más estrecha y será más fácil obtener la información, ya que él realiza todas las actividades.

5.2- MARCO DE REFERENCIA:

Hemos llegado al estudio y análisis de un caso práctico y de un problema en concreto. El sistema de programación musical de radio Acir. Empecemos con un poco de historia de esta empresa dedicada a la radio comunicación en la ciudad de Uruapan.

En febrero de 1991 surge en la ciudad de Uruapan Michoacán procedente de Nueva Italia una estación de radio con un concepto

innovador con una programación juvenil pop que sacudió fuertemente a los medios y a la ciudad entera, su música fresca, transmitida durante 20 horas continuas además de los noticieros que se transmitieron a sólo unos días de escucharse captaron la atención y el gusto de jóvenes y adultos de todas las edades.

Grupo Acir (asociación concesionaria independiente de radio) la cadena de radio más importante de nuestro país ofrecía en Uruapan un concepto diferente, nuevo, variado, y con una alta calidad de transmisión en el 1320 de AM RADIO FESTIVAL con 10000 watts de potencia, una cobertura amplia en todo el centro de Michoacán, Uruapan y sus alrededores.

El estilo radiofónico que se tenía en la ciudad era conservador, fue por esto que RADIO FESTIVAL después de casi 20 años vino a brindarle además de compañía, la mas variada programación al radioescucha que demandaba ávidamente entretenimiento, información, música y voces, rápidamente los dos locutores con los que se contaba hicieron de grupo Acir una radio viva que colocó el raiting de audiencia al más alto nivel de la ciudad, un equipo de ventas con solo dos agentes, dieron a conocer el mejor concepto de radio, con gran creatividad y conocimiento del medio que caracteriza ésta importante cadena con más de 200 estaciones

propias y afiliadas en todo el país. Abarcando un gran porcentaje de audiencia que permitió satisfacer las necesidades de un 80% de las empresas de Uruapan que necesitaban anunciarse.

El 3 de noviembre del año de 1997, grupo Acir siempre pendiente de las tendencias musicales, cambia su formato a Spazio una secuencia de perfil musical en toda la república propia de Acir a la vanguardia de los nuevos intérpretes con sólo lo más nuevo y actual en música pop y dance, además de la balada romántica, con transmisión vía satélite de noticieros nacionales y locales así como programas deportivos con la participación de grandes comentaristas "Los protagonistas en vivo y Contienda deportiva".

El 29 de mayo del 2000, realizando un ajuste de sólo lo más selecto en música Spazio AM deja de llamarse así, convirtiéndose en RADIO ACIR con la finalidad de mejorar y seguir innovando. Un estilo propio y original, Radio Acir una cadena de perfil musical de Grupo Acir, dispuesto a dejar muy marcada y definida su audiencia conservadora y a la vez pendiente de los cambios que puedan agrandar al radioescucha y satisfacer a nuestros clientes. Confiabilidad y servicio aunado a calidad radiofónica siempre acompañado de la mejor música y las mejores voces en programas locales.

Actualmente Radio Acir cuenta con el siguiente personal:

Los puestos mencionados a continuación dependen todos directamente del gerente. Se encuentra remarcado el departamento de programación musical, ya que es mi caso de estudio.

- **Gerente:** Agnelo Guillermo González Aguirre.
 - **Contabilidad:** Fabiola Martínez Barrera.
 - **Crédito y cobranza:** María de Lourdes Álvarez.
 - **Atención a clientes:** Juana Trinidad Mondragón.
 - **Locutores y operadores:**
 - Isael Ortega Damián.
 - Laura Jeannette Aquino Larios.
 - Adriana Guadalupe Hernández García.
 - Cesar Alberto García Mauleón.
 - Magdalena Azeneth Ramírez Espinosa.
 - **Grabaciones:** Juan Luis Treviño León.
 - **Programación musical:** Carlos Aguilar García.
 - **Continuidad:** Amelia Lucía Calderón Aguirre.
 - **Ventas.**
 - María Guadalupe Pineda Arredondo.
 - Valter Guillermo López Hernández.
 - **Intendencia:** Alma Navarrete Zaragoza.

Fuente: Radio Acir Uruapan.

5.3- ANÁLISIS DEL SISTEMA ACTUAL:

El departamento beneficiado con el sistema que propongo será el departamento de programación musical.

5.3.1- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL:

OBJETIVO:

El objetivo de este departamento es proporcionar la secuencia de música que será transmitida a lo largo del día cuando no exista un programa al aire, ésta deberá ser lo más variada posible para lograr el gusto del radioescucha apegándose a las políticas de programación de la empresa.

POLÍTICAS:

La empresa Grupo Acir con el formato radiofónico "Radio Acir" no transmitirá música ranchera, banda, etc. Su programación será enfocada a gente de 20 a 40 años.

Se programará 40% música en español, y 60% música en inglés.

Nunca se programará un hombre solista después de otro, es igual para el caso de las mujeres solistas o grupos.

Se registrará la música en el inventario inmediatamente después de recibir los discos.

Se elaborará una tarjeta de identificación para cada una de las canciones existentes, las cuales contendrán los siguientes datos:

- Nombre de la radiodifusora.
- Clave de la canción.
- Nombre de la canción.
- Nombre del intérprete.
- Fecha de elaboración.

Se guardarán las programaciones impresas para posibles revisiones o auditorias por parte de la empresa y por parte del programador regional.

Se enviará al departamento de programación regional la información que se solicite por dicho departamento.

Realizar la programación por lo menos un día antes de su transmisión.

5.3.2- DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL SISTEMA ACTUAL:

Actualmente el departamento del sistema de programación trabaja en forma manual, es decir, todos los procesos y actividades se realizan a mano, esto normalmente ocasiona retrasos en la información, la programación se realiza a la carrera, el inventario se tiene que realizar físicamente lo que lleva mas tiempo de las 100 Hrs. de trabajo, además no se cuenta con un control eficiente de los compactos que se tienen en la radio, muchas de las claves están repetidas.

Otra de las desventajas que se tienen es que muchas de las veces se programan las mismas canciones en la misma semana, y en ocasiones en el mismo día.

En caso que una de las tarjetas que se elaboran por cada canción se pierda, es necesario reelaborarla, y no se detecta hasta que después de un tiempo de que la canción esta fuera del aire y es solicitado por el auditorio o por el departamento de locución.

El formato empleado para la programación es confuso y poco funcional, anexo dicho formato para su análisis y rediseño.

FORMATO DE PROGRAMACIÓN MUSICAL (actual)

	X.E.N.I RADIO ACIR	
	REPORTE DE PROGRAMACIÓN MUSICAL	
	FECHA	
	HORARIO	
CLAVE	CANCIÓN	INTERPRETE
•		
•		
•		
•		
•		
•		
•		
•		

Fuente: Formato proporcionado por la empresa Radio Acir Uruapan

El formato de la página anterior es con el que actualmente trabaja la empresa, como lo mencioné anteriormente, es confuso y poco funcional, dado que el programador lo llena en forma manual, además manejan el mismo formato para todas las programaciones por lo que los operadores comúnmente se confunden y transmiten una programación por otra. Como última observación, el formato es llenado a mano por el programador (no es legible).

5.3.3- SECUENCIA DE ACTIVIDADES DEL DEPARTAMENTO DE PROGRAMACIÓN MUSICAL:

El proceso para la realización de actividades para el registro de discos es de la siguiente forma:

1. Recibir los discos de las diferentes compañías disqueras.
2. Asignar inmediatamente la clave del disco.
3. Realizar la tarjeta de archivo inmediatamente.
4. Seleccionar la música que entrará a la programación y la que no (dependiendo del perfil de la radiodifusora).
5. Archivar las tarjetas de música.
6. Mandar los discos compactos a la cabina de transmisión.
7. Realizar la programación para cada día de la semana.

Las actividades antes mencionadas se realizan cada vez que un promotor lleva a la radio música nueva, dicho proceso requiere de demasiado tiempo, también es difícil controlar las claves y tarjetas, ya que el programador la mayor parte de las veces no recuerda la última clave asignada, cuando se requieren realizar cambios de claves es difícil y hay que invertir mucho tiempo debido a la mala administración de las mismas.

Con el uso de un sistema computarizado se reducirá el tiempo de ejecución de las actividades del departamento, ya que estas son repetitivas, se controlarán fácilmente las claves, la impresión de las tarjetas será un proceso sencillo, además en el momento que se requiera se podrá reimprimir cualquiera de ellas.

5.4- DESCRIPCIÓN DE UNA SOLUCIÓN:

El sistema para la programación musical de la empresa Radio Acir será un sistema hecho a la medida y éste manejará toda la información necesaria para el departamento, de esta forma la información se mantendrá actualizada y en el momento que se requiere, además el problema del retraso en las programaciones diarias se eliminará por completo ya que el sistema por sí mismo tiene la capacidad de programar por sí sólo y de acuerdo a las políticas establecidas por la empresa, por lo que cualquier persona aún cuando no sea del departamento y no conozca

las políticas de programación será capaz de realizar dicha actividad, basta con dar clic en un ícono para que el sistema muestre en pantalla una propuesta de programación aleatoria; en caso de que no sea del agrado del usuario basta con dar nuevamente clic en dicho ícono. En caso de que una o dos canciones no vayan acorde, se pueden realizar los cambios necesarios.

Dado las características de la empresa y de acuerdo al análisis realizado, es necesario desarrollar un sistema que cumpla con las características y necesidades de la empresa. Un sistema comercial fue descartado debido a su inflexibilidad. El sistema a la medida se adapta y ofrecerá mejores resultados; los módulos desarrollados podrán satisfacer la necesidades de información de la empresa y el departamento.

El sistema hecho a la medida contendrá módulos específicos para la elaboración de la ficha, controlar información de disqueras, se podrá imprimir la programación musical en los formatos preestablecidos por la empresa, el sistema podrá programar automáticamente, el inventario siempre estará disponible para su impresión. De esta forma el encargado del departamento puede realizar sus actividades con calidad y eficiencia.

5.4.1- COSTO BENEFICIO

En el siguiente cuadro comparativo muestro las ventajas de desarrollar un sistema computarizado frente al sistema actual que le permita a la empresa ver el costo de las actividades del departamento de programación musical, con un sistema y otro.

El análisis costo - beneficio se realizó basado en la teoría de Kendall, mediante el método recuperación.

Cada uno los puntos considerados en el recuadro de la izquierda en este análisis corresponden al costo mensual erogado por la empresa cada mes de operaciones. En el recuadro de la derecha se encuentran los costos incurridos por la implantación de un sistema computarizado.

SISTEMA ACTUAL		SISTEMA PROPUESTO	
Concepto	Costo	Concepto	Costo
Horas hombre	3000	Computadora	6500
Papel	150	Impresora	2500
Copias fotostáticas	60	Papel	150
Horas extras	300	Tinta	37.5
Luz	50	Horas hombre	300
		Luz	100
		Instalación del equipo	200
Total	3560	Total	9787.5

En este cuadro comparativo se muestra claramente el costo de un sistema en relación al otro, el costo de inversión del sistema computarizado se recupera con el costo de operación de 3 meses del sistema actual. Cabe señalar que el costo de la computadora y el de la impresora únicamente son iniciales, una vez recuperado el costo del equipo el gasto mensual del departamento sería de \$787.5, contra \$3560 del sistema manual.

Los beneficios obtenidos con el sistema computarizado son:

- ✓ Eficiencia.
- ✓ Rapidez.
- ✓ Seguridad.
- ✓ Calidad de impresión.
- ✓ Integridad de la información.
- ✓ Información actualizada.
- ✓ Información confiable.

Los beneficios obtenidos en relación al costo de implantación de un sistema computarizado son muy superiores a los del sistema actual. Además el sistema computarizado ofrece seguridad en la información, rapidez en los procesos, menor tedio y carga de trabajo para el departamento.

5.4.2- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Factibilidad operativa: el sistema propuesto cumple satisfactoriamente con este punto dado que será sencillo su manejo y la comprensión del mismo para el usuario. El usuario puede ser capacitado en una semana para la operación del software, y cumplir satisfactoriamente con los objetivos del departamento y de la empresa.

El software es susceptible de actualizaciones posteriores, en caso que surjan nuevas necesidades.

Factibilidad económica: la empresa puede absorber fácilmente los costos incurridos para el desarrollo del proyecto, debido al tamaño y solvencia de la compañía, incluso cuando se requiera modificar y actualizar el sistema. La empresa se encuentra en total disposición de implementar sistemas que le den eficiencia en sus operaciones.

Factibilidad de programación: con el lenguaje de programación visual Basic es factible desarrollar el proyecto con la calidad y rapidez que se requiere. Este lenguaje de programación es comercial y constantemente aparecen en el mercado actualizaciones y herramientas que permiten al desarrollador implementar nuevos procesos para beneficio de la empresa. Otro factor a considerar es el de la experiencia con que se cuenta por

parte del desarrollador.

Como podemos ver el sistema de registro y programación de la empresa en sí no presenta fallas pero es ineficiente, debido a la carga de trabajo y a los procesos rutinarios y repetitivos, los errores se presentan al momento del registro y asignación de claves, como todo el registro es manual en la mayor parte de las veces la letra no es legible, los procesos de obtención de información son tardados y tediosos por ello es común que se incurran en errores y retrasos en tiempo para la entrega de información a los diferentes destinos de la misma.

Además el formato predeterminado no es funcional y se presta a confusión.

Una vez analizado y evaluado el costo beneficio de los sistemas (actual y propuesto), determiné que es conveniente desarrollar un sistema computarizado, de esta forma la empresa será más eficiente con menos recursos económicos, inicialmente puede parecer una inversión muy fuerte pero los beneficios se verán reflejados en el corto plazo.

Además es posible el desarrollo del sistema computarizado dado que el estudio de factibilidad fue positivo en los tres rubros.

En el siguiente capítulo mostraré el formato rediseñado y las mejoras en los procesos de registro y obtención de información.

CAPÍTULO 6

PROPUESTA: DESARROLLO DE UN SISTEMA COMPUTARIZADO: "SISTEMA DE PROGRAMACIÓN RADIO ACIR"

Este capítulo está dedicado al desarrollo del "Sistema de Programación Radio Acir" para el departamento de programación musical de la empresa Radio Acir , una vez analizadas todas y cada una de las actividades realizadas en dicho departamento y detectadas sus deficiencias, sugiero la siguiente solución a la problemática presentada anteriormente.

Iniciaremos con la propuesta en la cual se mencionan los objetivos a cumplir, posteriormente muestro los alcances del sistema, tanto físicos como de información. Presento la solución con una descripción del sistema a desarrollar en forma general, posteriormente una descripción del sistema propuesto, en ésta menciono los módulos contenidos en el sistema así como las funciones que realizarán cada uno de ellos. Después encontraremos los diagramas de flujo de datos del sistema propuesto con su diccionario de datos para que el lector no se pierda con los términos contenidos en los diagramas.

Una parte fundamental en el diseño de cada sistema es el desarrollo de algoritmos de cálculo, éstos son encargados de realizar las operaciones del sistema.

Se incluye el diseño de la base de datos y la justificación de cada uno de los campos contenidos en ella.

Incluyo una tabla con todas las entradas y salidas requeridas en el sistema, el volumen y frecuencia de las mismas.

El diseño de pantallas, menús, herramientas, diálogos en línea, y ayuda también se incluyen en este capítulo.

Como punto final encontramos los reportes, y el plan de prueba.

6.1- OBJETIVOS DEL SISTEMA:

Este sistema fue pensado en desarrollarse con base en la necesidad de satisfacer los problemas del manejo de información en el departamento de programación musical de la radio difusora Radio Acir Uruapan.

Objetivos:

✓ Manejar la información del departamento de programación musical de Radio Acir de forma eficiente para un adecuado control.

- ✓ Respalda la información periódicamente para evitar su pérdida en posibles desastres.
- ✓ Apoyar al logro de la eficiencia del departamento de programación musical incorporando tecnología al alcance de la empresa.
- ✓ Contar con la programación musical anticipadamente debido a la rapidez para generarla gracias al sistema propuesto.
- ✓ Controlar eficientemente las claves con apoyo del sistema propuesto, gracias a la validación de éstas.
- ✓ Impresión de tarjetas en el momento que se requiera debido a la disposición de la información ofrecida por el sistema de programación.

6.2- ALCANCES:

El sistema de programación musical beneficia directamente al departamento de programación, por otra parte beneficia a los departamentos que hacen uso de la información generada ahí; tal es el caso del departamento de locución; ya que al tener un documento legible, claro, y específico, el locutor tendrá menos obstáculos para realizar su trabajo. El departamento de programación regional es también beneficiado, ya que la información que éste requiera será enviada a la brevedad posible en forma completa, precisa y concisa. Por otra parte la gerencia local podrá solicitar información del departamento de programación y se tendrá al momento.

Como podemos ver, el uso de un sistema computarizado no sólo beneficia al departamento involucrado, sino que también a los usuarios de la información generada en tal departamento.

A continuación muestro los alcances del sistema propuesto.

Físicos:

La implementación de un equipo de cómputo permitirá realizar el trabajo y las operaciones del departamento de forma rápida y precisa.

El programador podrá organizar su departamento de forma eficiente.

Los reportes generados por el sistema son mas claros que los manejados anteriormente.

De información:

La información se encontrará concentrada de forma que se evitará pérdida de la misma.

La información requerida por el departamento de programación regional se tendrá en muy poco tiempo.

El inventario se mantendrá actualizado.

El sistema permitirá obtener más y mejor información gracias a los módulos de captura de datos de las compañías disqueras y al módulo de configuración del sistema (el usuario podrá introducir información para agilizar el proceso de captura de registros).

6.3- VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL SISTEMA PROPUESTO:

El desarrollo del sistema para el departamento de Radio Acir se desarrollará en Visual Basic 5 y cuenta con las siguientes ventajas en relación al sistema actual:

Ventajas:

- ✓ El sistema será implantado en un equipo de cómputo.
- ✓ La información se encontrará concentrada en un espacio físico reducido.
- ✓ La información no se verá afectada por aspectos de integridad.
- ✓ El manejo y uso del sistema es sencillo.
- ✓ No permitirá duplicidad de claves para cada una de las canciones registradas.
- ✓ Las tarjetas que se generan por cada canción se podrán imprimir en cualquier momento y sin ningún problema.
- ✓ Se contará con un módulo para respaldar la información en cualquier momento, esto permitirá que la información se encuentre resguardada de cualquier incidente con la base de datos principal.
- ✓ Se podrán agregar tantos registros sean necesarios.
- ✓ Se podrá depurar la base de datos en cualquier momento con la finalidad de mantener en óptimo funcionamiento la misma.
- ✓ Se podrá cancelar la última acción en caso de que se haya borrado algún registro por error.

- ✓ Se contará con un inventario actualizado el cual se podrá imprimir en el momento que se requiera y las veces que sean necesarias.
- ✓ El sistema se podrá configurar para trabajar con la información que el programador requiera.
- ✓ El sistema permitirá guardar los datos de las diferentes compañías disqueras con la finalidad de tener mejor control y contacto con las mismas.
- ✓ El programa permitirá realizar búsquedas de información por todos y cada uno de los campos contenidos en la base de datos. (clave, interprete, canción , ritmo, género, disquera tipo, grupo y autor), además dichas consultas podrán ser imprimibles.
- ✓ El programa respetará los formatos de programación establecidos por la empresa, se han rediseñado con la finalidad de que éstos sean más funcionales, cómodos y entendibles.
- ✓ El programa contará con un módulo de programación libre. Éste consistirá en que el programador podrá programar sin un formato establecido, el listado más grande que se podrá generar es de 64 canciones.
- ✓ Se contará con una opción que se encargará de realizar la programación el mismo sistema, esto permite ahorrar tiempo, y en caso de que el programador no se encuentre no se repitan programaciones de días anteriores.

✓ Se contará con un password inicial el cual restringe el acceso a los datos por personas no autorizadas. Además dicha opción se podrá cambiar a gusto del usuario.

✓ Se contará con un módulo de ayuda lo cual permitirá que el usuario consulte alguna duda existente sobre el manejo del sistema.

Desventajas:

- ✓ Requiere de inversión, un equipo de cómputo.
- ✓ Capacitación para el encargado del departamento (ésta será sólo en la etapa inicial).

6.4- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO:

El sistema contará con los siguientes módulos para su operación y funcionamiento:

Un módulo para la captura de información de discos existente en la radiodifusora. Este módulo permitirá guardar la información de la ficha generada para cada canción.

Un módulo para respaldar la base de datos. Se manejarán 2 bases de datos, una con la que el usuario trabaje y otra que se tendrá como respaldo en caso de que ocurra algún accidente con la base de datos principal, esta base de datos será generada para mayor seguridad, en una ubicación desconocida para el usuario.

Contará con un módulo de inventario el cual muestra todas las canciones registradas en el sistema, se incluyen las registradas como catálogo y las que solo forman parte del inventario (las que por su estilo no entran a la programación y trasmisión pero se encuentran registradas en el sistema).

Permitirá registrar los datos de las diferentes compañías disqueras, esto con la finalidad de tener los datos como el nombre del promotor, nombre de la compañía disquera, distribuidor, teléfono, etc.

El sistema podrá ser configurado por el usuario, para realizar su trabajo más rápido y sencillo, ya que puede agregar ritmos, géneros, tipos y grupos para que queden predeterminados en el sistema; en cualquier momento podrá omitirlos o borrarlos.

Contará con una apartado especial para realizar las consultas necesarias, esto permitirá encontrar la información requerida de forma rápida y precisa. El sistema será capaz de realizar consultas por cada uno de los campos contenidos en la base de datos.

El módulo más importante de este sistema será el siguiente, se cuenta con 4 formatos predeterminados para realizar las programaciones los cuales son:

Dos bloques de siete canciones:

En este formato se listan 14 canciones y se agrupan 2 bloques de 7 canciones.

Dos bloques de tres canciones y dos bloques de cuatro canciones:

En este formato se listan 14 canciones y se agrupan 2 bloques de 3 y 4 canciones respectivamente (se intercalan los bloques).

cuatro bloques de tres canciones.

En este formato se listan 12 canciones y se agrupan 4 bloques de 3 canciones

Seis bloques de tres canciones.

En este formato se listan 18 canciones y se agrupan 6 bloques de 3 canciones

La programación libre consistirá en programar de forma manual (el usuario introducirá claves registradas anteriormente) sin ser agregado a ningún formato en especial un listado máximo de 64 canciones.

La programación de forma automática, ésta consistirá en dar clic en un ícono, automáticamente el sistema propondrá un listado de 64 canciones tomadas en forma aleatoria, esto se puede realizar tantas veces se requiera.

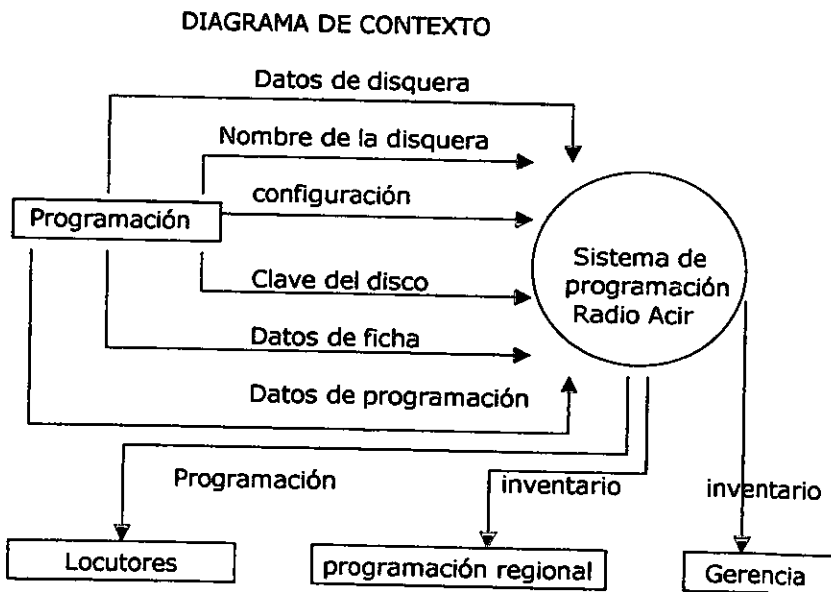
Se contará con un apartado para cambiar el password de acceso al sistema cada vez que el usuario crea que es conveniente.

Un módulo de ayuda para que el usuario pueda consultar cualquier inquietud sobre el funcionamiento del programa en cualquier momento,

este módulo también es importante ya que el usuario interactúa con el sistema y podrá solucionar los problemas que se le presentan.

6.4.1- DIAGRAMAS DEL SISTEMA PROPUESTO:

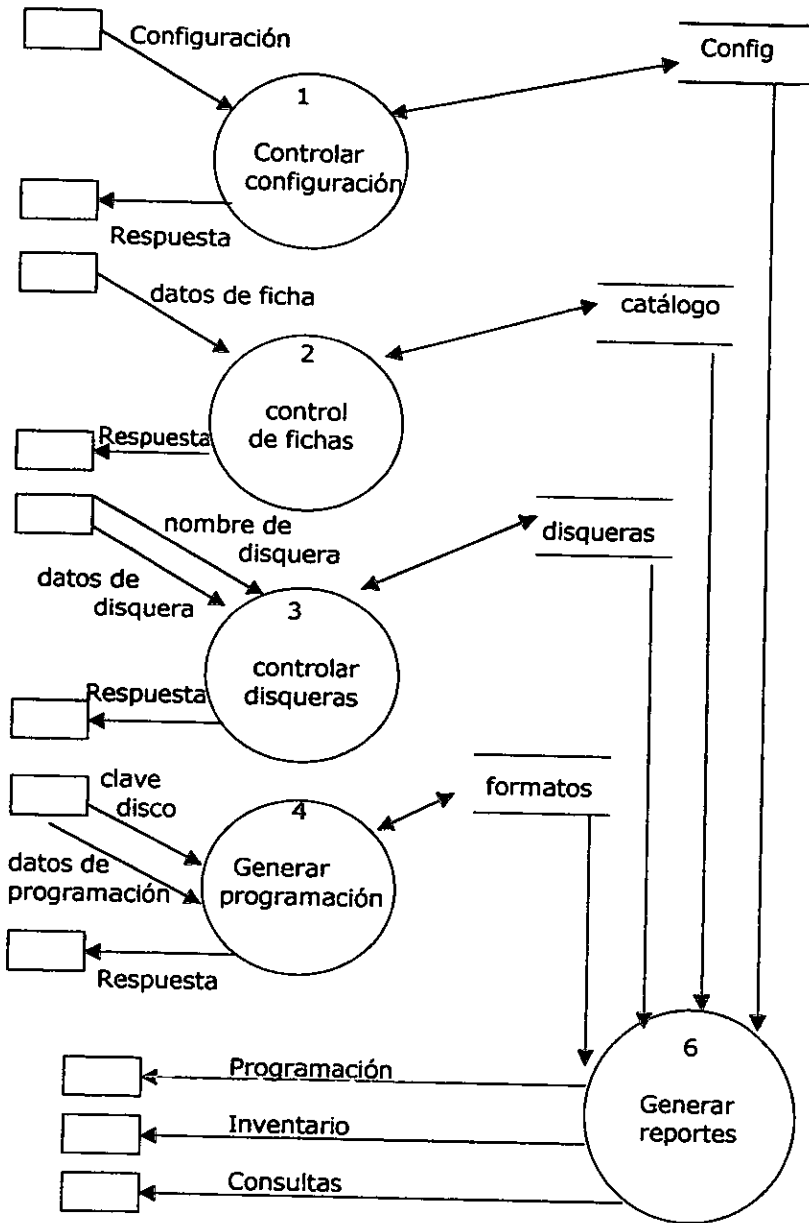
A continuación presento los diagramas de flujo de información del sistema propuesto, el primero de ellos es denominado diagrama de contexto, en éste se muestran las entidades involucradas directamente con el departamento de programación musical, cada vez se hacen mas explícitos los diagramas para presentar al lector la solución obtenida para el problema presentado anteriormente.



Fuente: Elaboración propia

En el siguiente nivel se muestran las funciones principales del sistema de programación musical Radio Acir.

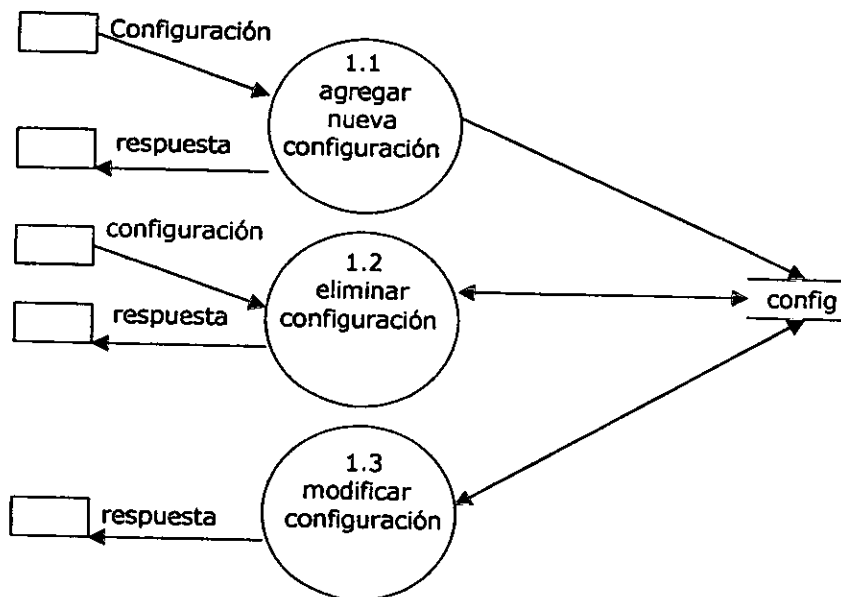
NIVEL 0: "FUNCIONES PRINCIPALES DEL SISTEMA RADIO ACIR



Fuente: Elaboración propia

En el diagrama anterior se presentan todos los módulos contenidos en el sistema de programación musical y las salidas que ellos generan, además se ven las tablas que contiene la base de datos del sistema de programación Radio Acir. En los siguientes diagramas se muestra a detalle el funcionamiento de los mismos.

NIVEL 1: 1.CONTROLAR CONFIGURACIÓN

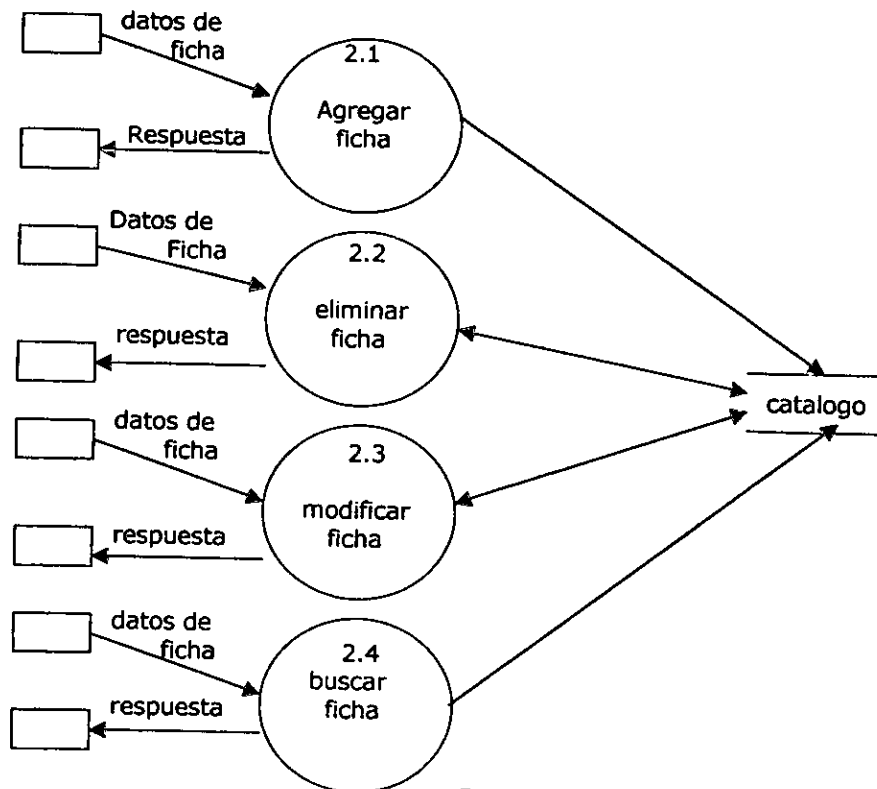


Fuente: Elaboración propia

En este diagrama se muestran las funciones que realizará el módulo de configuración del sistema, éste realizará las funciones comunes de un

sistema o lo que es conocido como el ABC (altas, bajas y cambios). En la burbuja 1.1 es el proceso que permitirá registrar un nuevo registro que se reflejará al momento de utilizar el sistema en el módulo de captura de información. En la burbuja 1.2 es el proceso que permitirá eliminar alguna configuración registrada anteriormente. La burbuja 1.3 permitirá modificar una configuración existente. La información se almacenará en una tabla llamada "config".

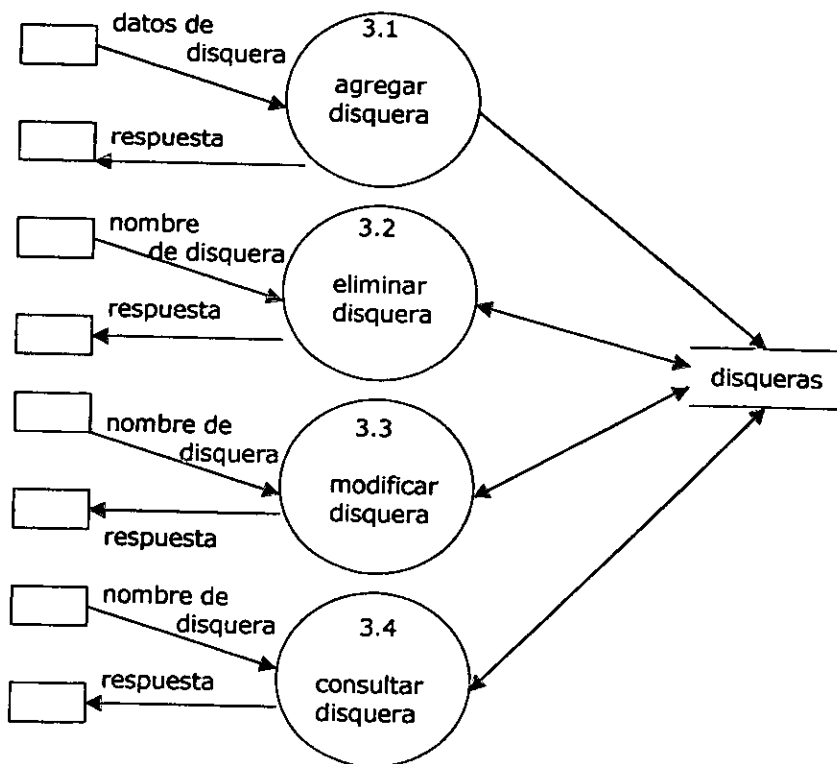
NIVEL 1: 2.CONTROL DE FICHAS.



Fuente: Elaboración propia

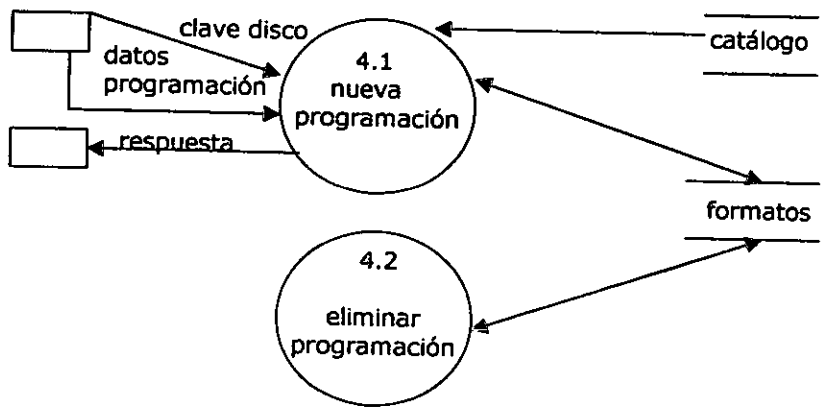
En el diagrama de la página anterior se muestran las burbujas para el módulo de registro de información de los discos, y se cuenta con los procesos de agregar, eliminar, modificar y buscar ficha. La tabla designada para el almacenamiento de la información es "catálogo".

NIVEL 1: 3.CONTROL DE DISQUERAS.



De igual forma que el registro de discos, el registro de información de disqueras se representa en el diagrama anterior, y cuenta con las funciones de agregar, eliminar, modificar y consultar disquera. La información se guarda en la tabla de disqueras.

NIVEL 1: 4.GENERAR PROGRAMACIÓN.

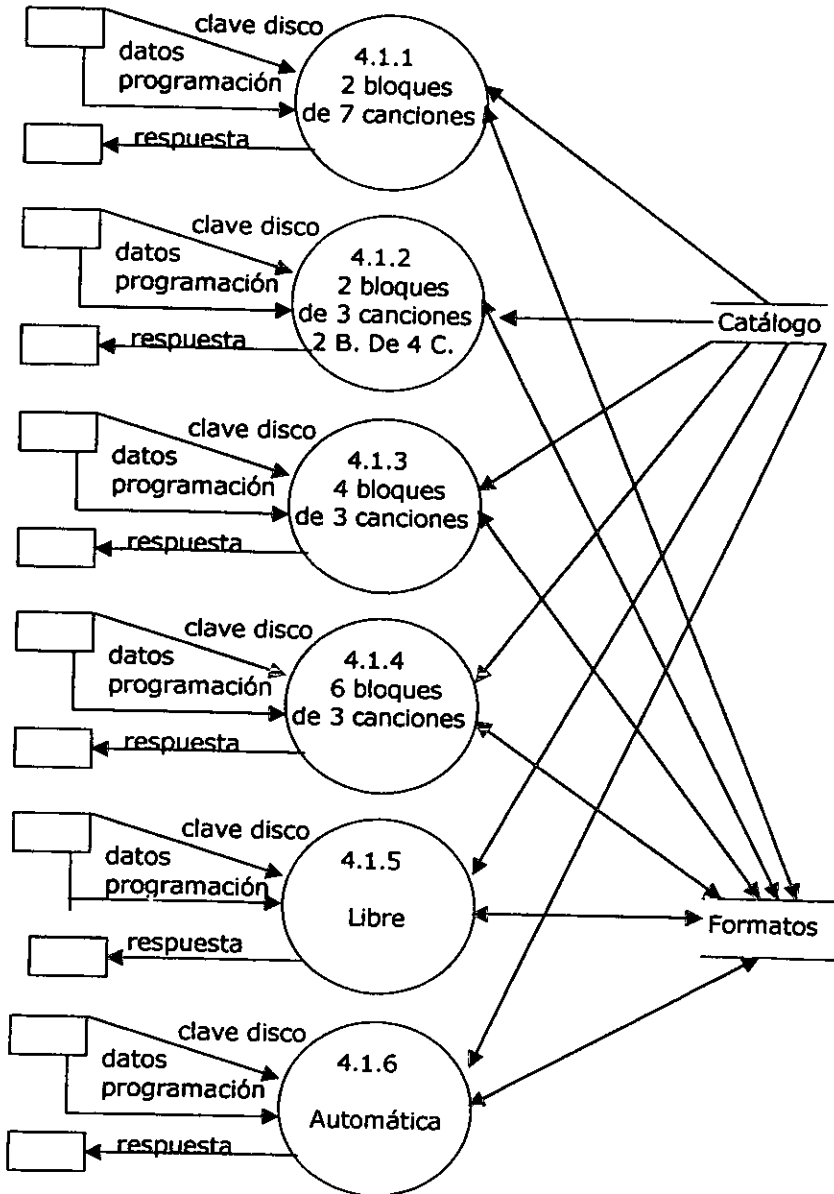


Fuente: Elaboración propia

Para la realización de la programación musical es necesario introducir claves que le permitan al sistema buscar la información en la tabla de catálogo y registrar en una tabla temporal llamada formatos.

En el siguiente diagrama se describirá a detalle el funcionamiento del proceso de generar programación

NIVEL 2: 4.1. NUEVA PROGRAMACIÓN.



Fuente: Elaboración propia

En el diagrama de la página anterior se presentan las 6 diferentes formas de programación que el sistema podrá realizar, es importante mencionar que las dos últimas (programación libre y automática) son parte de la propuesta del sistema que se está desarrollando.

6.4.2- DICCIONARIO DE DATOS:

Procesos:

2 bloques de 7 canciones = fecha + horario + operador + 14{ clave } *listado de 14 canciones agrupado en 2 bloques de 7 canciones*

2 bloques de 3 canciones 2 B. De 4 C. = fecha + horario + operador + 14{ clave } *listado de 14 canciones agrupado en 2 bloques de 3 canciones, y 2 bloques de 4 canciones intercalado in bloque con otro*

4 bloques de 3 canciones = fecha + horario + operador + 12{ clave } *listado de 12 canciones agrupado en 4 bloques de 3 canciones*

6 bloques de 3 canciones = fecha + horario + operador + 18{ clave } *listado de 18 canciones agrupado en 6 bloques de 3 canciones*

Automática = fecha + horario + operador + 64{ clave } *listado de 64 canciones escogidas aleatoriamente*

Agregar ficha = clave + interprete + canción + ritmo + género + disquera + tipo + grupo + autor

Agregar nueva configuración = ritmo + género + tipo + descripción + grupo.

Agregar disquera = nombre de la empresa + distribuidor + dirección teléfono + correo electrónico + pagina de Internet + nombre del promotor

Buscar ficha = recuperar datos de clave + interprete + canción + ritmo + género + disquera + tipo + grupo + autor

Controlar configuración = ritmo + género + tipo + descripción + grupo

Control de fichas = clave + interprete + canción + ritmo + género + disquera + tipo + grupo + autor

Controlar disqueras = nombre de la empresa + distribuidor + dirección teléfono + correo electrónico + pagina de Internet + nombre del promotor

Consultar disquera = recuperar datos de nombre de la empresa + distribuidor + dirección teléfono + correo electrónico + pagina de Internet + nombre del promotor.

Eliminar configuración = borrar el registro actual en pantalla.

Eliminar disquera = borrar el registro actual en pantalla.

Eliminar ficha = borrar el registro actual en pantalla.

Eliminar programación = borrar conjunto de registros de la programación realizada.

Generar programación = fecha + horario + operador + n{ clave }

Libre = fecha + horario + operador + 64{ clave } *listado de 64 canciones en forma continua*

Modificar configuración = ritmo + género + tipo + descripción + grupo.

Modificar disquera = nombre de la empresa + distribuidor + dirección teléfono + correo electrónico + pagina de Internet + nombre del promotor.

Modificar ficha = clave + interprete + canción + ritmo + género + disquera + tipo + grupo + autor.

Sistema de programación Radio Acir = sistema de programación musical controla Información de disqueras, configuración del sistema, discos, programaciones.

Flujos:

Clave del disco = clave del disco 10{ a, b, c, d, f, g, h, i, j, k, l, m, n, ñ, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Ñ, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, /, *, -, +, =, #, |, °, a, \, @, !, i, ?, ¿, <, >, ç, ~, }, {, }. * La clave del disco puede estar formada por 10 caracteres imprimibles *.

Configuración = ritmo + género + tipo + descripción + grupo

Datos de ficha = clave + interprete + canción + ritmo + género + disquera + tipo + grupo + autor

Datos de disqueras = nombre de la empresa + distribuidor + dirección teléfono + correo electrónico + pagina de Internet + nombre del promotor

Datos de programación = fecha + horario + operador + { clave }

Inventario = n { clave + interprete + canción + ritmo + género + disquera + tipo + grupo + autor }

Nombre de la disquera = nombre + razón social

Programación = fecha + horario + operador + n{ clave }

Respuesta = mensaje de retroalimentación para el usuario.

Archivos:

Catálogo = { clave + interprete + canción + ritmo + género + disquera + tipo + grupo + autor }

Config = { ritmo + género + tipo + descripción + grupo }

Disqueras = { nombre de la empresa + distribuidor + dirección teléfono + correo electrónico + pagina de Internet + nombre del promotor }

Formatos = { fecha + horario + operador + n{ clave } }

Origen y destino de información:

Gerencia = departamento encargado de revisar la funciones de la radio a nivel local.

Locutores = encargados de transmitir la programación generada por el departamento de programación musical.

Programación = departamento encargado de controlar y programar la música de la radio.

Programación regional = encargado del departamento de programación a nivel regional.

6.4.3- ALGORITMOS DE CÁLCULO:

Nos encontramos en la etapa de diseño del sistema propuesto, después de desarrollar los diagramas de flujo de la información, es momento de crear los algoritmos para los procesos detectados en los diagramas, éstos servirán de apoyo en la etapa de programación, dando al desarrollador la solución lógica para cada uno de los módulos necesarios para el funcionamiento del sistema. A continuación se muestra el pseudocódigo para cada uno de los procesos del último nivel de los diagramas de flujo de datos.

PSEUDO CÓDIGO:

Proceso 1.1

➤ **AGREGAR NUEVA CONFIGURACIÓN:**

INICIO

Abrir tabla config

Agregar nuevo registro

Leer ritmo

Leer género

Leer tipo

Leer descripción

Leer grupo

Guardar registro

Actualizar tabla config

Visualizar "registro guardado"

Cerrar tabla config

FIN

Proceso 1.2

➤ ELIMINAR CONFIGURACIÓN

INICIO

Abrir tabla config

Visualizar "Desea eliminar el registro"

Si respuesta = SI entonces

Borrar ritmo

Borrar género

Borrar tipo

Borrar descripción

Borrar grupo

Visualizar "registro borrado"

Fin si

Cerrar tabla config

FIN

Proceso 1.3

➤ MODIFICAR CONFIGURACIÓN

INICIO

Abrir tabla config

Visualizar "desea modificar el registro"

Si respuesta = SI entonces

Leer ritmo

Leer género

Leer tipo

Leer descripción

Leer grupo

Fin si

Cerrar tabla config.

FIN

Proceso 2.1

> AGREGAR FICHA

INICIO

Abrir tabla catalogo

Leer clave nueva

Buscar clave de disco

SI búsqueda verdadera entonces

 Visualizar "Clave registrada"

Si no

 Agregar nuevo registro

 Leer interprete

 Leer canción

 Leer ritmo

 Leer género

 Leer disquera

 Leer tipo

 Leer grupo

 Leer autor

 Actualizar tabla catálogo

 Visualizar "registro guardado"

Fin si

Cerrar tabla catalogo

FIN

Proceso 2.2

➤ ELIMINAR FICHA

INICIO

Abrir tabla catalogo

Visualizar "Desea eliminar el registro"

Si respuesta = SI entonces

Borrar canción

Borrar ritmo

Borrar género

Borrar disquera

Borrar tipo

Borrar grupo

Borrar autor

Visualizar registro borrado

Fin si

Cerrar tabla catalogo

FIN

Proceso 2.3

➤ MODIFICAR FICHA

INICIO

Abrir tabla catalogo

Leer clave a modificar

Buscar clave de disco

Visualizar "Desea modificar el registro"

SI respuesta = SI entonces

Leer interprete

Leer canción

Leer ritmo

Leer género

Leer disquera

Leer tipo

Leer grupo

Leer autor

Visualizar "registro modificado"

Fin si

Cerrar tabla catalogo

FIN

Proceso 2.4

➤ BUSCAR FICHA

INICIO

Abrir tabla catalogo

Leer clave

Buscar clave de disco

SI búsqueda verdadera entonces

Mostrar interprete

Mostrar canción

Mostrar ritmo

Mostrar género

Mostrar disquera

Mostrar tipo

Mostrar grupo

Mostrar autor

Si no

Visualizar "Registro no encontrado"

Fin si

Cerrar tabla catalogo

FIN

Proceso 3.1

➤ **AGREGAR DISQUERA**

INICIO

Abrir tabla disqueras

Buscar nombre de disquera

Si búsqueda verdadera entonces

Visualizar "Disquera registrada"

Si no

Agregar nuevo registro

Leer nombre de la empresa

Leer distribuidor

Leer dirección

Leer teléfono

Leer email

Leer página de Internet

Leer nombre del promotor

Actualizar tabla disqueras

Visualizar "registro guardado"

Fin si

Cerrar tabla disqueras

FIN

Proceso 3.2

➤ ELIMINAR DISQUERA

INICIO

Abrir tabla disqueras

Visualizar "Desea eliminar el registro"

Si respuesta = SI entonces

Borrar nombre de la empresa

Borrar distribuidor

Borrar dirección

Borrar teléfono

Borrar email

Borrar página de Internet

Borrar nombre del promotor

Visualizar registro borrado

Fin si

Cerrar tabla disqueras

FIN

Proceso 3.3

➤ MODIFICAR DISQUERA

INICIO

Abrir tabla disqueras

Leer nombre de la compañía disquera a modificar

Buscar nombre de disquera

Visualizar "Desea modificar el registro"

SI respuesta = SI entonces

Leer nombre de la empresa

Leer distribuidor

Leer dirección

Leer teléfono

Leer email

Leer página de Internet

Leer nombre del promotor

Visualizar "registro modificado"

Fin si

Cerrar tabla disqueras

FIN

Proceso 3.4

> CONSULTAR DISQUERA

INICIO

Abrir tabla disqueras

Leer nombre de la disquera

Buscar nombre de la disquera

SI búsqueda verdadera entonces

Mostrar nombre de la empresa

Mostrar distribuidor

Mostrar dirección

Mostrar teléfono

Mostrar email

Mostrar página de Internet

Mostrar nombre del promotor

Si no

Visualizar "Registro no encontrado"

Fin si

Cerrar tabla disqueras

FIN

Proceso 4.1.1

➤ 2 BLOQUES DE 7 CANCIONES

INICIO

Abrir tabla catalogo

Abrir tabla formatos

Leer fecha

Leer horario

Leer operador

Hacer mientras formato no esté lleno

Leer clave

Buscar clave

Si clave existe entonces

Visualizar "clave ya programada"

Sino

Agregar registro nuevo

Leer clave

Leer canción

Leer interprete

Actualizar tabla formatos

Fin si

Fin mientras

Visualizar "Programación terminada"

Cerrar tabla formatos

Cerrar tabla catalogo

FIN

Proceso 4.1.2

➤ **2 BLOQUES DE 3 CANCIONES Y 2 B. DE 4 C.**

INICIO

Abrir tabla catalogo

Abrir tabla formatos

Leer fecha

Leer horario

Leer operador

Hacer mientras formato no esté lleno

Leer clave

Buscar clave

Si clave existe entonces

 Visualizar "clave ya programada"

Sino

 Agregar registro nuevo

 Leer clave

 Leer canción

 Leer interprete

 Actualizar tabla formatos

Fin si

Fin mientras

Visualizar "Programación terminada"

Cerrar tabla formatos

Cerrar tabla catalogo

FIN

Proceso 4.1.3

➤ **4 BLOQUES DE 3 CANCIONES**

INICIO

Abrir tabla catalogo

Abrir tabla formatos

Leer fecha
Leer horario
Leer operador
Hacer mientras formato no esté lleno
 Leer clave
 Buscar clave
 Si clave existe entonces
 Visualizar "clave ya programada"
 Sino
 Agregar registro nuevo
 Leer clave
 Leer canción
 Leer interprete
 Actualizar tabla formatos
 Fin si
Fin mientras
Visualizar "Programación terminada"
Cerrar tabla formatos
Cerrar tabla catalogo
FIN

Proceso 4.1.4

> 6 BLOQUES DE 3 CANCIONES

INICIO

Abrir tabla catalogo

Abrir tabla formatos

Leer fecha

Leer horario

Leer operador

Hacer mientras formato no esté lleno

Leer clave

Buscar clave

Si clave existe entonces

Visualizar "clave ya programada"

Sino

Agregar registro nuevo

Leer clave

Leer canción

Leer interprete

Actualizar tabla formatos

Fin si

Fin mientras

Visualizar "Programación terminada"

Cerrar tabla formatos

Cerrar tabla catalogo

FIN

Proceso 4.1.5

➤ **LIBRE**

INICIO

Abrir tabla catalogo

Abrir tabla formatos

Leer fecha

Leer horario

Leer operador

Hacer mientras claves registradas < 65

Leer clave

Buscar clave

Si clave existe entonces

Visualizar "clave ya programada"

Sino

Agregar registro nuevo

Leer clave

Leer canción

Leer interprete

Actualizar tabla formatos

Fin si

Fin mientras

Visualizar "Programación terminada"

Cerrar tabla formatos

Cerrar tabla catalogo

FIN

Proceso 4.1.6

➤ AUTOMÁTICA

INICIO

Declarar contador

Abrir tabla catalogo

Abrir tabla formatos

Leer fecha

Leer horario

Leer operador

Hacer mientras contador < 65

Generar clave aleatoria

Buscar clave

Si clave existe entonces

Contador = contador - 1

Sino

Contador = contador + 1

Agregar registro nuevo

Leer clave

Leer canción

Leer interprete

Actualizar tabla formatos

Fin si

Fin mientras

Visualizar "Programación terminada"

Cerrar tabla formatos

Cerrar tabla catalogo

FIN

Proceso 4.2

➤ **ELIMINAR PROGRAMACIÓN**

INICIO

Declarar A

Abrir tabla formatos

A = Contar registros

Hacer mientras a > 0

Borrar registro

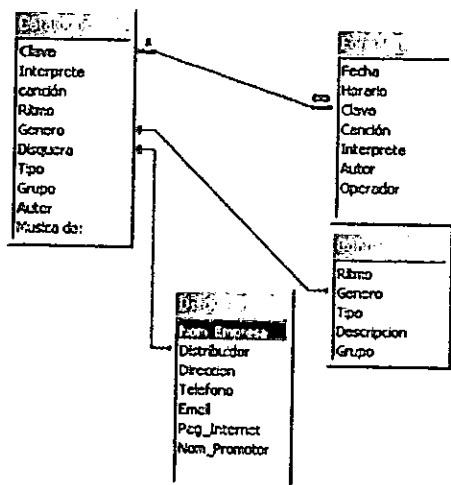
Fin mientras

Visualizar "listo"

FIN

6.4.4- DISEÑO DE LA BASE DE DATOS:

Base de datos del sistema de programación "Radio Acir"



Fuente: Elaboración propia

En la anterior figura se muestra el diseño de la base de datos y la cardinalidad correspondiente, cabe señalar que la relación entre la tabla formatos y la tabla catálogo es de uno a muchos, ya que una clave registrada en catálogo puede formar parte de muchas programaciones.

Las relaciones entre las tablas de disqueras y configuración únicamente son de consulta en la tabla catálogo, cuando se registra una

configuración y/o una disquera nueva, ésta aparece en el módulo de captura de información, es por ello que menciono que son de consulta.

La tabla de config no se encuentra normalizada, dado que la empresa requiere que la información se registre como se muestra en la tabla de configuración (para cada ritmo es necesario registrar su respectivo género, tipo, descripción y grupo).

A continuación presento varias tablas con la justificación de los tipos de dato contenidos en las tablas de la base de datos.

6.4.4.1- JUSTIFICACIÓN DE TIPOS DE DATOS:

Tabla de catálogo:

DATO	TIPO	TAMAÑO	CAMPO
* Clave	Texto	10	Indexado y Primario
Interprete	Texto	50	No indexado
Canción	Texto	70	No indexado
Ritmo	Texto	25	No indexado
Genero	Texto	25	No indexado
Disquera	Texto	30	No indexado
Tipo	Byte	1	No indexado
Grupo	Texto	25	No indexado

Autor	Texto	50	No indexado
Música de:	Texto	15	No indexado

Tabla de disqueras:

DATO	TIPO	TAMAÑO	CAMPO
* Nom_Empresa	Texto	30	No indexado
Distribuidor	Texto	30	No indexado
Teléfono	Texto	30	No indexado
Dirección	Texto	60	No indexado
Email	Texto	50	No indexado
Pag_Internet	Texto	50	No indexado
Nom_Promotor	Texto	50	No indexado

Tabla de config:

DATO	TIPO	TAMAÑO	CAMPO
* Ritmo	Texto	25	No indexado
Genero	Texto	25	No indexado
Tipo	Byte	1	No indexado
Descripción	Texto	50	No indexado
Grupo	Texto	25	No indexado

Tabla de password:

DATO	TIPO	TAMAÑO	CAMPO
Password	Texto	15	No Indexado

Tabla de formatos:

DATO	TIPO	TAMAÑO	CAMPO
* Fecha	Date/Time	8	No indexado
* Horario	Texto	15	No indexado
& Clave	Texto	15	Indexado y primario
Canción	Texto	70	No indexado
Interprete	Texto	50	No indexado
Autor	Texto	50	No indexado
Operador	Texto	30	No Indexado

* = Clave principale

&= Clave foránea

6.4.5- ESPECIFICACIÓN DE ENTRADAS.

Entramos al diseño lógico del sistema, en esta parte realizo el diseño de entradas del "sistema de programación musical Radio Acir".

En el siguiente cuadro se presentan cada una de las entradas para alimentar el sistema de información por parte del usuario.

Definición de la entrada	Volumen de la información	Fuente de información	Frecuencia
Registrar ficha de ingreso de una canción	1 registro	Usuario	Cada vez que se requiere ingresar una canción nueva
Registrar datos de una disquera	1 registro	Usuario	Cada vez que una disquera nueva manda música
Configurar ritmos en el sistema	N registros	Usuario	Cuando sale un ritmo nuevo
Programar formato1	14 registros	Usuario	3 veces al día
Programar formato2	14 registros	Usuario	10 veces al día
Programar formato3	12 registros	Usuario	10 veces al día
Programar formato4	18 registros	Usuario	10 veces al día
Programar formato libre	64 registros	Usuario	2 veces por semana
Programar de forma automática	64 registros	El sistema	Cada vez que no se cuenta con el programador

6.4.6- DISEÑO FÍSICO DE ENTRADAS.





Una vez terminado el diseño lógico de entradas, pasamos al diseño físico de las mismas. A continuación se presentan las pantallas que servirán al usuario como interfaz, con ellas el usuario podrá introducir los datos que el sistema requiere para obtener Información útil.

Pantalla de registro de canciones

Registro de información [X]

Archivo Edición Ver Buscar Programar Password Ayuda

Datos para la ficha

Clave	CD201/13	Registros	1
Intérprete	Luis Miguel		
Canción	Amarte es un placer		
Ritmo	Balada	Guardar en:	
Género	Español	<input type="radio"/> Catálogo	
Disquera	Sony Music	<input type="radio"/> Inventario	
Tipo	1		
Grupo	Hombre		
Autor	Armado Mansanero		

⏪ ⏩ Sistema de información musical Radio Acir... ⏪ ⏩

Fuente: Elaboración propia

Pantalla para registrar datos de disqueras

Catálogo de Promotores x

Información de las compañías disqueras

Nombre de la empresa

Distribuidor

Dirección








Teléfono

Correo Electrónico

Página do Internet

Nombre del promotor





Control de Promotores > <

Fuente: Elaboración propia

Pantalla para configuración del sistema

Configuración del sistema x

Ritmo    

Genero

Tipo Descripción

Grupo

Configuración > <

Fuente: Elaboración propia

Pantalla de programación del formato 1

Programación de 2 bloques de 7 emisiones

Datos de transmisión de programación

Fecha: 25/05/2001 Hora: 13-14 Operador: Saul Martínez

Claves a programar

CD316/1	CD317/1		

Opciones

Clave	Comisión
CD316/1	Licendo bajo la lluvia
CD317/1	La grulla

Fuente: Elaboración propia

Pantalla de programación del formato 2

Programación de 3 bloques de 7 emisiones

Datos de transmisión de programación

Fecha: 25/05/2001 Hora: 10-13 Operador: Saul Martínez

Claves a programar

CD315/001	CD316/1	CD317/1	

Opciones

Clave	Comisión
CD315/001	Maldito mundo
CD316/1	Licendo bajo la lluvia
CD317/1	La grulla

Fuente: Elaboración propia

Pantalla de programación del formato 3

Fig. 4 Pantalla de programación

Datos de transmisión de programación

Fecha: 23/03/2001 Hora: 21-22 Operador: Saul Montaña

Claves a programar

CD317/1	CD316/1	CD315/001		

Opciones

Clave	Descripción
CD317/1	La ginebra
CD316/1	Licor de trigo de Suiza
CD315/001	Melido duceado

Fuente: Elaboración propia

Pantalla de programación del formato 4

Fig. 5 Pantalla de programación

Datos de transmisión de programación

Fecha: 25/05/2001 Hora: 23-24 Operador: Saul Montaña

Claves a programar

CD315/001	CD316/1	CD317/1		

Opciones

Clave	Descripción
CD315/001	Melido duceado
CD316/1	Licor de trigo de Suiza
CD317/1	La ginebra

Fuente: Elaboración propia

6.4.7- ESPECIFICACIÓN DE SALIDAS.

En éste inciso realizaré el diseño lógico de salidas, en la siguiente tabla se muestra a detalle, cada una de las salidas arrojadas por el "Sistema de Programación Radio Acir".

Definición de la salida	Distribución	Volumen	Frecuencia	Medio de salida	Propósito
Consulta por clave	Programador	1 registro	N veces al día	Pantalla e impresora	Verificar la existencia del registro en el sistema
Consulta por interprete	Programador	N registros	N veces al día	Pantalla e impresora	Verificar música registrada en el sistema
Consulta por canción	Programador	N registros	N veces al día	Pantalla e impresora	Verificar música registrada en el sistema

Consulta por ritmo	Programador	N registros	N veces al día	Pantalla e impresora	Verificar los ritmos existentes en el sistema
Consulta por genero	Programador	N registros	N veces al día	Pantalla e impresora	Verificar géneros existentes en el sistema
Consulta por disquera	Programador	N registros	N veces al día	Pantalla e impresora	Verificar disqueras existentes en el sistema, entregar reporte a promotores y gerencia regional.
Consulta por tipo	Programador	N registros	N veces al día	Pantalla e impresora	Verificar tipos existentes en el sistema

Consulta por grupo	Programador	N registros	N veces al día	Pantalla e impresora	Verificar grupos existentes en el sistema
Consulta por autor	Programador	N registros	N veces al día	Pantalla e impresora	Verificar autores existentes en el sistema
Consultas por campo música de:	Programador	N registros	N veces al día	Pantalla e impresora	Verificar la música de catalogo y la de inventario existente en el sistema
Imprimir formato 1	Cabina	14 registros	3 veces al día	Pantalla e impresora	Contar con un documento impreso de apoyo a locutores
Imprimir formato2	Cabina	14 registros	10 veces al día	Pantalla e impresora	Contar con un documento impreso de apoyo a locutores

Imprimir formato3	Cabina	12 registros	10 veces al día	Pantalla e impresora	Contar con un documento impreso de apoyo a locutores
Imprimir formato4	Cabina	18 registros	10 veces al día	Pantalla e impresora	Contar con un documento impreso de apoyo a locutores
Imprimir formato libre	Cabina	64 registros	2 veces por semana	Pantalla e impresora	Contar con un documento impreso de apoyo a locutores
Imprimir de forma automática	Cabina	64 registros	Cada vez que no se cuenta con el programador	Pantalla e impresora	Contar con un documento impreso de apoyo a locutores
Imprimir ficha de canción	Programador	1 registro	cada vez que se registra una nueva canción o se detecta extraviada	Impresora	Apoyo al programador para programar

Imprimir inventario	Programador, gerente local, gerente regional, gerente nacional	N registros	Cada vez que dicho personal lo solicita	Pantalla e impresora	Contar con información para la toma de decisiones en cuanto a música se refiere.
---------------------	--	-------------	---	----------------------	--

6.4.8- DISEÑO FÍSICO DE SALIDAS.

El diseño físico de salidas consiste en desarrollar las pantallas de salida de información para el usuario.

Algunas de las pantallas mostradas en el diseño físico de entradas también forman parte del diseño físico de salidas, tal es el caso de las pantallas de:

- Pantalla de registro de canciones.
- Pantalla para registrar datos de disqueras.
- Pantalla para configuración del sistema.
- Pantalla de programación del formato 1.
- Pantalla de programación del formato 2.
- Pantalla de programación del formato 3.
- Pantalla de programación del formato 4.
- Pantalla de programación del formato libre - automático.
- Pantalla de password.

Pantalla de consultas

Consultas

Resultados de la búsqueda

Clave	Interprete	Composición	Ritmo	Genero
CD 315/001	Horacio del silencio	Melódico duende	Rock	Español

Buscades

Clave Ritmo Tipo
 Interprete Genero Grupo
 Canción Disquera Autor

Introduce el nombre del interprete a consultar

Horacio del silencio

Fuente: Elaboración propia

Pantalla de inventario

Inventario

Impresión

Clave	Interprete	Composición	Ritmo	Genero	Disquera	Cantidad
CD 315/001	Horacio del silencio	Melódico duende	Rock	Español	Sony Music	1
CD 316/001	Horacio del silencio	Melódico duende	Rock	Español	Sony Music	2
CD 317/001	Juan Gabriel	La gineta	Ballada	Español	DKC	1

Fuente: Elaboración propia

6.4.9- DISEÑO DE DIÁLOGOS EN LÍNEA.

Parte importante en el diseño del sistema es el diseño de los menús, éste debe llevar un orden lógico y sencillo con la finalidad de que el usuario entienda y comprenda fácilmente su funcionamiento así como las operaciones que realiza cada uno de ellos.

El orden en que se presentan, es el orden de aparición en el sistema, inmediatamente después que se presenta un menú, si éste contiene submenús éstos se listan.

6.4.9.1- DISEÑO DE MENÚS.

El sistema cuenta con los siguientes menús y submenús:

➤ **MENÚ ARCHIVO:**

SUBMENÚS:

Guardar: guarda un registro nuevo o los cambios realizados a un registro existente

Imprimir Ficha: permite imprimir la ficha del registro activo (mandar datos a impresora)

Respaldar Información: copia la base de datos con información a un destino desconocido para el usuario en el disco duro

Salir: finaliza la sesión de trabajo en el sistema de programación de Radio Acir.

➤ **MENÚ EDICIÓN:**

SUBMENÚS:

Agregar: Permite dar de alta un nuevo registro en la base de datos (agrega los datos de una nueva canción).

Eliminar: Borra el registro activo de la base de datos (Eliminar un registro del sistema)

Deshacer: cancela la última acción realizada en el sistema.

➤ **MENÚ VER:**

SUBMENÚS:

Todos los registros: Después de realizar alguna consulta, se queda en pantalla únicamente el registro consultado, esta opción permite refrescar la pantalla y mostrar nuevamente todos los registros de la base de datos.

Inventario: muestra otra pantalla en la cual el usuario puede ver todos los registros de la base de datos, además se pueden imprimir en formato de lista o columnas.

Configuración del sistema: este submenú muestra una pantalla en la cual se puede configurar el sistema para trabajar de forma mas eficiente y rápida a gusto del usuario, es opcional pero se recomienda.

Catálogo de disqueras: éste submenú muestra una pantalla en la cual el usuario puede registrar los datos de las diferentes compañías

disqueras, los registros realizados en esta pantalla optimizan el registro de canciones.

➤ **MENÚ BUSCAR:**

Muestra una pantalla en la cual el usuario puede realizar consultas de información por todos los campos de la base de datos, además dichas consultas se pueden imprimir.

➤ **MENÚ PROGRAMAR:**

SUBMENÚS:

Formato:

Formato 1: permite programar 2 bloques de 7 canciones y es un formato predeterminado por la empresa.

Formato 2: permite programar 2 bloques de 3 canciones y dos bloques de 4 canciones, es un formato predeterminado por la empresa.

Formato 3: permite programar 4 bloques de 3 canciones y es un formato predeterminado por la empresa.

Formato 4: permite programar 6 bloques de 3 canciones y es un formato predeterminado por la empresa.

Libre / automática: es un módulo que permite al usuario programar hasta un máximo de 64 canciones en una sola lista, es un

módulo adicional, es más funcional que los anteriores. Esta misma pantalla permite al usuario programar de forma automática, el sistema lo hace por el usuario.

➤ **MENÚ PASSWORD:**

Permite modificar el Password de acceso al sistema, esto le da al usuario más seguridad a la integridad de su información.

➤ **MENÚ AYUDA:**

SUBMENÚS:

Índice: Permite al usuario buscar temas específicos de apoyo y soporte técnico.

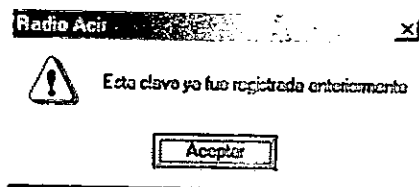
Acerca de: Muestra información del desarrollador del sistema de programación de Radio Acir.

6.4.9.2- DISEÑO DE MENSAJES DE RETROALIMENTACIÓN.

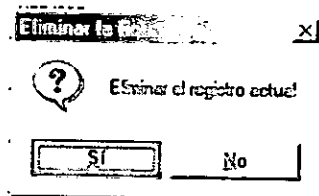
A continuación se presenta el diseño de mensajes que apoyan y guían al usuario en la operación del sistema. Es importante dar a conocer qué está pasando en el sistema, la confirmación de más operaciones realizadas ofrecen seguridad en la operación de éste, ya que el usuario tiene la opción de verificar la acción solicitada y cualquier cambio realizado le es notificado.

Antes de cada mensaje se presenta una breve descripción de cómo y cuándo aparecerá el mensaje.

Este mensaje aparece cuando el usuario desea registrar una clave que anteriormente fue dada de alta en el sistema, es el mensaje de validación para evitar duplicidad de claves.

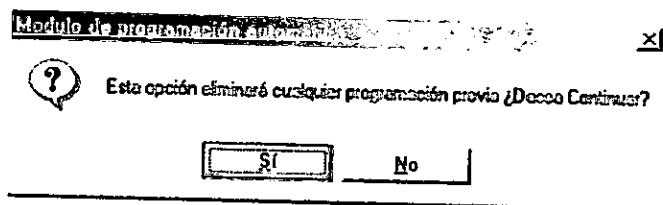


El siguiente mensaje aparece cuando el usuario desea eliminar el registro actual de la base de datos, mensaje de confirmación para realizar dicha acción.

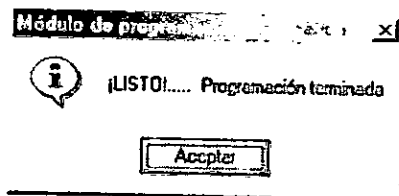


Este mensaje aparece cuando el usuario decide realizar una programación automática, es decir que el sistema programe las canciones

a transmitir, es un mensaje de advertencia, el cual informa al usuario la opción seleccionada.

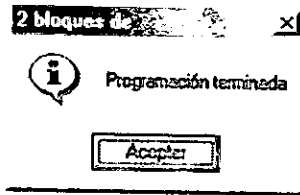


Una vez terminada la operación de programación automática el sistema avisa al usuario el término del proceso y aparece el siguiente mensaje.

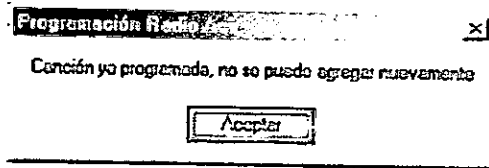


Cuando se decide programar alguno de los cuatro formatos preestablecidos por la empresa, el sistema informa al usuario con el siguiente mensaje el término de llenado del formato.

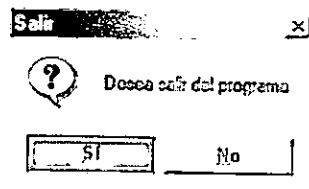
Cuando la programación está lista para imprimirse o visualizarse en pantalla.



Cuando el usuario está ingresando las claves a programar, y en caso que por error repita alguna, el sistema retroalimenta al usuario con el siguiente mensaje, y el sistema no permite agregar otra canción hasta que el usuario introduzca una clave no registrada anteriormente para esa programación.



Cuando el usuario desea salir del sistema de programación de Radio Acir, el siguiente mensaje aparece, el usuario debe confirmar la acción para finalizar la sesión.



6.4.9.3- DISEÑO DE BARRAS DE ÍCONOS:

A continuación presento el diseño de íconos que forman parte del sistema de programación Radio Acir, así como la explicación de las funciones que realiza cada uno de ellos.



Este ícono permite realizar búsquedas de las diferentes compañías disqueras.



Este ícono permite eliminar un registro de existente en el módulo de compañías disqueras y en el módulo de configuración.



Este ícono permite guardar un registro nuevo y / o los cambios realizados a un registro existente en los módulos de captura de información de discos, disqueras y configuración del sistema.



Este ícono permite imprimir los siguientes reportes, el listado de compañías disqueras, consultas, formatos, fichas e inventario (en formato tabular y en formato de listado).



Este ícono permite mostrar todos los registros después de realizar una consulta, este ícono aparece únicamente en el módulo de consultas.



Este ícono permite registrar un nuevo ritmo, genero, tipo y grupo, aparece únicamente en el módulo de configuración del sistema.

Los registros agregados en este módulo se ven reflejados en el módulo de registro de datos del disco (forma parte de la configuración del sistema y esto hace más ágil la captura de información de discos).



Este ícono permite dar de alta una nueva compañía disquera, el ícono aparece únicamente en el módulo de registro de disqueras.

Los registros agregados en este módulo se ven reflejados en el módulo de registro de datos del disco.



Este ícono permite dar de alta un nuevo registro para una canción nueva.

Este ícono aparece únicamente en el módulo de registro de información de discos.



Este ícono permite limpiar el formato que se utilizará para una nueva programación.

Aparece en las 6 formas de programar dentro del sistema.



Este ícono oculta la lista de la compañías disqueras registradas en el sistema.



Este ícono despliega la lista de compañías disqueras registradas en el sistema.



Este ícono permite realizar una programación automática. Únicamente se visualiza en el módulo de programación libre – automática.



Este ícono permite regresar a la pantalla anterior, únicamente aparece en el módulo de configuración del sistema.



Este ícono permite reprogramar (reorganizar) el formato a

imprimir. Y se puede utilizar en todos los módulos de programación musical del sistema Radio Acir.



Este ícono permite regresar a la pantalla anterior en el caso de los módulos de registro de información de disqueras, búsquedas, en los 6 módulos de programación musical, y únicamente en el módulo de captura de información de discos permite salir del sistema.

6.4.10- DISEÑO DE REPORTES IMPRESOS Y CONSULTAS.

Los reportes que se anexan a esta tesis se obtuvieron de las siguientes consultas en SQL:

CONSULTA SQL PARA PROGRAMAR UNA CANCIÓN A UN X FORMATO


La información se jala de la tabla de catalogo y se agrega a la tabla de formatos. La consulta SQL es la siguiente:

```
Select * from formatos
```

La tabla involucrada de a cuerdo con la base de datos diseñada sería la siguiente:

Fecha
Horario
Clave
Canión
Interprete
Album
Operador

El reporte obtenido de la consulta anterior con datos ficticios es el siguiente:

		GRUPO ACIR SA DE CV RADIO ACIR URUAPAN Venezuela 166 Col. Los Angeles	
URUAPAN		REPORTE DE PROGRAMACIÓN	
Fecha de Transmisión 25/05/2001		Fecha de Impresión 20:35/2001	
Horario 13-14 Hrs.			
Operador Saúl Montañez			
Clave	Canción	Interprete	Autor
CD85/17	Per debajo de la mesa	Luis Miguel	Armando Mansanero
CD621/1	Dimelo con flores	Fey	Pablo Gomez
CD26/15	Te amara	Presuntos implicados	Presuntos implicados
CD135/15	Matame porque me muero	Ceñanos	Soci Hernandez

CONSULTA SQL PARA REALIZAR BÚSQUEDAS DE INFORMACIÓN


La información se jala de la tabla de catálogo. La consulta SQL es la siguiente:

```
"select *from catálogo where genero= "" & consulta & """
```

La relación de a cuerdo con la base de datos diseñada sería la siguiente:

Clave
Interprete
Condición
Ritmo
Concero
Disquera
Tipo
Grupo
Autor
Muestra de:

El reporte obtenido de la consulta anterior con datos ficticios es el siguiente:



ACIR
URUAPAN

REPORTE DE CONSULTAS DEPARTAMENTO MUSICAL DE RADIO ACIR URUAPAN

Venezuela 116 Colonia Los Angeles Tels (4) 5239335, 5239339, 5239397

Uruapan Mich.

Fecha de impresión: 11/25/2001

Clave	Interprete	Titulo	Ritmo	Escena	Disquera	Tipo	Grupo	Autor
COM010	Luis Miguel	Por donde va la vida	Bachata	Brazil	Sony Music	1	Novena	Arcadio Hernandez
COM011	Hermanos Ayala	Mejor amigo	Bachata	Brazil	Realis	3	Grupo	Juan Jacobo Ayala
COM012	Roy	Divino amor	Roa	Brazil	Robyson	2	Royal	Raul Gomez
COM013	Don Jovi	Como yo me siento en el amor	Bachata	Brazil	Realis	1	Novena	Don Jovi
COM014	Juan Gabriel	La guitarra	Bachata	Brazil	DAS	1	Novena	Juan Gabriel
COM015	Wanda Sotelo	Libre en el amor	Bachata	Brazil	DAS	2	Royal	Wanda Sotelo
COM016	Hermanos Ayala	Mejor amigo	Roa	Brazil	Sony Music	1	Novena	Arcadio Hernandez
COM017	Luis Miguel	Amor es el amor	Bachata	Brazil	Sony Music	1	Novena	Raul Gomez
COM018	Cafes	Mejor amigo	Roa	Brazil	Sony Music	1	Grupo	Saul Hernandez
COM019	Roy Roby	La vida es	Salsa	Brazil	Sony Music	1	Novena	Raul Gomez

CONSULTA PARA OBTENER DATOS DE LAS COMPAÑÍAS DISQUERAS.


La información se jala de la tabla de disqueras y muestra un listado de las compañías disqueras registradas. La consulta SQL es la siguiente:

```
Select *from disqueras
```

La relación de a cuerdo con la base de datos diseñada sería la siguiente:

Disquera
Norm_Empresa
Distribuidor
Direccion
Teléfono
Email
Pag_Internet
Norm_Promotor

El reporte obtenido de la consulta anterior con datos ficticios es el siguiente:

 REPORTE DE COMPAÑÍAS DISQUERAS REGISTRADAS EN EL SISTEMA						
Nombre de la Empresa	Categoría	Dirección	Teléfono	Email	Página de Internet	Nombre del Promotor
Africa	BMG	Avenida Colombia 1150 y M	011 52533000	BMG@BMG.COM.MX	www.bmg.com.mx	Enrique González
Sony Music	Sony Music	Marques Avenue 770	011 52534371	Sony@sony.com.mx	www.sony.com.mx	Harold Hernández
Rechts de Mexico SA de CV	Rechts	Avenida Las Américas s/n	011 52532820	Rechts@rechts.com	www.rechts.com	Ricardo Jasso

CONSULTA PARA OBTENER REPORTE DE INVENTARIO.

La información se jala de la tabla de catálogo . La consulta SQL generada por el mismo lenguaje de programación gracias a un control llamado cristal reports.

```
"select *from catálogo"
```

La relación de a cuerdo con la base de datos diseñada sería la siguiente:

Clave
Interprete
canción
Ritmo
Genero
Disquera
Tipo
Grupo
Autor
Musica de:

Los reportes obtenidos de la consulta anterior se obtuvieron con datos ficticios, para el caso del inventario se pueden imprimir en dos formatos diferentes y son los siguientes:

CONSULTA PARA OBTENER REPORTE DE INVENTARIO.

La información se jala de la tabla de catálogo . La consulta SQL generada por el mismo lenguaje de programación gracias a un control llamado cristal reports.


```
"select *from catálogo"
```

La relación de a cuerdo con la base de datos diseñada sería la siguiente:


Clave
Interprete
canción
Ritmo
Genero
Disquera
Tipo
Grupo
Autor
Musica de:

Los reportes obtenidos de la consulta anterior se obtuvieron con datos ficticios, para el caso del inventario se pueden imprimir en dos formatos diferentes y son los siguientes:

Reporte de inventario en forma de tabla.

		REPORTE DEL INVENTARIO DE MUSICA DE RADIO ACIR URUAPAN Venezuela 116 Colonia Los Angeles Tels (4) 5239335, 5239339, 5239397 Uruapan Mich.						
Fecha de impresión: 12/06/2011								
Código	Intervente	Artista	Titulo	Genero	Discos	Trp	Grupos	Autor
CD0217	Luis Miguel	Por donde va la vida	Estadio	Estadio	Sony Music	1	Pop-rock	Armando Manzanero
CD0191	Armando Amador	Muchos amigos	Estadio	Estadio	Reyes	1	Grupos	Jose Alfredo Amador
CD0211	Roy	Elleeb con flores	Rox	Estadio	Reljapan	2	Pop	Rico Gomez
CD0211	Don Jovi	Como yo nunca en un mundo	Estadio	Estadio	Reyes	1	Pop-rock	Rico Gomez
CD0211	Juan Gabriel	La Gracia	Estadio	Estadio	Reyes	1	Pop-rock	Rico Gomez
CD0191	Armando Amador	Libertad con la vida	Estadio	Estadio	Reyes	1	Pop-rock	Armando Amador
CD0191	Armando Amador	Muchos amigos	Estadio	Estadio	Reyes	1	Pop-rock	Armando Amador
CD0211	Luis Miguel	Arroyos en el cielo	Rox	Estadio	Sony Music	1	Pop-rock	Rico Gomez
CD0191	Armando Amador	Muchos amigos en un mundo	Rox	Estadio	Sony Music	1	Pop-rock	Armando Amador
CD0211	Rico Gomez	La vida es	Rox	Estadio	Sony Music	1	Pop-rock	Rico Gomez

Reporte de inventario en forma de listado.

		REPORTE DEL INVENTARIO DE MUSICA DE RADIO ACIR URUAPAN Venezuela 116 Colonia Los Angeles Tels (4) 5239335, 5239339, 5239397 Uruapan Mich.						
Fecha de impresión: 12/06/2011								
Código	Intervente	Artista	Titulo	Genero	Discos	Trp	Grupos	Autor
CD0217	Luis Miguel	Por donde va la vida	Estadio	Estadio	Sony Music	1	Pop-rock	Armando Manzanero
CD0191	Armando Amador	Muchos amigos	Estadio	Estadio	Reyes	1	Grupos	Jose Alfredo Amador
CD0211	Roy	Elleeb con flores	Rox	Estadio	Reljapan	2	Pop	Rico Gomez
CD0211	Don Jovi	Como yo nunca en un mundo	Estadio	Estadio	Reyes	1	Pop-rock	Rico Gomez
CD0211	Juan Gabriel	La Gracia	Estadio	Estadio	Reyes	1	Pop-rock	Rico Gomez
CD0191	Armando Amador	Libertad con la vida	Estadio	Estadio	Reyes	1	Pop-rock	Armando Amador
CD0191	Armando Amador	Muchos amigos	Estadio	Estadio	Reyes	1	Pop-rock	Armando Amador
CD0211	Luis Miguel	Arroyos en el cielo	Rox	Estadio	Sony Music	1	Pop-rock	Rico Gomez
CD0191	Armando Amador	Muchos amigos en un mundo	Rox	Estadio	Sony Music	1	Pop-rock	Armando Amador
CD0211	Rico Gomez	La vida es	Rox	Estadio	Sony Music	1	Pop-rock	Rico Gomez

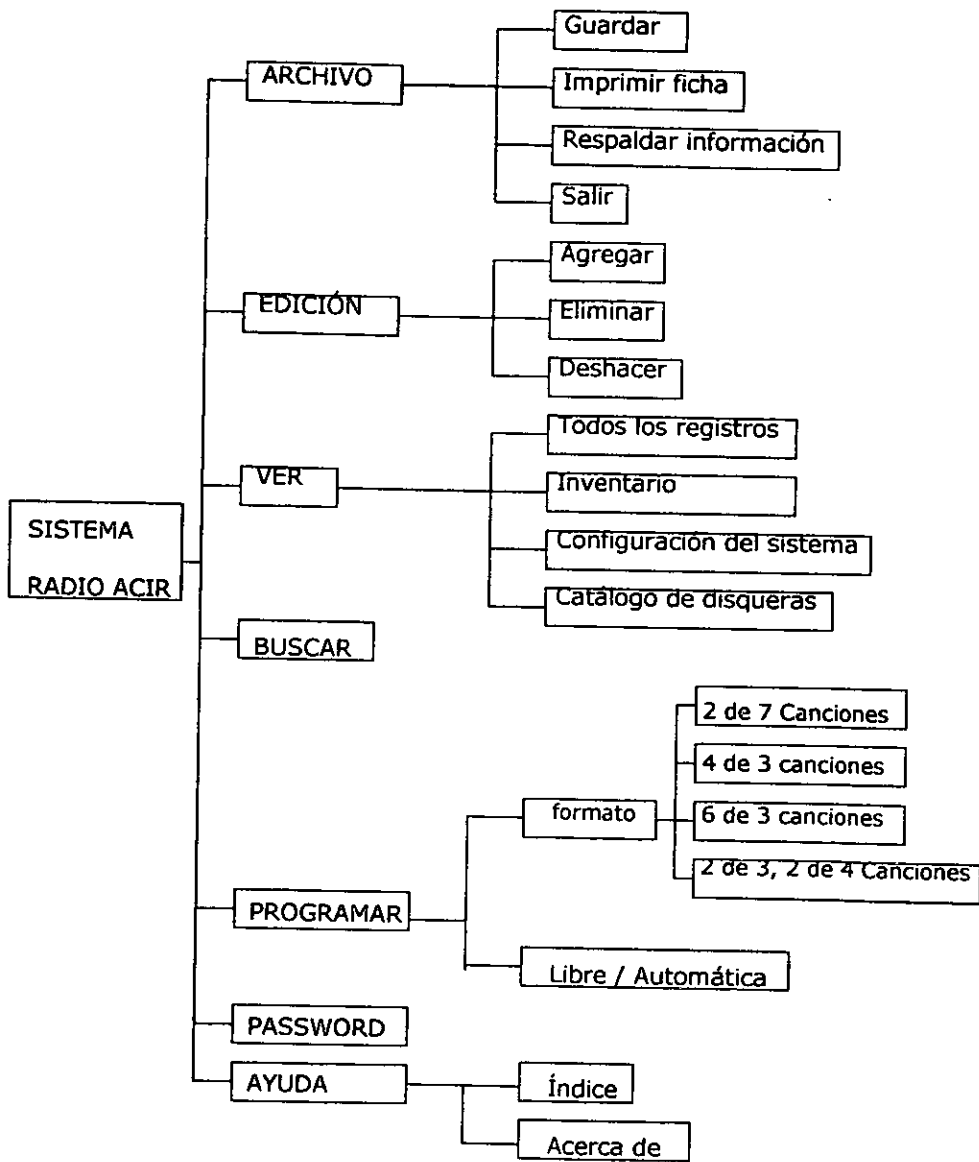
Los reporte presentados anteriormente se obtienen al imprimir el inventario de discos, como comenté anteriormente el sistema proporciona dos formatos para presentar la información del inventario, esto tiene la finalidad de ofrecer opciones para que el usuario elija la mejor para él.

6.4.11- DISEÑO DE AYUDA:

Una vez realizado todo el diseño del sistema de programación Radio Acir. Es momento de diseñar el módulo de ayuda, éste servirá de apoyo al usuario y estará siempre disponible para el usuario.

La estructura de árbol me permitió representar la ayuda del sistema de programación Radio Acir.

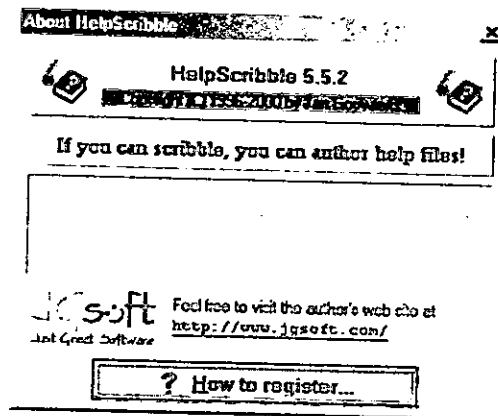
Ver página 185



La ayuda del sistema de programación Radio Acir será desarrollada en un programa en especial para desarrollar ayuda visual, muy similar a la que aparece en los programas desarrollados por Microsoft.

El programa lleva el nombre de "HelpScribble" en la versión 5.5.2, en la siguiente imagen se muestra los datos del programa.

Pantalla de ayuda acerca de del programa HelpScribble.



Fuente: "HelpScribble"

En el programa "HelpScribble", el archivo de ayuda se escribe como si se escribiera una carta en cualquier editor de texto, dicho programa cuenta con herramientas que le permiten al usuario insertar links para llamar otro módulo de ayuda.

El programar "HelpScribble" permite compilar el archivo de ayuda generado por éste. Desde Visual Basic es posible llamar el archivo de

ayuda, y éste puede trabajar a la par con el sistema de programación de Radio Acir.

6.5- PLAN DE PRUEBA.

A lo largo del proceso de desarrollo y programación del sistema Radio Acir se realizaron múltiples pruebas para cada uno de los módulos desarrollados.

Para el caso del módulo de registro de fichas de información, se introdujeron cerca de 1000 registros con información de los diferentes tipos de música que se maneja en la radiodifusora. Para el módulo de disqueras y configuración del sistema la prueba no fue tan exhaustiva ya que dichos módulos únicamente almacenaron 50 registros aproximadamente cada módulo.

Se realizaron pruebas para verificar que las validaciones de cada uno de los datos los correctos.

Se realizaron pruebas de pseudocódigo para detectar errores en la lógica del sistema por personas ajenas al desarrollo del sistema, gran parte de éstas pruebas se realizaron en un sistema piloto, éste se desarrollo para determinar el rendimiento del sistema final, y del cual se obtuvieron resultados totalmente satisfactorios.

Las pruebas mencionadas anteriormente las considero como parciales, debido a que se realizaron cuando el sistema aún no estaba terminado.

La prueba más contundente en el sistema, fue la de la caja negra, una vez terminado el sistema se procedió a ponerlo en marcha en fase de prueba, en tres estaciones de trabajo, usado por personas distintas, incluso por personas ajenas al departamento de programación (se instalaron en las computadoras del departamento de programación, cabina de transmisión y la gerencia), esto con la finalidad de que usuarios ajenos al departamento usaran el sistema, detectaran errores no previstos y el sistema ofreciera siempre una solución a los diferentes puntos de vista al realizar la programación musical de la radiodifusora. Ya que como mencionamos en la definición de los objetivos del sistema, se pretende que "cualquier" persona logre realizar esta tarea sin mayor complicación gracias al módulo de programación automática.

Los resultados de las pruebas en todos los casos fue satisfactoria, ya que no se detectaron errores, y en los 3 casos donde se instaló el sistema; éste proporcionó al usuario una alternativa de solución.

El sistema de programación musical duró en fase de prueba 15 días, de los cuales, 10 días se realizaron programaciones en el sistema, ya que la empresa trabaja únicamente de lunes a viernes.

Aún el sistema no se dejó como instalación definitiva ya que el organismo pasa por una etapa de transición y cambios, por decisión de la gerencia se decidió esperar para su implantación final. Cabe señalar que el sistema está listo para el usuario final.

6.6- PROPUESTA DE IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Una vez terminado y probado el sistema ha llegado la hora de ponerlo en marcha, en la investigación y desarrollo de éste programa vimos lo conveniente que era para la empresa desarrollar un sistema computarizado, es ahora tiempo de ponerlo a funcionar.

La propuesta de implantación es la siguiente:

El sistema es susceptible de implantarse de forma total debido a las pruebas realizadas, por otra parte el sistema es sencillo de utilizar, en caso que el sistema presentara fallas, puede ser soportado por el sistema manual actual. Sin embargo, recomiendo realizar una implantación en paralelo, el usuario por algún tiempo tendrá sobrecarga de trabajo, pero poco a poco, verá la potencia y ventajas de utilizar el nuevo sistema, y con el paso de los días el usuario utilizará con más confianza la computadora para realizar su trabajo.

En lo que respecta al mantenimiento del sistema es importante señalar que la base de datos del sistema de programación Radio Acir almacenará una gran cantidad de registros, recomendando depurar y compactar la base de datos por lo menos cada 4 meses, y a mas tardar cada 6 meses.

Si se da mantenimiento constantemente a la base de datos el sistema será confiable y la probabilidad de que el sistema falle será menor.

Como parte importante del buen funcionamiento de la base de datos se recomienda respaldar ésta por lo menos cada semana.

A lo largo de este capítulo, desarrolle la solución al problema, con todo el apoyo y soporte teórico mencionado en los capítulos 1,2,3 y 4.

Es importante recalcar que los objetivos propuestos al inicio de este capítulo seis, todos se cumplieron, y el sistema fue llevando a cabo por medio del ciclo de vida de sistemas y desarrollado por medio del paradigma estructurado.

En cuanto al diseño lógico y físico de entradas y salidas del sistema, se realizó siempre pensando en el usuario y la información que el sistema tendría que proporcionar a éste, esto permitió desarrollar una interfaz sencilla y amigable para el usuario. Gracias a este tipo de diseño los usuarios que probaron el sistema no tuvieron dificultad para adaptarse al sistema computarizado, según sus opiniones, éste superó las expectativas de ellos.

Por otra parte los mensajes de retroalimentación son parte fundamental en un sistema computarizado, gracias a ellos el usuario puede mantenerse informado de lo acontecido en el software.

Una vez definida la implantación y el mantenimiento mas adecuado para el sistema de programación Radio Acir, espero instalarlo lo más pronto posible, para que la empresa y específicamente el departamento de programación se beneficie de los resultados que el sistema ofrece.

CONCLUSIONES

El presente trabajo de investigación me permitió solucionar un problema real, gracias a los conocimientos adquiridos a lo largo de mi formación profesional, fue posible detectar un problema de la empresa Radio Acir en el departamento de programación musical y darle solución al mismo.

Este trabajo inició con el capítulo 1, éste consistió en el estudio de los tipos de datos e información y de la relación tan estrecha de ambos, la explicación completa del ciclo de vida de sistemas, mencioné la importancia de cada una de sus etapas en el desarrollo de un sistema computarizado. Además analizamos ejemplos sencillos que nos sirvieron para entender conceptos más complejos. En este capítulo se a conocer la necesidad de contar con información verás y oportuna en cualquier entidad.

El sistema de información que desarrollé para el departamento de programación, cumplió con todos los conceptos mencionados en el capítulo 1, así como del ciclo de vida de sistemas, el sistema fue evaluado de acuerdo a los conceptos mencionados en el inciso 1.2.2 de este trabajo de investigación. La información presentada por el sistema cumplió con dichas características de la información.

En el capítulo 2 realicé una investigación documental de la importancia del análisis y cómo se realiza éste para la obtención de información y para el desarrollo de un sistema computarizado, partiendo desde el mismo concepto de análisis, la importancia del análisis de sistemas hasta llegar a las técnicas de recopilación de información. Para realizar un buen levantamiento de la información que se requiere para el desarrollo de sistemas tomamos en cuenta: la investigación documental, investigación del sistema actual, la observación y la entrevista.

Posteriormente entramos a las herramientas de diagramación para el desarrollo del sistema propuesto, es importante realizar y llevar a cabo cada uno de los diagramas tratados en el capítulo 2 ya que proporcionan la solución en papel, y ésta se llevará a la práctica en la fase de programación.

El estudio de factibilidad es importante realizarlo, como se comentó en la parte teórica, nos dice si el proyecto puede ser viable de desarrollo o no. Como complemento es necesario realizar el análisis costo beneficio, éste nos permite comparar las ventajas y desventajas de ambos sistemas, y así elegir el mejor.

En el desarrollo del sistema de programación Radio Acir se llevó a cabo un análisis minucioso de las actividades que se realizan en el

departamento de programación musical, de esta forma realicé los diagramas de flujo de datos del sistema actual, lo que me permitió detectar los procesos y transformaciones que sufren los datos que el departamento maneja, hasta obtener la información requerida por éste.

Después de realizar una detallada investigación de la información requerida por el departamento, realicé un estudio de factibilidad en los tres aspectos mencionados en los incisos 2.8.2, 2.8.3, 2.8.4, en cada uno de ellos resultó factible llevar a cabo el proyecto.

Una tabla comparativa realizada en la parte de costo beneficio me dio los elementos necesarios para proponer al gerente de Radio Acir Uruapan, el desarrollo de un sistema computarizado; ya que éste reduciría los costos del departamento y haría a éste último más eficiente.

Una vez aceptado el proyecto inicie la fase de diseño del nuevo sistema computarizado para el departamento de programación musical.

En el capítulo 3 vimos conceptos y herramientas de diseño del sistema de información; diseño lógico, físico, entradas, salidas, bases de datos, reportes y ayuda. En los puntos fundamentales del diseño establecí objetivos que me permitieron desarrollar un sistema de información que satisficiera las necesidades de la empresa.

Como comenté en el capítulo, es en esta fase donde se da forma al sistema propuesto y el analista empieza a ver el avance de su trabajo, como el usuario puede ver y entender más fácil diagramas, dibujos, etc. éste puede ver en qué consiste y cómo funcionará el sistema que se está desarrollando, con ayuda de diagramas y pantallas realizados por el desarrollador.

En esta etapa recomiendo trabajar conjuntamente usuario-desarrollador, el trabajo en equipo rinde frutos favorables en cualquier empresa, y no es la excepción al desarrollar un sistema computarizado.

A lo largo del diseño del sistema determiné la mejor forma de introducir los datos que el sistema requiere para funcionar y presentar información al usuario.

Por otro lado los reportes los diseñé de tal forma que éstos presenten la información necesaria para todos y cada uno de los departamentos que hacen uso de ellos.

Los reportes se obtienen fácilmente gracias al sistema Radio Acir.

El capítulo 4 se conformó de aspectos concretos de programación, desde su concepto hasta el análisis de los lenguajes de alto nivel y

lenguajes visuales, que para nuestro caso de estudio éste último fue el elegido para desarrollar el sistema de programación Radio Acir.

Parte importante en este capítulo fue el tema de las pruebas y la implantación, la importancia de estas fases es crucial en el buen funcionamiento de un sistema computarizado, con una buena fase de pruebas el costo de mantenimiento es mucho menor a una mala fase de pruebas.

El sistema de programación Radio Acir fue evaluado y sometido a diferentes pruebas por distintas personas de la radiodifusora (comentadas en el capítulo 6) y, todas resultaron satisfactorias.

Es importante comentar que gracias a este trabajo de investigación tuve la oportunidad de realizar un sistema de acuerdo con todas las fases que en éste se explican y comprobé que; si se realiza una investigación de requerimientos del nuevo sistema de forma confiable, los resultados arrojados por éste serán los esperados, y las etapas de diseño y programación serán sencillas de realizar y desarrollar. En el capítulo cinco que a continuación concluyo analicé la problemática de la empresa.

En el capítulo 5 entramos en materia con el análisis del sistema actual del departamento del caso de estudio "Programación Musical", en

la empresa Radio Acir. Analicé las deficiencias del sistema actual, así como las actividades realizadas por el programador.

Gracias al levantamiento de información realizada en ésta parte del trabajo, detecté las necesidades del departamento y decidí computarizar el sistema manual actual.

Realicé una investigación de la estructura orgánica de la empresa, esto me dio información importante para ver los departamentos involucrados con el uso de la información generada en el departamento de programación musical, dichos departamentos son el caso de Gerencia local, regional y el departamento de locución.

En el último capítulo de esta investigación desarrollé la solución a la problemática planteada en el capítulo 5.

En este capítulo se incluyen diagramas de flujo de datos que ayudan al lector a identificar el proceso y tratamiento de información. Diseñé la base de datos, los reportes, las pantallas de entrada y salida, los mensajes de retroalimentación y menús.

Decidí incluir los reportes así como las consultas de los mismos, para

que usted como otro lector, pueda conocer cómo se obtiene la información de la base de datos.

Existen partes medulares del trabajo de investigación, como son:

- ✓ Las partes que integran un sistema. Es importante partir, desde conocer las partes que lo integran y cómo interactúan entre ellas.
- ✓ El funcionamiento de un sistema. Si analizamos cómo funciona el sistema, podremos detectar errores, y proponer soluciones mas viables.
- ✓ El ciclo de vida de sistemas. Al llevar a cabo el ciclo de vida de sistemas con todas y cada una de sus etapas, se garantizará que el sistema desarrollado: cumpla y satisfaga necesidades, se use, y sea de calidad.
- ✓ El diseño de bases de datos. Permite optimizar el almacenamiento en disco, y agilizar el acceso a los datos.
- ✓ Utilizar los lenguajes de programación adecuados para el logro de los objetivos del sistema.
- ✓ Los métodos de pruebas que existen para que el software se entregue lo mejor validado posible.

Una vez terminado la parte teórica de este trabajo de investigación, es necesario remarcar los objetivos alcanzados:

El objetivo de implementar un sistema de información que permitiera realizar la programación musical de forma sencilla y práctica, aprovechando una PC con la finalidad de eliminar errores, reducir los costos para generar información y reducción de tiempo de ejecución, se cumplió satisfactoriamente, ya que el sistema de programación musical Radio Acir superó las expectativas del programador y el gerente de la empresa Radio Acir Uruapan.

Con esto me quedó claro que la instrucción académica recibida en la Universidad Don Vasco para el desarrollo de aplicaciones útiles a las empresas es confiable y de calidad.

Como objetivo personal cumplí mis expectativas al contar con los conocimientos necesarios para solucionar un problema real, al desarrollar un sistema que cubriera perfectamente las necesidades del departamento de programación musical. A lo largo del desarrollo de este sistema adquirí experiencia para solucionar otros problemas a los cuales las empresas se enfrentan cotidianamente como es en las áreas de: contabilidad, ventas, inventarios, entre otros. Gracias a los excelentes resultados obtenidos en este trabajo espero resolver más problemas de las empresas de mi ciudad.

Cubrí los objetivos empresariales propuestos, al disminuir el uso de papel gracias a la utilización de tecnología enfocada a la optimización de operaciones sin incurrir en pesados costos de instalación de un nuevo sistema, disminuí la carga de trabajo para este departamento, ahora es posible realizar todas las actividades del departamento en poco tiempo, se incrementó la seguridad para el manejo de la información, logré desarrollar un sistema fácil de usar el cual permite, contar con información al instante, obtener de reportes en tiempo real y contar con mayor control de la música en la radiodifusora.

Por otra parte los objetivos propuestos antes de desarrollar el sistema computarizado se cumplieron al lograr que el sistema sea fácil de operar, seguro, confiable.

Como último punto quiero comentar que la hipótesis planteada resultó cierta, al determinar que un sistema computarizado aumentaría la eficiencia al realizar las tareas del departamento de programación musical, cumpliendo con todas y cada una de las políticas establecidas por la empresa Radio Acir SA de CV, y así contar de esta forma con una programación legible y de calidad, haciendo uso de tecnología al alcance de la empresa, ya que al evaluar el sistema desarrollado se cumplieron

todas aquellas ideas y propuestas presentadas al iniciar el proceso de investigación.

Con la implementación de un equipo de cómputo y un sistema computacional desarrollado a la medida (sistema de programación Radio Acir), se logró agilizar la obtención de información del departamento de programación musical de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA:

BURCH, G. John, Diseños de sistemas de información, Grupo Noriega, 2ª edición, México, 1995.

Diccionario Enciclopédico conciso e Ilustrado de la lengua Española, Ramón Sopena, México, 1990.

Enciclopedia Multimedia Salvat, 1998.

GEREZ, Víctor, Introducción al análisis de sistemas e investigación de operaciones, Representación y Servicios de Ingeniería, 2ª edición, México, 1996.

GÓMEZ, Ceja Guillermo, Sistemas administrativos análisis y diseño, Mc Graw Hill, 2ª edición, México, 1997.

Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado, en doce tomos Tomo 1; Selecciones Del Reader's Digest, México, 1990.

HANSEN, W. Gary, Diseño y administración de bases de datos, Prentice Hall, 2ª edición, México, 1997.

JOYANES, Aguilar Luis, Fundamentos de programación y estructuras de datos, Mc Graw Hill, 2ª edición, México, 1998.

KENDALL, Julie, Análisis y Diseño de sistemas, Printice Hall Hispanoamericana, 2ª edición, México, 1996.

MÁRQUEZ Vite, Juan Manuel, Sistemas de Información por Computadora, Trillas, 2ª edición, México, 1999

PERRY, Greg, Aprendiendo Visual Basic 6, Prentice Hall, 1ª edición, México, 1999

REYNOLDS W. George, Principios de sistemas de información, Ciencias Mozón, 4ª edición, México, 2000.