

**SISTEMATIZACIÓN DE LA BIBLIOTECA INE SUP
(SIBI)**

**CARLOS EDUARDO GUERRERO LÓPEZ
BYRON ELIÉCER ORDÓÑEZ OTAYA**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO
PROGRAMACIÓN Y SISTEMAS
MOCOCHA
2005**

**SISTEMATIZACIÓN DE LA BIBLIOTECA INESUP
(SIBI)**

**CARLOS EDUARDO GUERRERO LÓPEZ
BYRON ELIÉCER ORDÓÑEZ OTAYA**

Proyecto para optar el título de tecnólogo en Programación y Sistemas

**Asesor
Ing. WILSON BOTINA**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PUTUMAYO
PROGRAMACIÓN Y SISTEMAS
MOCOA
2005**

Nota de aceptación:

Jurado

Jurado

Mocoa, _____ de _____ 2005.

***A Maria Clemencia López y
Eduardo Rafael Guerrero Melo,
que con su apoyo incondicional
incentivaron el logro de esta meta.
Carlos Eduardo Guerrero López.***

**A Efraín Ordóñez, Doris Ordóñez,
Hermilo Mavisoy, Carla ordóñez
gracias por su valioso apoyo
Byron Ordóñez Otaya.**

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a:

Ingeniero Jairo Eduardo Castro Meléndez, Representante legal INESUP, por su invaluable ayuda en la realización del presente proyecto.

Ingeniero Wilson Botina, por la orientación prestada.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	
1. SELECCIÓN Y DEFINICIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN	14
1.1 TEMA	14
1.2 TITULO	14
2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	15
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	15
3. JUSTIFICACIÓN	16
4. OBJETIVOS	17
4.1 GENERAL	17
4.2 ESPECÍFICOS	17
5. MARCO REFERENCIAL	18
5.1 MARCO TEÓRICO	18
5.1.1. ¿Qué es un sistema de información?	18
5.1.1.1 Objetivos de los sistemas de información	18
5.1.1.2 Funciones de los Sistemas de Información	19
5.1.1.2.1 Entrada de Información	19
5.1.1.2.2 Almacenamiento de información	20
5.1.1.2.3 Procesamiento de Información	20

5.1.1.2.4 Salida de Información	20
5.1.1.3 Características de los sistemas de información	20
5.1.1.4 Tipos de Sistemas de Información	21
5.1.1.4.1 Sistemas Transaccionales	22
5.1.1.4.2 Sistemas de Apoyo de las Decisiones	22
5.1.1.4.3 Sistemas Estratégicos	23
5.1.1.5 El desarrollo de los sistemas de información	23
5.1.2 Base de datos	25
5.1.2.1 Bases de datos relacionales	25
5.1.3 Importancia de la informática	26
5.1.3.1 Importancia de la información valiosa	28
5.1.4 Sistemas de clasificación de bibliotecas	29
5.1.4.1 Sistema de Clasificación Decimal Dewey	30
5.1.4.1.1 Principios generales	30
5.2 MARCO HISTÓRICO	32
5.3 MARCO CONCEPTUAL	32
6. DISEÑO METODOLÓGICO	39
6.1 TIPO DE ESTUDIO	39
6.2 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	39
6.2.1 Observación	39
6.2.2 Inducción	39
6.2.3 Deducción	39
7. COMPONENTES DEL SISTEMA	40

7.1 CORRIENTES DE ENTRADA	40
7.2 PROCESO DE CONVERSIÓN	40
7.3 CORRIENTES DE SALIDA	40
7.3.1 Corrientes de salidas positivas	40
7.3.2 Corrientes de salidas negativas	40
7.4 PROCESOS IDENTIFICADOS	41
7.5 COMUNICACIÓN DE RETROALIMENTACIÓN	41
7.6 SÍNTESIS	41
8. ANÁLISIS DEL SISTEMA	42
8.1 FUENTES Y TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	42
8.1.1 Fuentes primarias	42
8.1.2 Fuentes secundarias	42
8.1.3 Tratamiento de la información	42
8.2 ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS	43
9. BLOQUES FUNCIONALES	44
10. DIAGRAMAS DE FLUJO	45
10.1 INGRESO DE MATERIAL	45
10.2 INGRESO DE USUARIOS	46
10.3 PRÉSTAMOS	47
10.4 DEVOLUCIONES	48
10.5 INVENTARIOS	49
11. DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO	50
11.1 METODOLOGÍA UTILIZADA	50

11.2 MODELO ENTIDAD ATRIBUTO	51
11.3 MODELO ENTIDAD RELACION	54
12. DIAGRAMAS DE PROCESOS	55
13. DICCIONARIO DE PROCESOS DE DATOS	61
14. DICCIONARIO DE ALMACENES DE DATOS	66
15. DICCIONARIO DE FLUJO DE DATOS	67
16. ARQUITECTURA DEL SOFTWARE	71
17. DIAGRAMA DE DESCOMPOSICIÓN	72
18. TABLAS FÍSICAS DEL SISTEMA	73
19. RELACIONES DE LAS TABLAS FÍSICAS DEL SISTEMA	87
20. PERSONAS QUE PARTICIPAN EN EL PROCESO	93
21. RECURSOS DISPONIBLES	94
21.1 MATERIALES	94
21.2 INSTITUCIONALES	94
21.3 FINANCIEROS	94
22. CONCLUSIONES	96
23. RECOMENDACIONES	97
BIBLIOGRAFÍA	98

INTRODUCCION

Los procesos informáticos llevan consigo una gran cantidad de facilidades que ayudan con los movimientos de gran cantidad de datos, además los sistemas de información proporcionan el medio adecuado para el manejo de la información ya que al no encontrarse, el manejo de los datos se vuelve más rudimentario y agotador. Por esta razón se hace énfasis en los Sistemas como una alternativa de solución para disminuir el cansancio y fatiga que genera el trabajo ante la ausencia del apoyo de un sistema efectivo, logrando con su presencia una mayor predisposición al trabajo y reducir el estrés generado y al mismo tiempo lograr el entusiasmo por el trabajo debido a la facilidad de manipulación de información y al menor tiempo gastado en los diferentes procesos que se llevan a cabo.

Partiendo de la idea que es necesario incorporar la sistematización como elemento fundamental de las instituciones y empresas, el presente trabajo se enfoca en el análisis, la elaboración y la respectiva implementación de SIBI.

1. SELECCIÓN Y DEFINICIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 TEMA

Sistematización de información

1.2 TITULO

SISTEMATIZACIÓN DE LA BIBLIOTECA INESUP (SIBI).

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Biblioteca del Instituto de Educación del Putumayo INESUP, es la encargada de administrar material bibliográfico, de laboratorio y didáctico que posee la institución. Presta los servicios a toda la comunidad educativa, tanto a estudiantes como a docentes y administrativos.

En la biblioteca se presentan problemas como la pérdida de material a su cargo, debido a una falta de codificación en los elementos, inconsistencia entre los inventarios y lo que realmente existe, desorden en la ubicación de material, falta de datos esenciales para el manejo de usuarios de la biblioteca, dificultad en el personal encargado en el momento de buscar información precisa y ubicar implementos que se ofrecen en un momento determinado.

En sus inicios la biblioteca registró la información sin aplicar ningún tipo de tecnología, posteriormente hubo intentos de sistematizar los movimientos, pero las bases de datos diseñadas no cumplieron con los requerimientos necesarios para manejar la información, actualmente el registro de la biblioteca se hace manualmente lo que ha dificultado efectuar dicho proceso con mayor eficiencia y presentando dificultad en el personal encargado en el momento de buscar información precisa y ubicar implementos.

En la actualidad este método tiende a ser obsoleto ya que hoy en día es por conveniencia de toda la comunidad sistematizar todos los procesos de almacenamiento de información.

2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo mejorar los procesos de la biblioteca del Instituto de educación del Putumayo INESUP por medio de sistematización?

3. JUSTIFICACIÓN

La tecnología informática avanza rápidamente y hoy día es necesario automatizar todos los procesos que manejan información para generar resultados, rápidos, veraces, óptimos y confiables.

El continuo crecimiento de la capacidad de memoria de los computadores permite a las personas e instituciones y empresas almacenar una gran cantidad de datos organizados en sistemas de información.

La información que se manipula en la biblioteca es primordial para el desarrollo de investigaciones, esta información no cuenta con una sistematización adecuada que proporcione un manejo apropiado y ágil de inventario y movimientos de material.

Por diferentes circunstancias como la de mejorar la presentación de reportes, formatos y agilizar el registro y movimiento de todos los artículos de la biblioteca, se creará un sistema de información que proporcione una alternativa que pueda abastecer los datos necesarios para manejar la información de la biblioteca del Instituto de educación del Putumayo INESUP.

Se pretende agilizar con SIBI los movimientos de material bibliográfico, de laboratorio y didáctico haciendo más efectivas las tareas, reduciendo debilidades, incoherencias con los usuarios de la biblioteca y además se disminuirá en gran parte la confusión y la posibilidad de la pérdida de los diferentes artículos que están bajo la responsabilidad de esta dependencia. SIBI permitirá hacer búsquedas eficientes y ágiles, mostrando datos como códigos, títulos, autores, número de páginas, fecha de ingresos, tipo de material, ubicaciones, estados, entre otros; también hará posible hacer consultas instantáneas como tipo de libros, buscar los temas, libros prestados, a quien se tiene prestado material, fechas de prestamos y devoluciones; permitirá hacer reportes o salidas en papel como material prestado, material dado de baja e informes de inventario.

La biblioteca de la sede principal (Mocoa), debe llevar un inventario general de todas las sedes en los diferentes Municipios del departamento, SIBI facilitará el almacenamiento adecuado y manejo eficiente de dicha relación.

4. OBJETIVOS

4.1 GENERAL

Analizar, diseñar e implementar la sistematización para el manejo de la Biblioteca del Instituto de Educación del Putumayo INESUP.

4.2 ESPECÍFICOS

- 1. Identificar los beneficios de la sistematización de la biblioteca del Instituto de Educación del Putumayo INESUP.**
- 2. Organizar la información que ingresa a la biblioteca del Instituto de Educación del Putumayo INESUP por medio de la sistematización SIBI**
- 3. Generar resultados más óptimos por medio de la sistematización.**
- 4. Mejorar el servicio de la biblioteca por medio de la sistematización.**
- 5. Recolectar la información requerida en cuanto al manejo actual de los documentos, archivos de préstamos y devoluciones.**
- 6. Implementar la sistematización de la biblioteca del Instituto de Educación del Putumayo INESUP.**

5. MARCO REFERENCIAL

5.1 MARCO TEÓRICO

5.1.1. ¿Qué es un sistema de información? Un Sistema de Información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. En un sentido amplio, un sistema de información no necesariamente incluye equipo electrónico Sin embargo en la práctica se utiliza como sinónimo de "sistema de información computarizado".

Los elementos que interactúan entre sí son: el equipo computacional, el recurso humano, los datos o información fuente, programas ejecutados por las computadoras, las telecomunicaciones y los procedimientos de políticas y reglas de operación.

Los sistemas de información se aplican en todas las áreas de la empresa. En el área administrativa para tomar decisiones basadas en análisis financieros, análisis de costos y en otros análisis realizados con respecto de información contable o administrativo. En el área de producción para tomar decisiones basadas en información relevante a costos de producción, asignación de recursos de producción, programación de itinerarios y control de niveles de inventarios. Y por último, en el área de ventas se aplican estos sistemas para la toma de decisiones en cuanto a campañas publicitarias, planeación de la mercadotecnia y soporte a la venta.

El impacto que tiene el uso de sistemas de información en el interior de las empresas, resulta en beneficios de reducciones de costos, mejoras en los procesos de negocios, reducción de personal necesario y aumento en la lealtad y servicio a los clientes. La diversidad de sistemas y la flexibilidad de los mismos, ejercen un impacto radicalmente importante para que las empresas logren ventajas competitivas significativas y sostenibles.

5.1.1.1 Objetivos de los sistemas de información.

- Facilitar, simplificar o realizar automáticamente procesos que tradicionalmente se realizaban de forma manual. Ej. Procesos contables, cómputo de piezas en una cadena de producción, etc.

- Proporcionar informaciones y datos, que faciliten la toma de decisiones dejando libertad plena a los usuarios. Se incrementa de esta manera la calidad de la función directiva al apoyar cada decisión en una base sólida de información debidamente presentada y procesada.
- Interaccionar con el usuario en un plano más profundo que el mero apoyo al proceso de la toma de decisiones.
- Recibir datos con el menor coste posible y sin errores.
- Evaluar la calidad e importancia relativa de los datos de entrada. La disposición de filtros hace que no se pueda pedir operaciones imposibles al ordenador. El establecimiento de jerarquías posibilita la racionalización de los recursos y el consiguiente beneficio operativo.
- Procesar la información sin corromperla y trasformarla para que sea útil al usuario, Existen casos en que los errores de redondeo inapreciables conducen muchas veces a resultados absurdos e inútiles.
- Almacenar los datos de forma que estén accesibles cuando se requiera.
- Ofrecer la información de acuerdo con las necesidades del usuario, distribuyéndola de la forma más conveniente.

5.1.1.2 Funciones de los Sistemas de Información. Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas:

5.1.1.2.1 Entrada de Información. Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfases automáticas.

Las unidades típicas de entrada de datos a las computadoras son las terminales, las cintas magnéticas, las unidades de diskette, los códigos de barras, los escáneres, la voz, los monitores sensibles al tacto, el teclado y el ratón, entre otras.

5.1.1.2.2 Almacenamiento de información. El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas base de datos. La unidad típica de almacenamiento son los discos magnéticos o discos duros, los discos flexibles o diskettes y los discos compactos (CD-ROM).

5.1.1.2.3 Procesamiento de Información. Es la capacidad del Sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica de los sistemas permite la transformación de datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones, lo que hace posible, entre otras cosas, que un tomador de decisiones genere una proyección financiera a partir de los datos que contiene un estado de resultados o un balance general de un año base.

5.1.1.2.4 Salida de Información. La salida es la capacidad de un Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, terminales, diskettes, cintas magnéticas, la voz, los graficadores y los plotters, entre otros. Es importante aclarar que la salida de un Sistema de Información puede constituir la entrada a otro Sistema de Información o módulo. En este caso, también existe una interfase automática de salida. Por ejemplo, el Sistema de Control de Clientes tiene una interfase automática de salida con el Sistema de Contabilidad, ya que genera las pólizas contables de los movimientos procesales de los clientes.

5.1.1.3 Características de los sistemas de información. Los sistemas de información cuentan con las siguientes características:

- **Precisión.** Aunque existen casos por buscar precisión se puede llevar a la pérdida de operatividad. En un hipermercado no es posible controlar la rotura de envases o robos para un control de inventario. Por ello hay que aprender a trabajar con "márgenes de error".

- **Oportunidad**, para que la información se obtenga en el momento en que se necesita.
- **Capacidad de proceso**, a fin de dar todos los datos que se demandan de una sola vez y evitar retrasos. El directivo o gerente, dispone así de la información completa para la toma de decisiones sin grandes esperas.
- **Concisión**, posibilita la presentación de resúmenes para que la información de salida sea legible y fácil de manejar. La concisión requiere un enorme esfuerzo de síntesis y mentalización para emitir informes que faciliten la toma de decisiones.
- **Relevancia**, permite establecer niveles y prioridades en la toma de datos, su proceso y salidas del sistema. No todos los datos son iguales ni deben ser procesados por orden de llegada. Hay procesos que pueden programarse con tiempo y pueden durar días, sin embargo la respuesta en un cajero por ejemplo siempre deberá ser inmediata.
- **Disponibilidad**, exige la posibilidad de acceso a la información siempre que sea necesario. Esta posibilidad debe ser considerada cuando se realizan cambios de versiones o actualizaciones por las cuales se pierde información implicando graves pérdidas económicas.
- **Seguridad**, establece niveles de acceso a los sistemas en función del puesto del usuario en la organización de la empresa. Debe considerarse siempre la seguridad física de la información, (pérdida por desastres naturales, sabotajes, etc.), uso fraudulento de la misma o confidencialidad y protección de la intimidad de clientes y empleados.

5.1.1.4 Tipos de Sistemas de Información. Los Sistemas de Información que logran la automatización de procesos operativos dentro de una organización, son llamados frecuentemente sistemas transaccionales, ya que su función primordial consiste en procesar transacciones tales como pagos, cobros, pólizas, entradas, salidas, etc.; Por otra parte, los sistemas de información que apoyan el proceso de toma de decisiones son los sistemas de soporte a la toma de decisiones; El tercer tipo de sistema, de acuerdo con su uso u objetivos que cumplen, es el de los Sistemas Estratégicos, los cuales se desarrollan en las organizaciones con el fin de lograr ventajas competitivas, a través del uso de la tecnología de información.

5.1.1.4.1 Sistemas Transaccionales. A través de éstos suelen lograrse ahorros significativos de mano de obra, debido a que automatizan tareas operativas de la organización. Con frecuencia son el primer tipo de Sistemas de Información que se implanta en las organizaciones. Se empieza apoyando las tareas a nivel operativo de la organización.

Son intensivos en entrada y salida de información; sus cálculos y procesos suelen ser simples y poco sofisticados. Tienen la propiedad de ser recolectores de información, es decir, a través de estos sistemas se cargan las grandes bases de información para su explotación posterior. Son fáciles de justificar ante la dirección general, ya que sus beneficios son visibles y palpables.

5.1.1.4.2 Sistemas de Apoyo de las Decisiones. Las principales características de estos son:

- Suelen introducirse después de haber implantado los Sistemas Transaccionales más relevantes de la empresa, ya que estos últimos constituyen su plataforma de información.

- La información que generan sirve de apoyo a los mandos intermedios y a la alta administración en el proceso de toma de decisiones.

- Suelen ser intensivos en cálculos y escasos en entradas y salidas de información. Así, por ejemplo, un modelo de planeación financiera requiere poca información de entrada, genera poca información como resultado, pero puede realizar muchos cálculos durante su proceso.

- No suelen ahorrar mano de obra. Debido a ello, la justificación económica para el desarrollo de estos sistemas es difícil, ya que no se conocen los ingresos del proyecto de inversión.

- Suelen ser Sistemas de Información interactivos y amigables, con altos estándares de diseño gráfico y visual, ya que están dirigidos al usuario final.

- Apoyan la toma de decisiones que, por su misma naturaleza son repetitivos y de decisiones no estructuradas que no suelen repetirse. Por ejemplo, un Sistema de Compra de Materiales que indique cuándo debe hacerse un pedido al proveedor o

un Sistema de Simulación de Negocios que apoye la decisión de introducir un nuevo producto al mercado.

- Estos sistemas pueden ser desarrollados directamente por el usuario final sin la participación operativa de los analistas y programadores del área de informática. Este tipo de sistemas puede incluir la programación de la producción, compra de materiales, flujo de fondos, proyecciones financieras, modelos de simulación de negocios, modelos de inventarios, etc.

5.1.1.4.3 Sistemas Estratégicos. Sus principales características son:

Su función primordial no es apoyar la automatización de procesos operativos ni proporcionar información para apoyar la toma de decisiones, suelen desarrollarse internamente, es decir, dentro de la organización, por lo tanto no pueden adaptarse fácilmente a paquetes disponibles en el mercado.

Típicamente su forma de desarrollo es a base de incrementos y a través de su evolución dentro de la organización. Se inicia con un proceso o función en particular y a partir de ahí se van agregando nuevas funciones o procesos.

Su función es lograr ventajas que los competidores no posean, tales como ventajas en costos y servicios diferenciados con clientes y proveedores. En este contexto, los Sistema Estratégicos son creadores de barreras de entrada al negocio. Por ejemplo, el uso de cajeros automáticos en los bancos en un Sistema Estratégico, ya que brinda ventaja sobre un banco que no posee tal servicio. Si un banco nuevo decide abrir sus puertas al público, tendrá que dar este servicio para tener un nivel similar al de sus competidores.

Apoyan el proceso de innovación de productos y proceso dentro de la empresa debido a que buscan ventajas respecto a los competidores y una forma de hacerlo en innovando o creando productos y procesos.

Por último, es importante aclarar que algunos autores consideran un cuarto tipo de sistemas de información denominado Sistemas Personales de Información, el cual está enfocado a incrementar la productividad de sus usuarios.

5.1.1.5 El desarrollo de los sistemas de información. El desarrollo de los sistemas debe ser una interacción entre el usuario y el programador, debe ser una cooperación entre ambos.

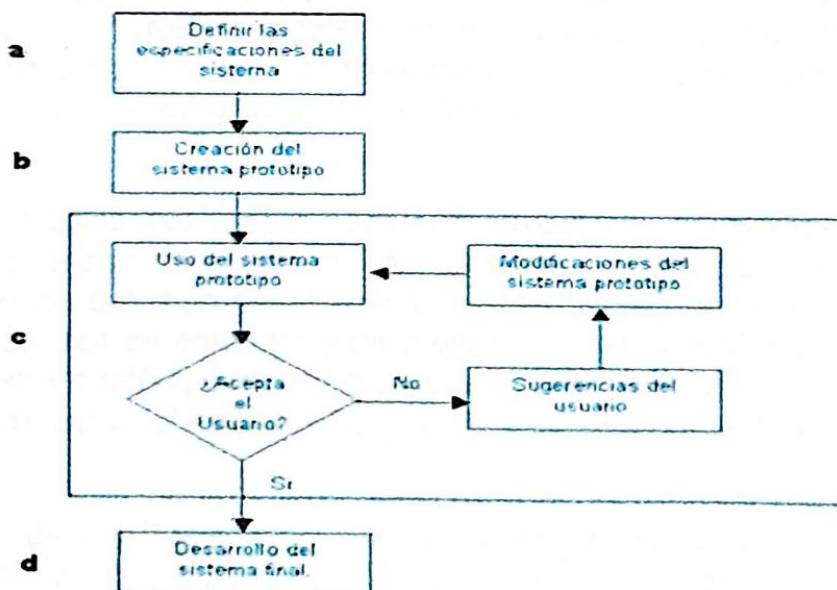
Lo primero que se tiene que hacer es un prototipo del sistema, esto es algo así como una maqueta para los arquitectos, y sirve a la empresa para ver como es que trabajara el sistema, o si hay que hacer algún cambio antes de ser instalado.

Para esto se siguen las siguientes fases:

- a. Se tiene que definir claramente lo que el usuario necesita que el sistema le reporte.
- b. Se crea un sistema prototipo, este sistema funciona como el final pero como en todo se tiene que hacer pruebas antes de implantarse, por ejemplo si un sistema requiere realizar 1,000 transacciones por minuto, en el sistema prototipo solo se realizan 10, la palabra prototipo lo dice claramente.
- c. En esta fase se tienen dos caminos: Si y No.
Si: si el usuario acepta el prototipo, se desarrolla el sistema final
No: si el usuario no acepta el prototipo, es por que tiene algunas sugerencias para incluir en el sistema. Se hacen las modificaciones y se vuelve a probar el prototipo.
- d. Se desarrolla el sistema final.

Algo que está entre la definición de necesidades y la creación del sistema, esta una de las cosas, también muy importantes, que es la elección del Software y Hardware adecuados para el buen funcionamiento del sistema.

Figura 1. Desarrollo de los sistemas de información



5.1.2 Base de datos. Una base de datos, es, simplemente, una estructura ordenada, en donde se permite guardar información sobre lo que convenga. Cada base de datos tendrá una estructura diferente según sean las necesidades en el momento de guardar y recuperar los datos. Nos permite introducir únicamente una vez cada dato, y si después queremos referirnos a ese dato desde varios sitios, simplemente lo relacionamos o apuntamos a él, no lo volvemos a introducir. Permite introducir, recuperar y compartir información de forma simple y rápida entre uno o varios usuarios. En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta.

5.1.2.1 Bases de datos relacionales. Una base de datos relacional es una base de datos en donde todos los datos visibles al usuario están organizados estrictamente como tablas de valores, y en donde todas las operaciones de la base de datos operan sobre estas tablas. Su característica fundamental es el uso de "tablas", compuestas de *registros* (las filas de una tabla) y *campos* (las columnas de una tabla).

En términos tradicionales una relación se asemeja a un archivo, una tupla a un registro, y un atributo a un campo. Pero estas correspondencias son aproximadas, en el mejor de los casos. Una relación no debe considerarse como "solo un archivo", sino mas bien como un archivo disciplinado, siendo el resultado de esta disciplina una simplificación considerable de las estructuras de datos con las cuales debe interactuar el usuario, lo cual a su vez simplifica los operadores requeridos para manejar esas estructuras.

Características principales de los archivos relacionales: cada archivo contiene solo un tipo de registros, los campos no tienen un orden específico, de izquierda a derecha, Los registros no tienen un orden específico, de arriba hacia abajo, cada campo tiene un solo valor, Los registros poseen un campo identificador único (o combinación de campos) llamado llave primaria

Éste es el modelo más utilizado en la actualidad para modelar problemas reales y administrar datos dinámicamente. En este modelo, el lugar y la forma en que se almacenen los datos no tienen relevancia. Esto tiene la considerable ventaja de que es más fácil de entender y de utilizar para un usuario casual de la base de datos. La información puede ser recuperada o almacenada por medio de consultas que ofrecen una amplia flexibilidad y poder para administrar la información.

El manejo de las Bases de Datos Relacionales es indispensable en cualquier lenguaje de programación orientado al manejo de datos y por consiguiente en

cualquier aplicación informática que pretenda la administración de los mismo, más aún cuando el mayor valor de las empresas en la actualidad radica en el tratamiento de sus productos, clientes, proveedores, agentes, etc, no sería comprensible el más sencillo programa de facturación, almacén o contabilidad sin recurrir al usos de Bases de datos Relacionales y por tanto es un aspecto fundamental del aprendizaje de cualquiera que pretenda dedicarse al desarrollo de software.

5.1.3 Importancia de la informática. El gran desarrollo alcanzado por las organizaciones en la actualidad, demanda una enorme cantidad de información, las empresas de nuestros días están obligadas a tomar decisiones cada vez más precisas y con mayor rapidez, la informática enfrenta estos problemas y los relaciona, estudiando la mejor forma de proporcionar la información necesaria, a fin de tomar decisiones.

Para lograr sus metas, la informática estudia el diseño y la utilización de equipo, sistemas y procedimientos que permiten captar y tratar los datos adecuados para obtener información útil en la toma de decisiones.

La informática es como el estudio que define las relaciones entre los medios, los datos, la información necesaria en la toma de decisiones, desde el punto de vista de un sistema de información.

Algunas de las ramas de la informática que son convenientes mencionar son el proceso de datos y el análisis y diseño de sistemas de información. Cabe mencionar que el proceso de datos estudia la utilización de equipos en los sistemas de información, mientras que el análisis y el diseño de sistemas comprenden el estudio y el diseño de sistemas y procedimientos con relación a la toma de decisiones.

Dentro de este mismo campo destacan aspectos tan importantes como:

Toma de decisiones automáticas, modelos matemáticos para obtener información útil, los problemas humanos en la capacitación registro de datos y elaboración e interpretación de reportes.

Considerando que la informática es una ciencia aplicada, directamente relacionada con la toma de decisiones, se dice que es una ciencia porque

constituye un conjunto de conocimientos de validez universal, y también por que utiliza el método científico para lograr sus objetivos.

Las organizaciones han reconocido, desde mucho tiempo, la importancia de administrar recursos tales como la mano de obra y las materias primas. La información se ha colocado en un lugar adecuado como recurso principal. Los tomadores de decisiones están comenzando a comprender que la información no es solo un subproducto de la conducción, sino que a la vez alimenta a los negocios y puede ser el factor crítico para la determinación del éxito o fracaso de estos.

Para maximizar la utilidad de la información, una organización o empresa la deben manejar correctamente tal como manejan los demás recursos. Los administradores necesitan comprender que hay costos asociados con la producción, distribución, seguridad, almacenamiento y recuperación de toda la información.

Aunque la información se encuentra al alrededor de toda empresa esta no es gratis, y su uso es estratégico para proporcionar la competitividad de una organización.

El almacenamiento de datos es considerado por algunos como la parte medular de los sistemas de información. Los objetivos generales para el diseño de la organización de almacenamiento de datos son:

- Integridad de datos
- Disponibilidad de datos
- Actualización y recuperación eficientes.
- Almacenamiento de datos eficiente.
- Recuperación de información para un propósito

"Hay que concebir la sistematización como una herramienta de cambio y como un factor cuyo valor radica en su intervención dentro de todos los sectores, potenciándolos significativamente cuando se utiliza en forma adecuada, o limitando su competitividad en el caso contrario. Y esta tiene su valor cuando va en pro de la sociedad como una herramienta para lograr fines más trascendentes. Con base en esto, el objetivo de la sistematización es lograr su pleno aprovechamiento como instrumento de apoyo para elevar la productividad y

competitividad en los sectores público, privado y social y, con ello, propiciar el bienestar de la sociedad.

Es preciso tener en cuenta que el impacto tecnológico de nuestro tiempo está afectando la forma de pensar, obligando a que todo mundo se compenetre y se ajuste a su desarrollo evolutivo, de lo contrario estaríamos sujetos a volver al pasado. En cualquier ciencia que se trate, empresa o algo por el estilo, el solo hecho de tener la información almacenada en discos de computador es una importante ventaja, ya que proporciona un soporte fiable, y con la característica de un acceso inmensamente rápido. Cada vez es más difícil para un médico, abogado, contador, administrador, ejercer su profesión sin valerse de las técnicas de informática como agilizadoras de la transmisión y análisis de datos. Sin ello, hoy día no es posible llevar a cabo, de forma segura, la toma de decisiones"¹.

5.1.3.1 Importancia de la información valiosa. Algunas de las características es el tiempo de respuesta que se refiere a la oportunidad con que se debe tener disponible la información; implica el tiempo necesario entre la actuación y el informe (en caso de que se trate de informes), entre la consulta y la respuesta (en caso de respuesta), entre la decisión y el inicio de la actuación (en caso de ordenes).

Es conveniente que el tiempo de respuesta sea el menor posible; pero debe considerarse el problema en cada caso para no exigir una respuesta rápida cuando no es necesaria, ya que a mayor velocidad de respuesta se tendrá un mayor costo de la información.

Exactitud y precisión se refiere a la confiabilidad de la información obtenida y dependen en gran parte de los datos suministrados al sistema. Exactitud implica que los datos no contengan errores de transmisión o de cálculo; Precisión se refiere al grado de proximidad que tenga la información con respecto al valor real.

En cualquier sistema de información, la exactitud y validez de la información que se obtenga a la salida, dependerá directamente y en forma primordial de la exactitud de los datos que le suministraremos al sistema.

En los casos reales generalmente no se puede tener una información proveerá al responsable a la toma de decisiones de toda la información disponible en forma

¹ Ing. Orlando Ospina López- Docente del Programa de Contaduría Pública de la Universidad Santiago de Cali.- Colombia

organizada; la disponibilidad dependerá de los datos que sea posible suministrar al sistema.

Al hablar de la información en forma organizada se refiere entre otras cosas al formato. El formato es el arreglo que presenta la información, ósea; en forma de texto, tabulada, grafica, base de datos etc.

Con objeto de que resulte más clara y fácilmente utilizable. Se incluyen en estas características los símbolos y claves, las cuales deben tener un significado adecuado y reconocible.

Cuando se dice que una información debe tener correlación, se quiere indicar que las relaciones entre diferentes conceptos deben de hacerse evidentes dentro del reporte para lograr esto, se incorporarán al proceso de rutinas o técnicas estadísticas y de investigación de operaciones .

Al hablar de la relevancia de la información se refiere en cierta medida a la administración por excepción ; esta es , la información que se suministre no deberá incluir datos ajenos o sin importancia ; o lo que es igual , no deberá contener información inactiva.

Lograr una información que reúna los requisitos indicados es muy difícil y costoso; generalmente se trata de llegar a un compromiso que no afecte significativamente la eficiencia de la información y que no comporte costos excesivos.

5.1.4 Sistemas de clasificación de bibliotecas. Pueden ser fundamentalmente de estructura jerárquica (sus clases, y subclases se organizan en forma de árbol, dando lugar una serie de divisiones y subdivisiones dependientes unas de otras)

Ejemplos de clasificaciones jerárquicas:

Expansivas

- Sistema expansivo de Cutter: Dividió las materias en grandes grupos que pueden ampliarse. Es una de las más antiguas e influyó sobre otras

posteriores, especialmente sobre la Library of Congress Clasification.

- **Library of Congress Clasification:** Hecha a la medida de las necesidades de la Library of Congress, la LCC parte de un esquema básico inspirado en la clasificación de Cutter y que responde a la clasificación académica del saber en el siglo XIX.
- **BBK de la Biblioteca Lennin:** Aplica un criterio pragmático para la clasificación de una gran masa documental, pero esta intenta seguir la estructura teórica del pensamiento marxista.
- **Clasificación de Brown o Subject Classification:** Divide los conocimientos humanos en cinco grupos que luego va subdividiendo. Es el origen de la clasificación por facetas y muy poco usada actualmente.
- **Clasificación de Bliss:** Se basa en la realidad objetiva del orden natural. Se aplica en muchas bibliotecas especializadas inglesas.

Decimales:

- **Clasificación Decimal de Dewey:** Se organiza en diez grandes clases que se subdividen de diez en diez. Su notación es numérica, y según el sistema, cada dígito añadido califica más detalladamente la materia. Los dígitos se agrupan de tres en tres y se pueden complementar con notaciones alfabéticas para casos específicos.
- **Clasificación Decimal Universal**

5.1.4.1 Sistema de Clasificación Decimal Dewey. En el año 1876, Un bibliotecario llamado Melvil Dewey (1851-1931) creó un sistema numérico decimal para organizar los libros de la biblioteca escolar en la que trabajaba, este sistema se llama "Sistema de Clasificación Decimal Dewey" (DDC).

5.1.4.1.1 Principios generales. La clasificación Dewey parte de la división de las ciencias en diez clases principales: filosofía, religión, ciencias sociales. Filología,

ciencias naturales, técnica y ciencias prácticas, arte, literatura o historia, que se subdividen de diez en diez y que van de lo general a lo específico. La notación es numérica y consta de tablas principales, tablas auxiliares, subdivisiones generales y especiales, y signos de correspondencia, además de los índices.

Esquema General

000 GENERALIDADES
100 FILOSOFÍA Y DISCIPLINAS RELACIONADAS
200 RELIGION
300 CIENCIAS SOCIALES
400 LENGUAS
500 CIENCIAS PURAS
600 TECNOLOGÍA (CIENCIAS APLICADAS)
700 ARTE
800 LITERATURA
900 HISTORIA Y GEOGRAFÍA GENERAL

El sistema es en principio jerárquico:

600 Tecnología (Ciencias aplicadas)
620 Técnica
621 Física aplicada
621.3 Electrotecnia
621.38 Electrónica
621.388 Televisión
621.388 5 Sistema de comunicación
621.388 57 Televisión por cable

La Dewey se basa en números árabes. Estos tienen la ventaja de ser casi universales, a diferencia de las letras, que tenemos varios alfabetos, además de otras formas de representación.

Dewey decidió que todas las materias deben de tener por lo menos tres decimales. Esto quiere decir que si tenemos una materia principal con un número básico de solo una o dos cifras añadimos un cero o dos para completar. Por ejemplo usamos 200 para religión y 220 para la Biblia. Si necesitamos más de tres cifras separamos las cifras siguientes con un punto, por ejemplo 224.94.

La utilización de la notación decimal permite mostrar la coordinación y subordinación de los temas u utilizar una notación susceptible de expandirse sin

afectar otros tópicos ya clasificados. También para simplificar el valor ordinal de las fracciones decimales como Dewey las usó y para facilitar el ordenamiento; esta se puede expandirse indefinidamente para acomodar temas nuevos e indicar las jerarquía intelectual de los temas que representa.

En el esquema se escriben las tres cifras primeras al comienzo de la materia respectiva, para luego escribirlas solamente al comienzo de cada página. Un punto señala que las tres primeras cifras se han suprimido, con ello se hace más fácil la lectura. En la subsiguiente subdivisión se deja un espacio libre por cada tres cifras con el mismo fin. Cuando la biblioteca luego ha de usar un número, los espacios intermedios no se usan.

5.2 MARCO HISTÓRICO

INESUP, fue fundado el 2 de noviembre de 1994 por el actual Representante legal de INESUP y Director General de la Corporación Educativa de la Amazonía Ing. JAIRO EDUARDO CASTRO MELÉNDEZ, su aprobación inicial se dio bajo la resolución No 006300 del 2 de noviembre de 1994.

INESUP fue constituida para desarrollar programas académicos en educación laboral y profesional, que puedan satisfacer los requisitos y necesidades productivas de la comunidad al formar personas con articulación técnica, tecnológica, científica y humanística.

Todo su quehacer institucional se guía y fundamenta en el ejercicio responsable de la libertad y autonomía que la Constitución Política de Colombia consagrada y que las leyes 30 de 1992, 115 y 181 de 1993, decreto 3011 de 1997, decreto 1149 de 1996 y el decreto 114 en forma particular, fomentan, acogen y desarrollan.

5.3 MARCO CONCEPTUAL

SISTEMA: es un modelo de ordenamiento aplicable a una determinada organización que opera en un entorno cambiante, esta constituido por un conjunto de elementos interrelacionados entre sí, de forma que, si se verifica un cambio en uno de ellos, se produce un efecto sobre uno o varios de los demás elementos que lo constituyen.

LOS SISTEMAS DE INFORMACION: son el conjunto de medios humanos y materiales encargados del tratamiento de la información empresarial, mediante la

entrada de datos, su proceso y almacenamiento y su posterior salida, presentación y a veces, su explotación.

INFORMACIÓN: es la comunicación o adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se poseen sobre una determinada materia. Para los informáticos, es cualquier tipo de señal transmitida entre la entrada y salida de un sistema. Las señales de información gobiernan el comportamiento del sistema. La información es un bien que difiere de un bien económico al no acabarse o depreciarse al ser consumido. La información no se extingue al ser compartida, por el contrario, esto la hace crecer. Entonces, información es un dato o un conjunto de datos que, en un contexto determinado tienen un significado para alguien, y transmiten un mensaje útil en un lugar determinado. La información es un recurso primordial que incluso puede determinar el éxito o el fracaso de un negocio.

BASE DE DATOS: Conjunto de información guardada de forma correlativa y organizada de la cual posteriormente se puede extraer uno o varios datos necesarios. Uno de los modelos más usados hoy en día es el relacional, con el que se puede, como bien dice su nombre, relacionar unos datos con otros para facilitar el trabajo al programador y también a la hora de realizar una búsqueda.

TABLAS (ENTIDADES): Es cualquier evento u objeto acerca del cual alguien escoge recolectar datos. Una entidad puede ser concreta, por ejemplo una persona o un libro o abstracta, como un día festivo o un concepto. Cualquier entidad también puede ser un evento o unidad de tiempo, tal como la descompostura de una máquina, una venta o mes o año.

RELACIONES: Son asociaciones entre entidades que permiten disponer de los datos en cualquier parte de la base de datos, siempre y cuando exista una dependencia lógica. El primer tipo de relación, es la relación de uno a uno 1:1, el segundo es de uno a muchos 1:M, el tercer de muchos a uno y el cuarto tipo de relación es de muchos a muchos N:M.

Relación	Asociación	Descripción
Una a Una	(1 : 1)	Función inyectiva de A en B
Una a Muchas	(1 : M)	Una entidad A está relacionada con varias entidades de B.

Muchas a Una	(M : 1)	Muchas entidades de A está solo relaciona con una entidad de B.
Muchas a Muchas	(M : M)	Varias entidades de A están relacionadas con varias entidades de B.

Las relaciones tienen las siguientes características:

- Cada relación tiene un nombre y éste es distinto del nombre de todas las demás.
- Los valores de los atributos son atómicos: en cada tupla, cada atributo toma un solo valor. Se dice que las relaciones están normalizadas.
- No hay dos atributos que se llamen igual.
- El orden de los atributos no importa: los atributos no están ordenados.
- Cada tupla es distinta de las demás: no hay tuplas duplicadas.
- El orden de las tuplas no importa: las tuplas no están ordenadas.

ATRIBUTOS (CAMPOS): Son las características de las entidades, puede haber muchas características para una sola entidad; por ejemplo de una persona, que sería la entidad, se desea saber atributos como su edad, identificación, nombres, apellidos, dirección, teléfono, etc.

Las entidades están representadas y tienen sentido por sus atributos. Los posibles atributos del conjunto de entidades Cliente son Nombre, Calle, Número, Ciudad. Los valores permitidos para un atributo constituyen su dominio. El dominio del atributo Nombre podría ser el conjunto de todas las cadenas de caracteres de una determinada longitud.

REGISTROS: Es un conjunto de datos que tienen algo en común con la entidad descrita.

Toda la información que se incluye sobre un sujeto forma un registro. Los registros se crean al introducir los datos. Se puede añadirlos, modificarlos y eliminarlos con facilidad.

LLAVES: Es uno de los conceptos de datos de un registro que se usa para identificar un registro.

- **Llave primaria:** Es un atributo único de la entidad que va a identificar cada registro. La llave está constituida por atributos (puede ser 1 o un grupo). Una entidad fuerte posee una llave primaria. Una llave primaria me permite identificar una entidad y la llave secundaria me permite identificar un grupo de entidades.

- **Llave secundaria:** No puede identificar en forma única a un registro, solo pueden usarse para seleccionar un grupo de registros que pertenecen a un conjunto.

- **Llave concatenada:** Cuando no es posible identificar un registro en forma única mediante el uso de uno de los atributos que se encuentran en un registro, se puede construir una clave seleccionando dos o más atributos y combinándolos.

INTEGRIDAD REFERENCIAL: Conjunto de reglas que se siguen para preservar las relaciones establecidas entre las tablas cuando se introducen o se agregan registros. Si se exige integridad referencial se impedirá agregar registros a una tabla relacionada para la cual no hay un registro principal; también impedirá cambiar valores en una tabla principal cuando el resultado de la modificación implica dejar registros huérfanos en la tabla relacionada, así como eliminar registros cuando existen registros coincidentes en una tabla relacionada.

DUPLICACIÓN DE INFORMACIÓN: Es la redundancia de datos existente en los sistemas archivos hace que se desperdicie espacio de memoria en el computador

ÍNDICES: Los índices son estructuras de acceso que se utilizan para acelerar el acceso a los registros en respuesta a ciertas condiciones de búsqueda. Algunos tipos de índices, denominados caminos de acceso secundario, no afectan al emplazamiento físico de los registros en el disco y lo que hacen es proporcionar caminos de acceso alternativos para encontrar los registros de modo eficiente basándose en los campos de indexación. Hay otros tipos de índices que sólo se pueden construir sobre ficheros que tienen una determinada organización.

SGBD: El sistema de gestión de la base de datos (SGBD) es una aplicación que permite a los usuarios definir, crear y mantener la base de datos, y proporciona acceso controlado a la misma.

El SGBD es la aplicación que interacciona con los usuarios de los programas de aplicación y la base de datos. En general, un SGBD proporciona los siguientes servicios:

- Permite la definición de la base de datos mediante el lenguaje de definición de datos. Este lenguaje permite especificar la estructura y el tipo de los datos, así como las restricciones sobre los datos. Todo esto se almacenará en la base de datos.

- Permite la inserción, actualización, eliminación y consulta de datos mediante el lenguaje de manejo de datos. El hecho de disponer de un lenguaje para realizar consultas reduce el problema de los sistemas de archivos, en los que el usuario tiene que trabajar con un conjunto fijo de consultas, o bien, dispone de un gran número de programas de aplicación costosos de gestionar.

Hay dos tipos de lenguajes de manejo de datos: los procedurales y los no procedurales. Estos dos tipos se distinguen por el modo en que acceden a los datos. Los lenguajes procedurales manipulan la base de datos registro a registro, mientras que los no procedurales operan sobre conjuntos de registros. En los lenguajes procedurales se especifica qué operaciones se deben realizar para obtener los resultados, mientras que en los lenguajes no procedurales se especifica qué datos deben obtenerse sin decir cómo hacerlo. El lenguaje no procedural más utilizado es el SQL (Structured Query Language) que, de hecho, es un estándar y es el lenguaje de los SGBD relacionales.

Proporciona un acceso controlado a la base de datos mediante:

- Un sistema de seguridad, de modo que los usuarios no autorizados no puedan acceder a la base de datos;

- Un sistema estable que mantiene la integridad y la consistencia de los datos;

- Un sistema de control de concurrencia que permite el acceso compartido a la base de datos;

- Un diccionario de datos o catálogo accesible por el usuario que contiene la descripción de los datos de la base de datos.

El SGBD gestiona la estructura física de los datos y su almacenamiento. Con esta funcionalidad, el SGBD se convierte en una herramienta de gran utilidad. Sin embargo, desde el punto de vista del usuario, se podría discutir que los SGBD han hecho las cosas más complicadas, ya que ahora los usuarios ven más datos de los que realmente quieren o necesitan, puesto que ven la base de datos completa. Conscientes de este problema, los SGBD proporcionan un mecanismo de consultas que permite que cada usuario tenga su propia vista o visión de la base de datos. El lenguaje de definición de datos permite definir consultas como subconjuntos de la base de datos.

Las consultas, además de reducir la complejidad de búsqueda permite que cada usuario vea sólo la parte de la base de datos que necesita, tienen otras ventajas: Proporcionan un nivel de seguridad, ya que permiten excluir datos para que ciertos usuarios no los vean; Proporcionan un mecanismo para que los usuarios vean los datos en el formato que deseen; Un reporte representa una imagen consistente y permanente de la base de datos, incluso si la base de datos cambia su estructura.

Todos los SGBD no presentan la misma funcionalidad, depende de cada producto. En general, los grandes SGBD multiusuario ofrecen todas las funciones que se acaban de citar y muchas más. Los sistemas modernos son conjuntos de programas extremadamente complejos y sofisticados, con millones de líneas de código y con una documentación consistente en varios volúmenes. Lo que se pretende es proporcionar un sistema que permita gestionar cualquier tipo de requisitos y que tenga un 100% de fiabilidad ante cualquier fallo hardware o software. Los SGBD están en continua evolución, tratando de satisfacer los requerimientos de todo tipo de usuarios. Por ejemplo, muchas aplicaciones de hoy en día necesitan almacenar imágenes, vídeo, sonido, etc. Para satisfacer a este mercado, los SGBD deben cambiar. Conforme vaya pasando el tiempo irán surgiendo nuevos requisitos, por lo que los SGBD nunca permanecerán estáticos.

VISUAL BASIC 6.0: Es un lenguaje de programación visual, está orientado a la realización de programas para Windows, pudiendo incorporar todos los elementos de este entorno informático: ventanas, botones, cajas de diálogo y de texto, botones de opción y de selección, barras de desplazamiento, gráficos, menús, etc. Visual Basic lleva una serie de pasos para la creación de aplicaciones:

Creación de una interfase de usuario, esta será la principal vía de comunicación hombre – maquina, tanto para la salida de datos como para entrada. Será necesario partir de una ventana denominada formulario a la que se le añaden los controles necesarios.

Definición de las propiedades de los controles y objetos que hayamos colocado en ese formulario. Estas propiedades determinarán la forma estática de los controles, es decir, como son los controles y para que sirven.

Generación del código asociado a los eventos que ocurran a estos objetos. A la respuesta a estos eventos (clic, doble clic, una tecla pulsada, etc) la llamamos procedimiento, y deberá generarse de acuerdo a las necesidades del programa.

Generación del código del programa. Un programa puede hacerse solamente con la programación de los distintos procedimientos que acompañan a cada objeto. Sin embargo, Visual Basic ofrece la posibilidad de establecer un código de programa separado de eventos. Este código puede introducirse en unos bloques llamados Módulos, en otros bloque llamados Funciones, y otros llamados procedimientos. Estos procedimientos no responden a un evento acaecido a un objeto, sino que responden a un evento producido durante la ejecución del programa.

PROGRAMA: Conjunto de instrucciones que se ejecuta en un ordenador para realizar una tarea específica.

6. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1 TIPO DE ESTUDIO

Se ha considerado el presente trabajo como descriptivo pues toda la información recolectada se plasma mediante el contacto directo con el área de estudio, detallando las condiciones de trabajo, comprendiendo el funcionamiento de la oficina y analizando que actividades se pueden mejorar.

6.2 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Para realizar este estudio es necesario utilizar varios métodos y técnicas que permiten un completo análisis y comprensión del problema y sus causas.

Los métodos de investigación tenidos en cuenta en este proyecto son los siguientes:

6.2.1 Observación. Permite a través de contacto directo con el área de estudio examinar, identificar o reconocer con atención y objetividad su funcionamiento y las falencias más notorias en el manejo de los informes necesarios, como demora en la presentación de informes, incongruencias de inventarios, pérdida de material.

6.2.2 Inducción. Permite extraer, a partir de determinadas observaciones o experiencias particulares, el principio general que en ellas está implícito.

Gracias a la observación se detecto que la falta de una sistematización fiable y segura es la falencia más notoria.

6.2.3 Deducción. Este método permite extraer una conclusión de una o varias proposiciones.

Se hace necesario implementar un sistema de información que minimice al máximo el margen de error en la presentación de informes, en el seguimiento de inventarios y mejore el servicio en la biblioteca.

7. COMPONENTES DEL SISTEMA

7.1 CORRIENTES DE ENTRADA

La corriente de entrada relacionada con el registro y movimiento de información en esta dependencia es el respectivo empleado que cumple con las funciones de bibliotecario.

7.2 PROCESO DE CONVERSIÓN

El bibliotecario encargado previo sondeo de las necesidades bibliográficas a estudiantes y docentes y después de haber hecho un análisis de factibilidad y prioridad, presenta una solicitud del material requerido a las directivas, cuando estas han aprobado la petición, se hace la respectiva adquisición del material y es registrado en el sistema.

7.3 CORRIENTES DE SALIDA

Las corrientes de salida son el inventario donde se registra lo ingresado y a través del cual es permitido el movimiento de material y los correspondientes informes o reportes.

7.3.1 Corrientes de salidas positivas

- Inventario preciso, claro, confiable y actualizado.
- Informes y reportes oportunos, confiables y prestos.

7.3.2 Corrientes de salidas negativas

- Inventario impreciso, inconsistente, dudoso y desactualizado.
- Informes y reportes poco confiables e inconsistentes.

7.4 PROCESOS IDENTIFICADOS

NOMBRE PROCESO	DOCUMENTOS
Ingreso de material	Reportes e inventarios.
Ingreso de usuarios	Reportes
Prestamos y devoluciones	Reportes
Informes	Inventarios

7.5 COMUNICACIÓN DE RETROALIMENTACIÓN

La información que se maneja en la biblioteca proviene tanto de las diferentes sedes con que cuenta el Instituto de Educación del Putumayo INESUP en todo el departamento como de la sede principal, esto hace que se deban confrontar las dos fuentes y encontrar incoherencias, finalmente la información corregida se registra en la sede principal y se envían informes a las sedes.

7.6 SÍNTESIS

La información ingresada al sistema es manejada por una base de datos relacional la cual hace posible que los datos que se almacenan sean sometidos a un proceso de filtración evitando así la duplicidad e incongruencia de los registros.

8. ANÁLISIS DEL SISTEMA

8.1 FUENTES Y TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

8.1.1 Fuentes primarias. Las fuentes primarias a usar, para la recolección de información son: la observación, y entrevistas.

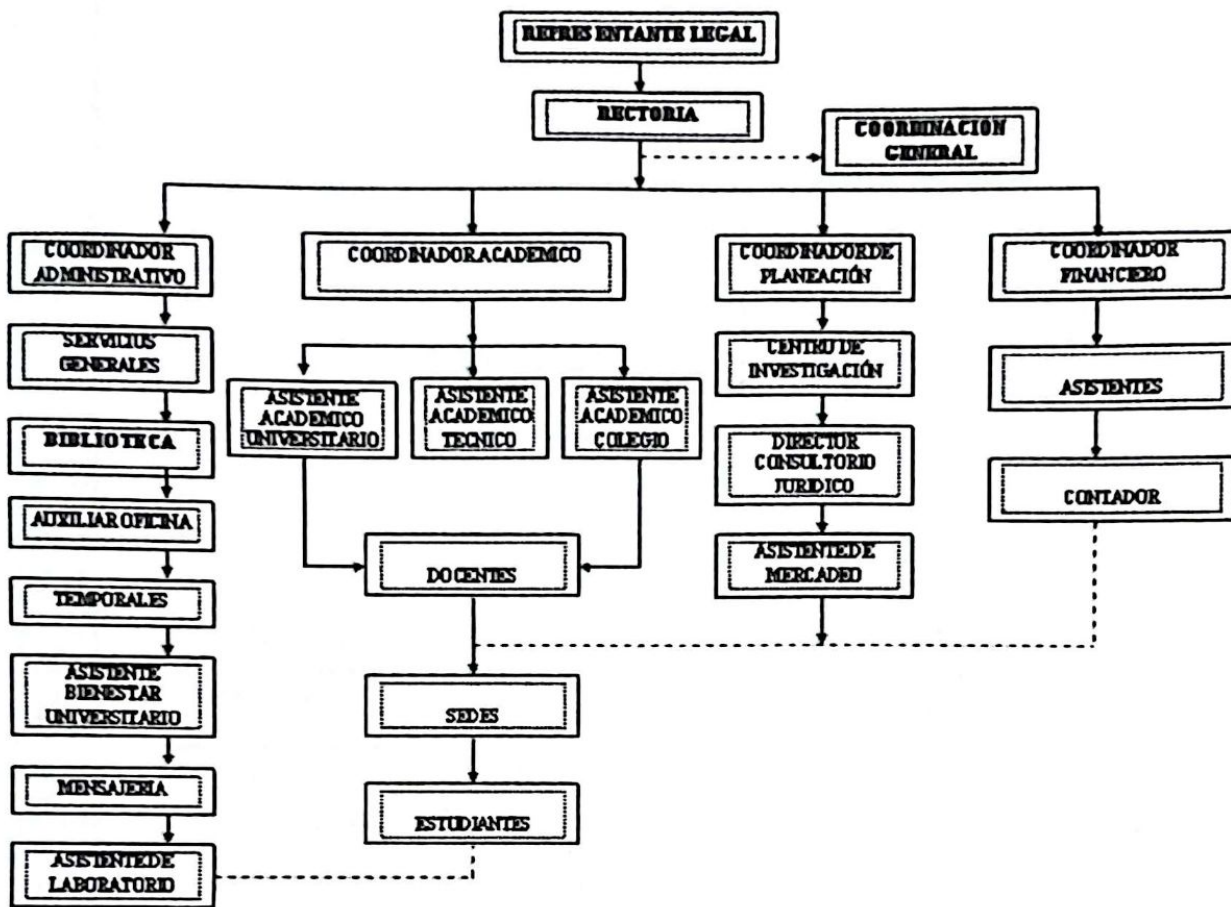
Mediante la observación, se podrá ver todos los procesos que se llevan en la biblioteca del Instituto de Educación del Putumayo INESUP , en cuanto al manejo de documentos.

Otra técnica aplicada es la entrevista, ya que esta permite llegar directamente al fondo del problema, puesto que se tiene contacto inmediato con las personas implicadas en el proceso, se emplea a los encargados de esta dependencia y a los usuarios de la misma.

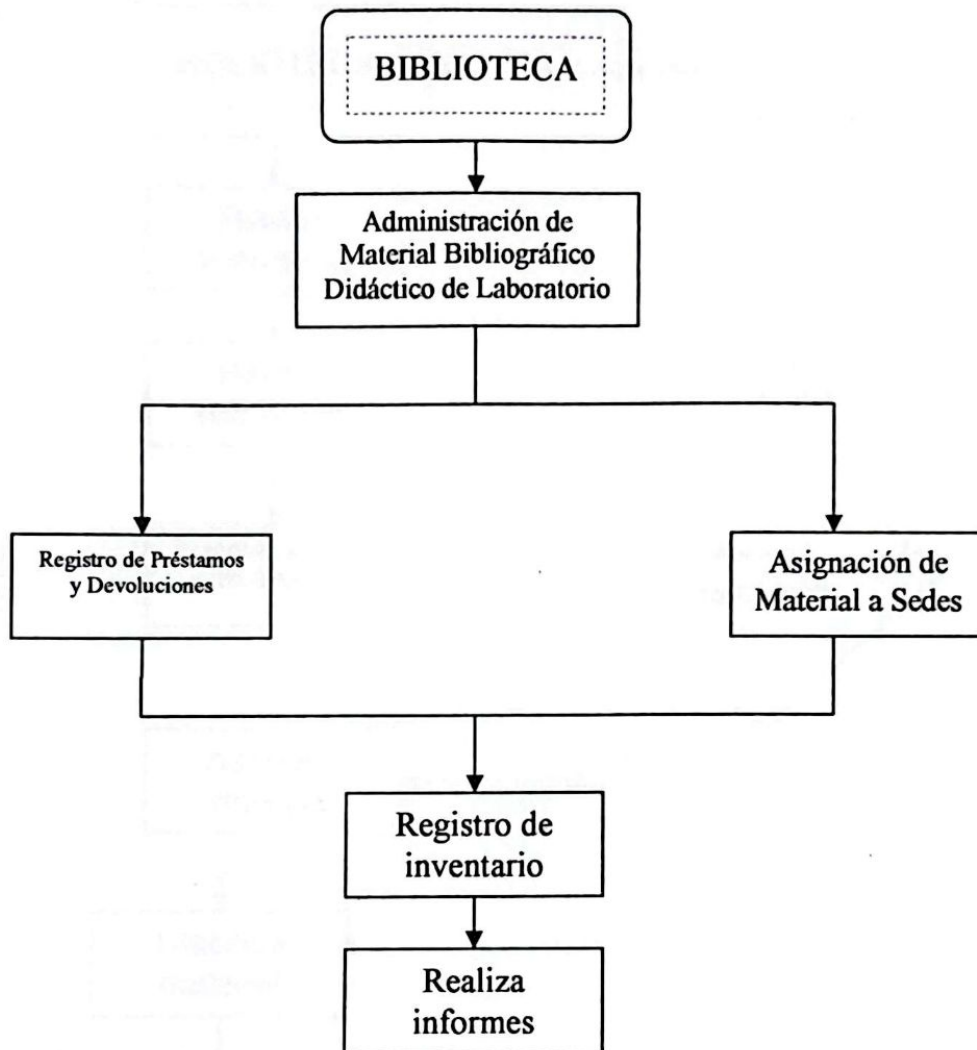
8.1.2 Fuentes secundarias. Las fuentes secundarias, para complementar la información necesaria para el análisis y diseño de este sistema, fueron los formatos en los cuales se registran los préstamos y devoluciones, los inventarios parciales y finales; como también manuales de programación en Visual Basic, Microsoft Access, consultas en Internet y bibliografía especializada en el análisis e implementación de sistemas de información.

8.1.3 Tratamiento de la información. La información encontrada gracias a los métodos y técnicas es analizada según los objetivos previamente propuestos, para con esta encontrar los requerimientos imprescindibles en el desarrollo de la aplicación.

8.2 ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS

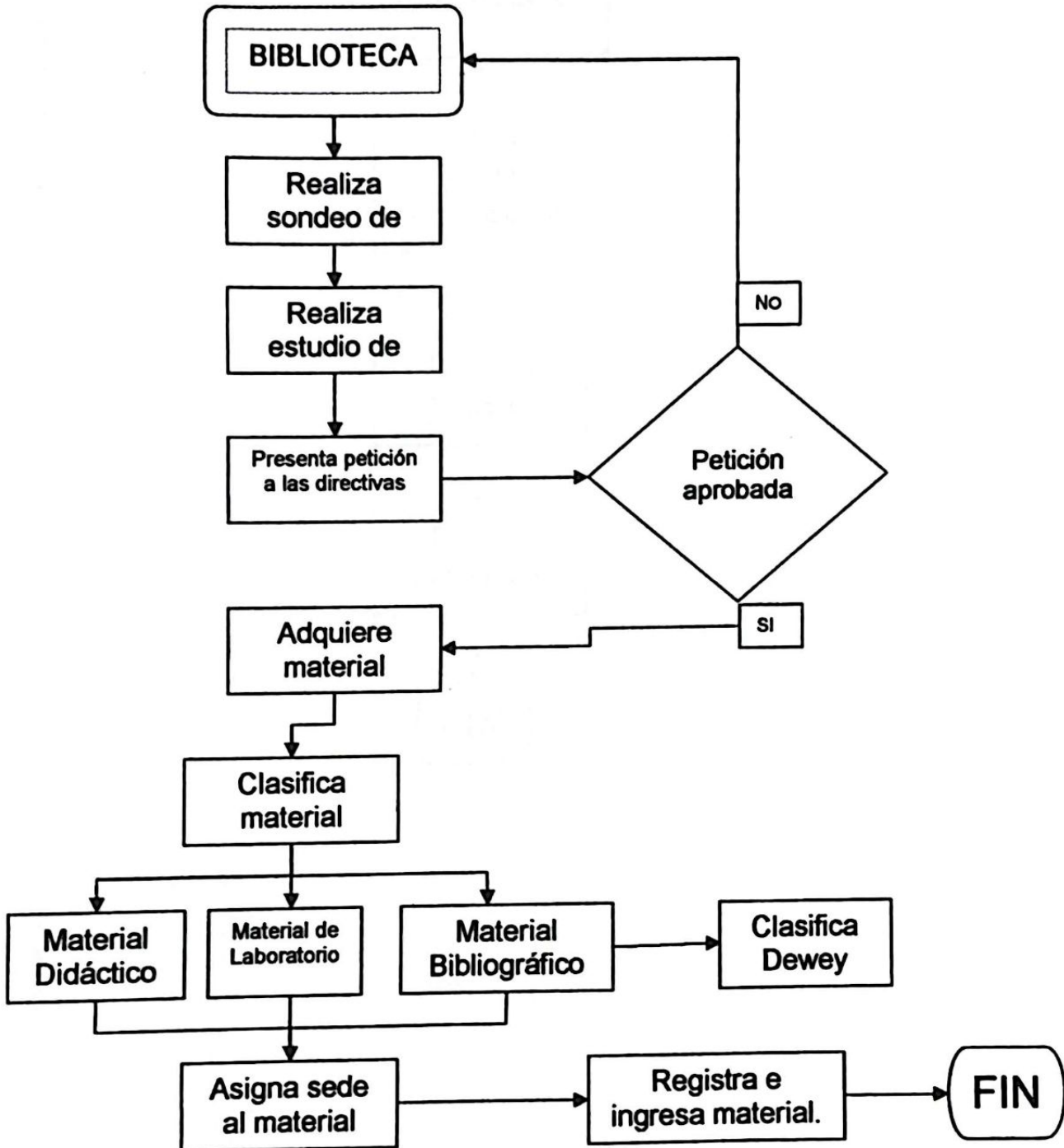


9 BLOQUES FUNCIONALES

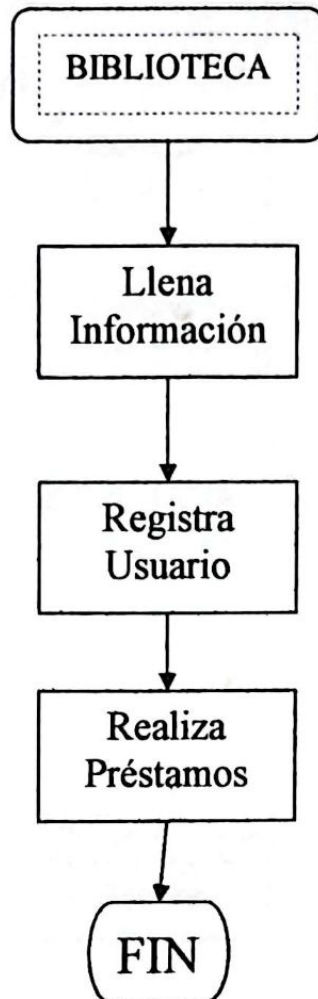


10. DIAGRAMAS DE FLUJO

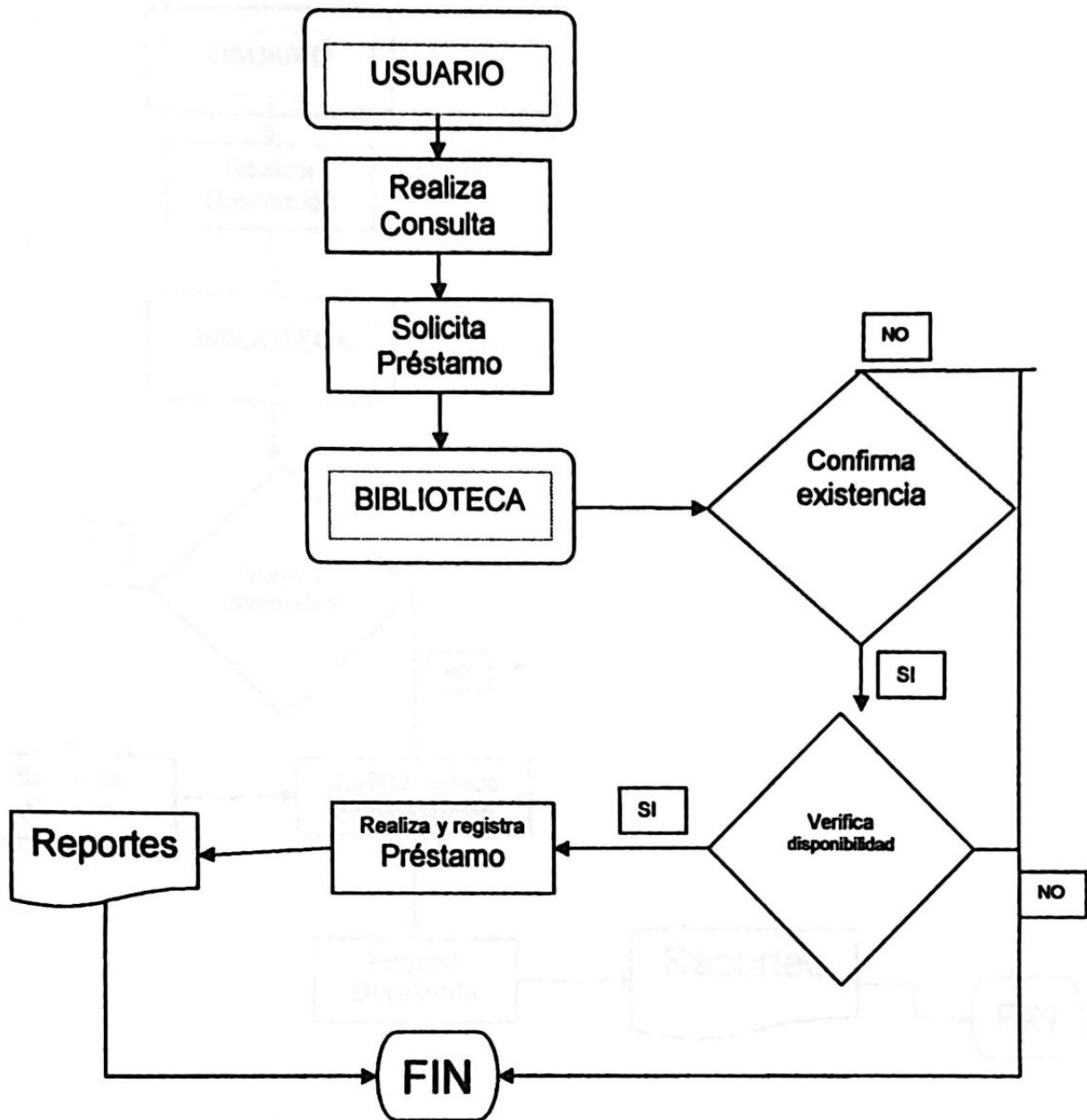
10.1 INGRESO DE MATERIAL



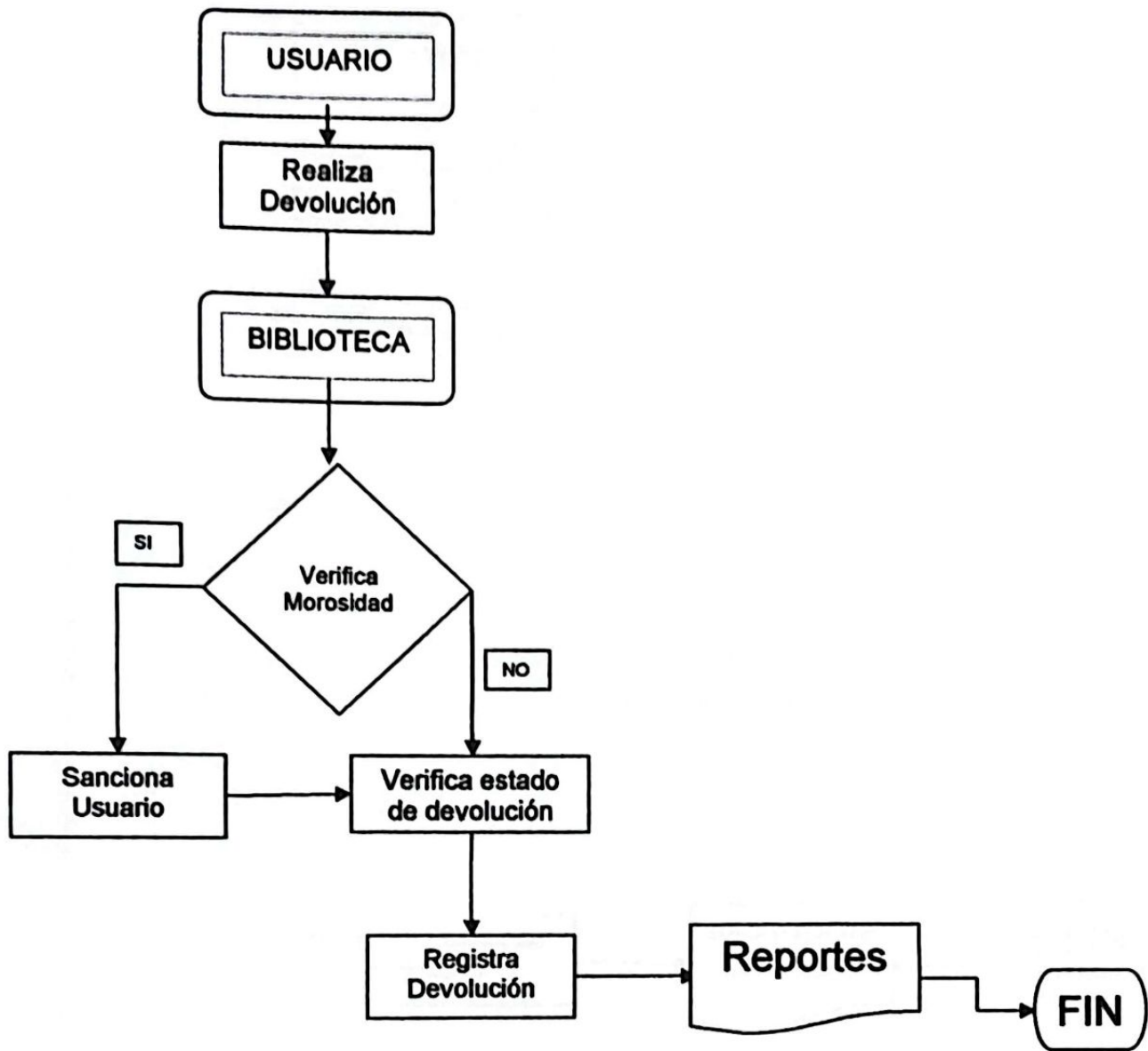
10.2 INGRESO DE USUARIOS



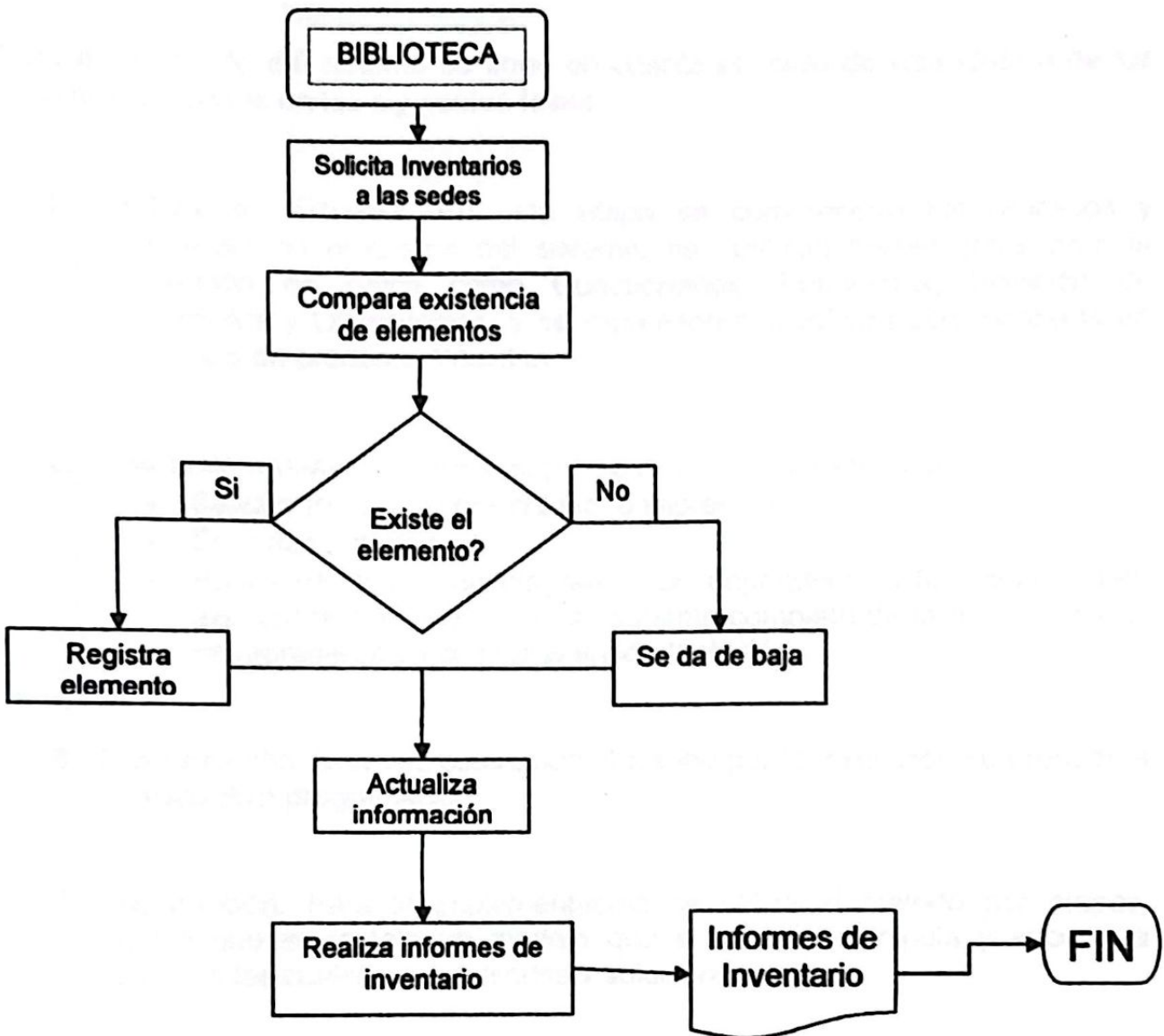
10.2 PRÉSTAMOS



10.4 DEVOLUCIONES



10.5 INVENTARIO



11. DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO

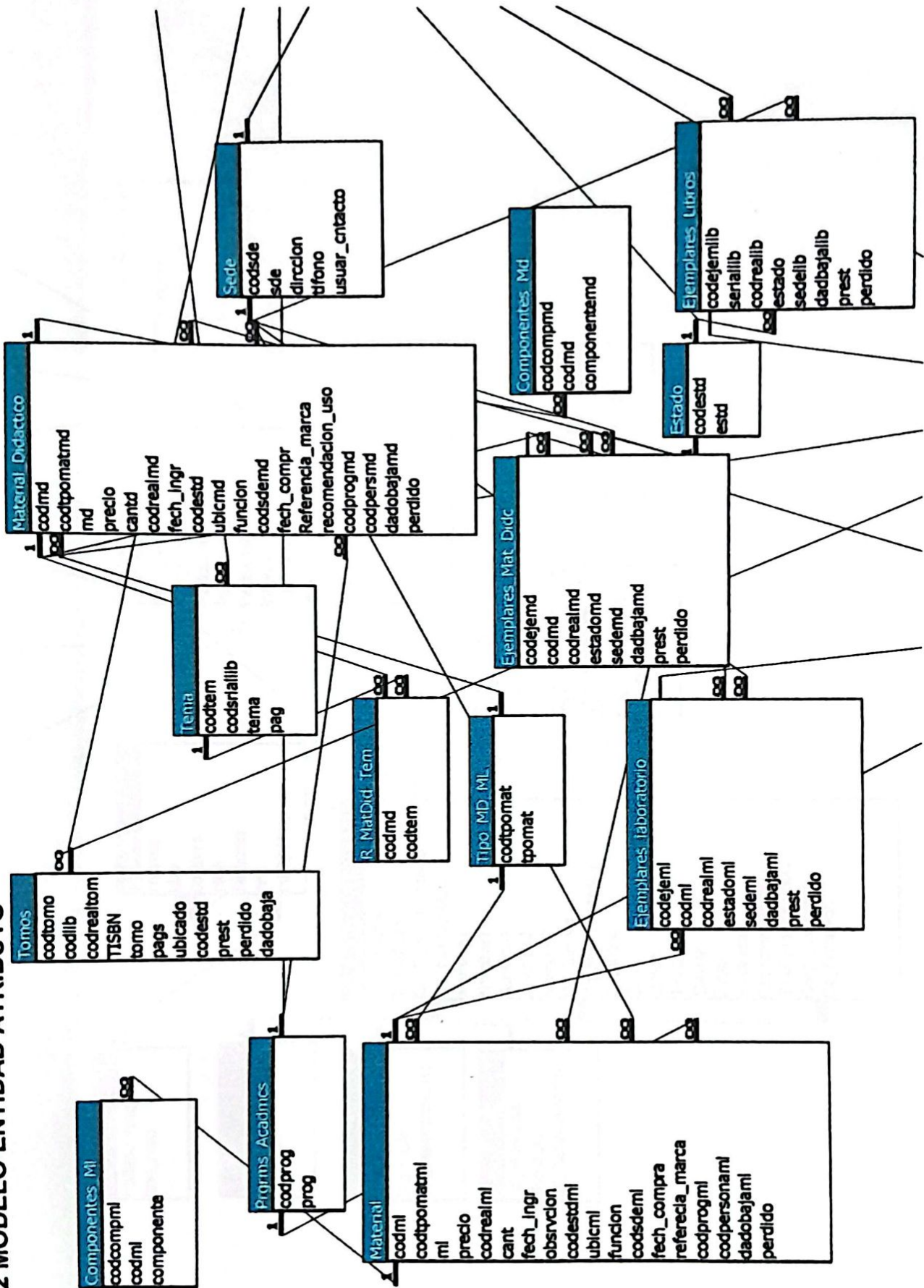
Para el desarrollo del sistema se tiene en cuenta el ciclo de vida clásico de los sistemas. Se divide en las siguientes fases:

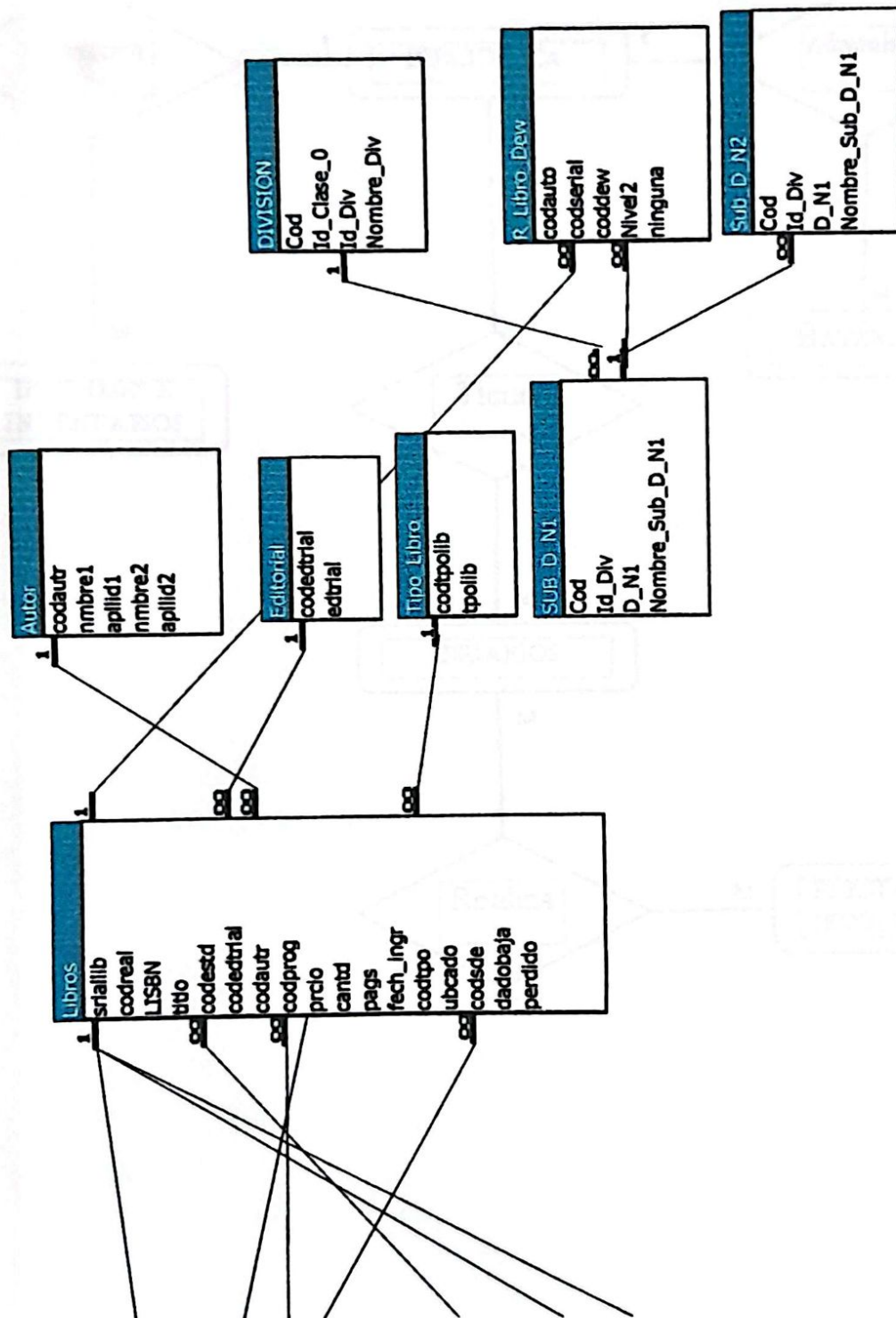
1. **Análisis de sistemas:** En esta etapa se comprenden los procesos y determinan los requisitos del sistema; se utilizan herramientas para la recolección de datos como Cuestionarios, Entrevistas, Revisión de Documentos y Observación, y se representan la información recabada en diagramas de procesos Yourdon,
2. **Diseño de sistemas:** En esta etapa se realizan los diseños de:
 - Salidas (reportes por pantalla o impresora).
 - Entradas (interfaces).
 - Bases de datos con diagramas de dependencias funcionales para explicar la normalización, el esquema completo de la base de datos se representa en diagrama entidad/relación.
3. **Programación:** Una vez autorizado el diseño por la institución se procede a la respectiva programación
4. **Implantación.** Para la implementación se utiliza el método por etapas, puesto que se instala un modelo que el usuario manipula y encuentra falencias las cuales son revisadas y solucionas.
5. **Pruebas.** Las pruebas se desarrollan en la institución de acuerdo a los resultados generados en los reportes

11.1 METODOLOGÍA UTILIZADA

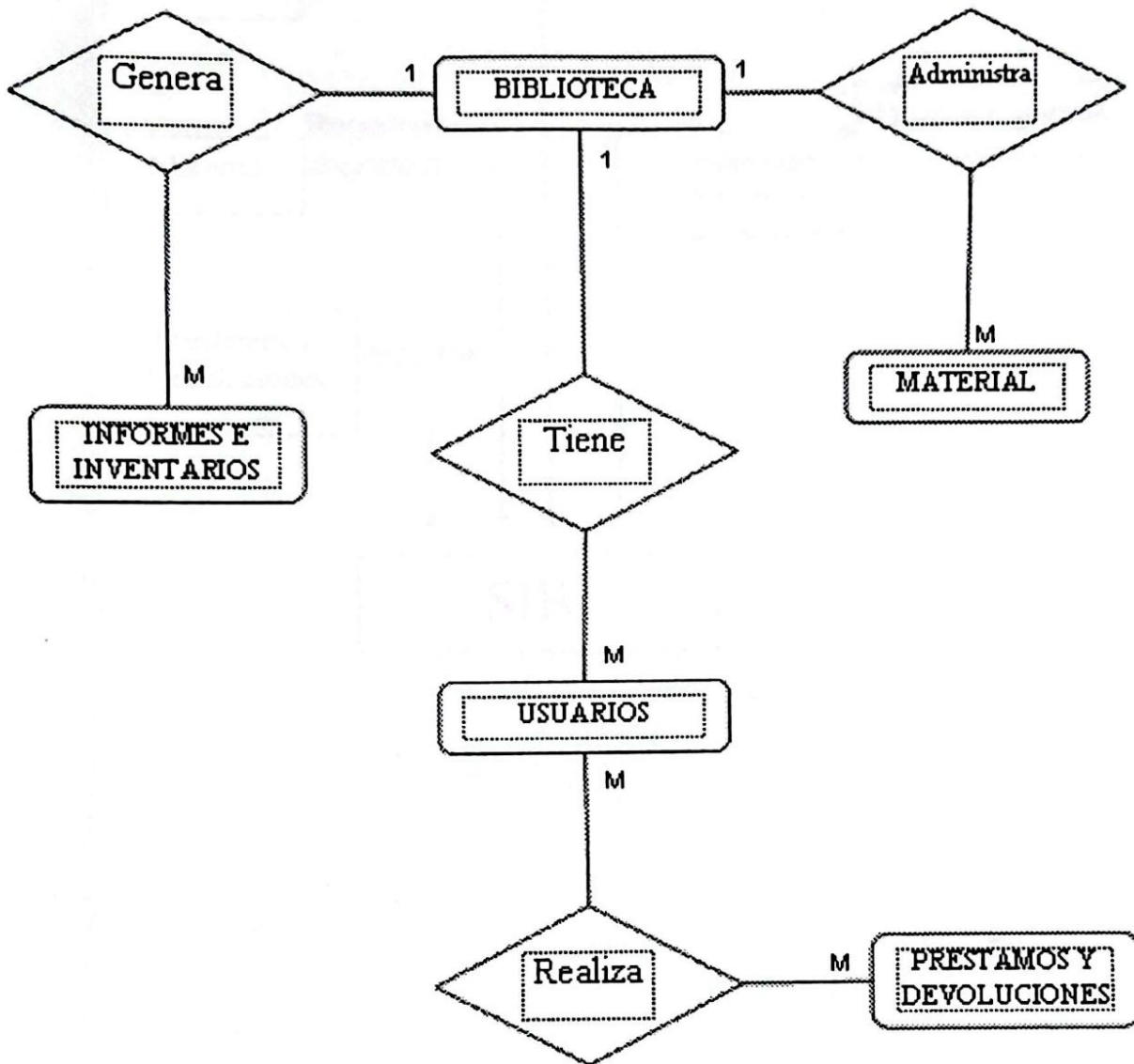
Se utiliza una metodología estructurada orientada a procesos ya que se rige a reglas predefinidas, tiene cobertura total del ciclo de vida clásico, permite planificación y control, existe comunicación efectiva ente procesos, utiliza una especificación estructurada que usa Diagramas de Flujo de Datos, Diccionario de Datos y Especificaciones de procesos

11.2 MODELO ENTIDAD ATRIBUTO



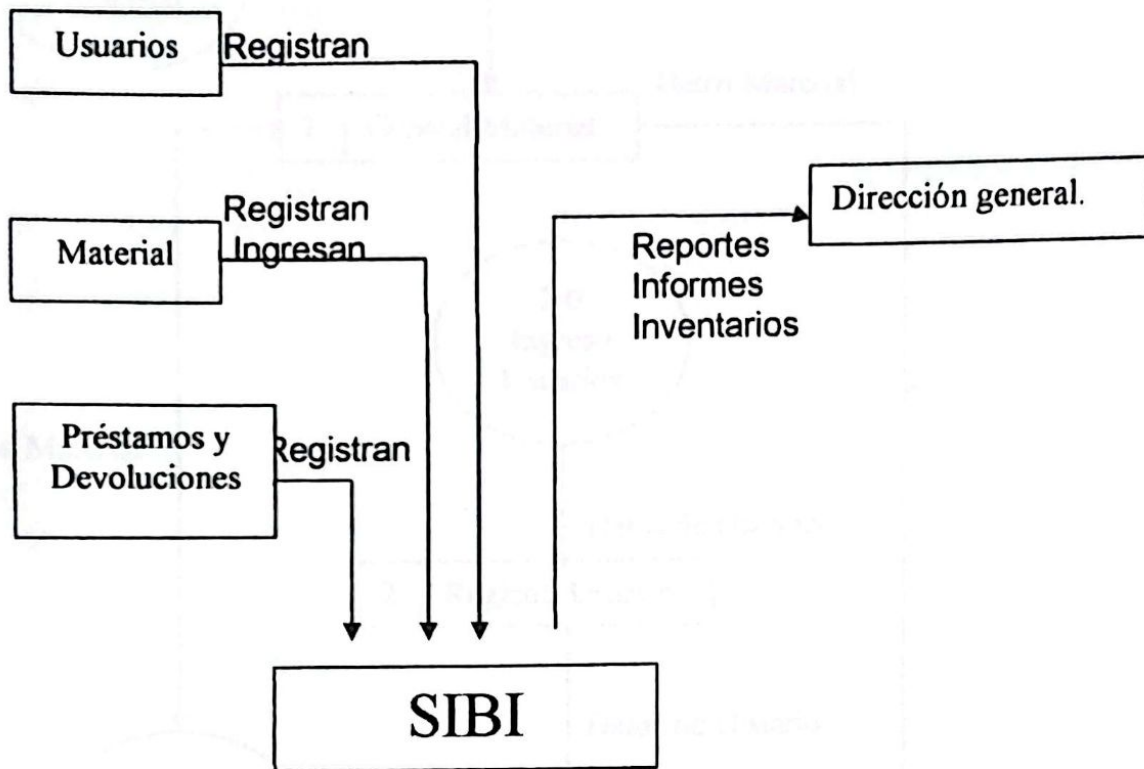


11.3 MODELO ENTIDAD RELACION

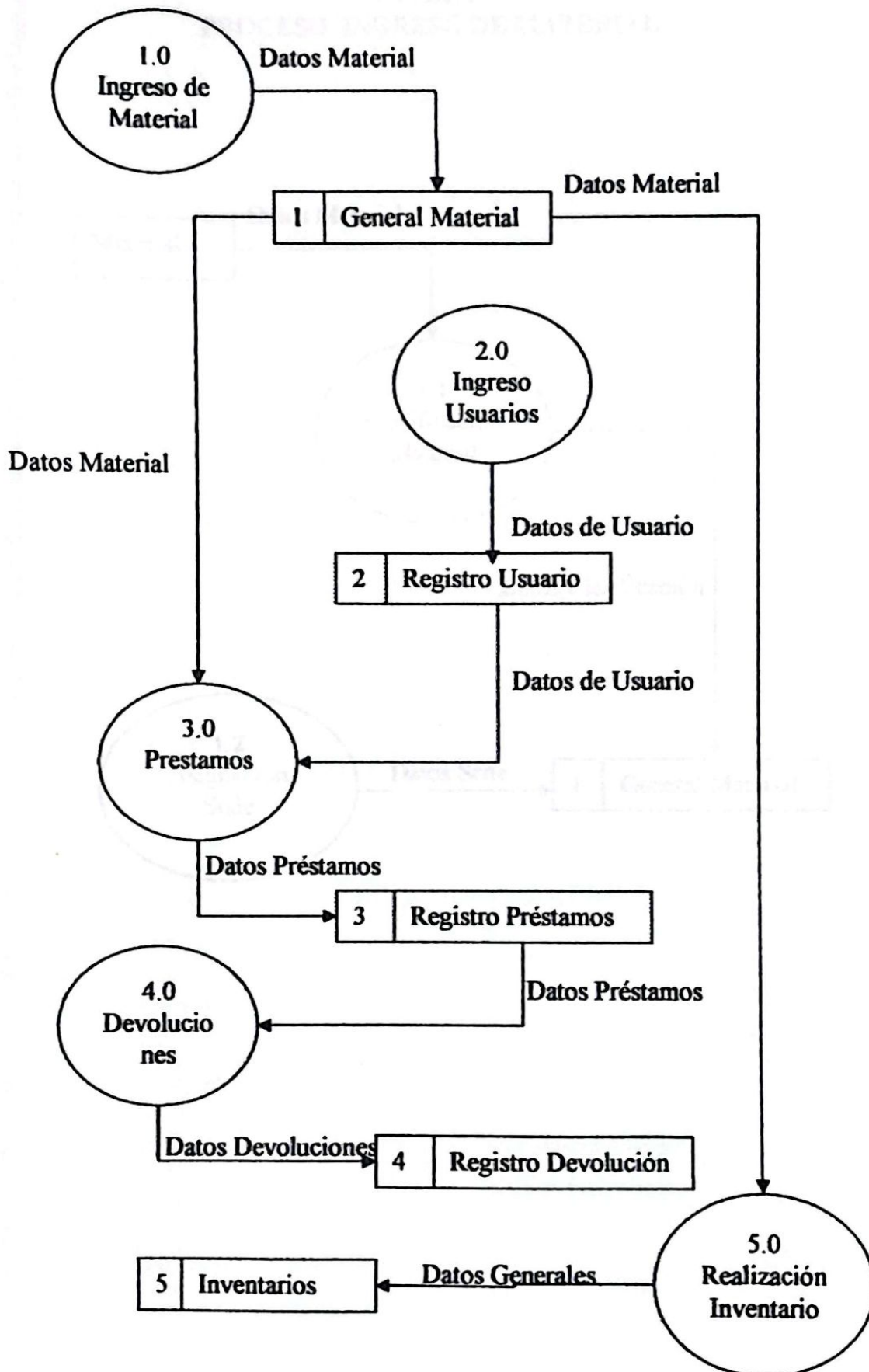


12. DIAGRAMAS DE PROCESOS

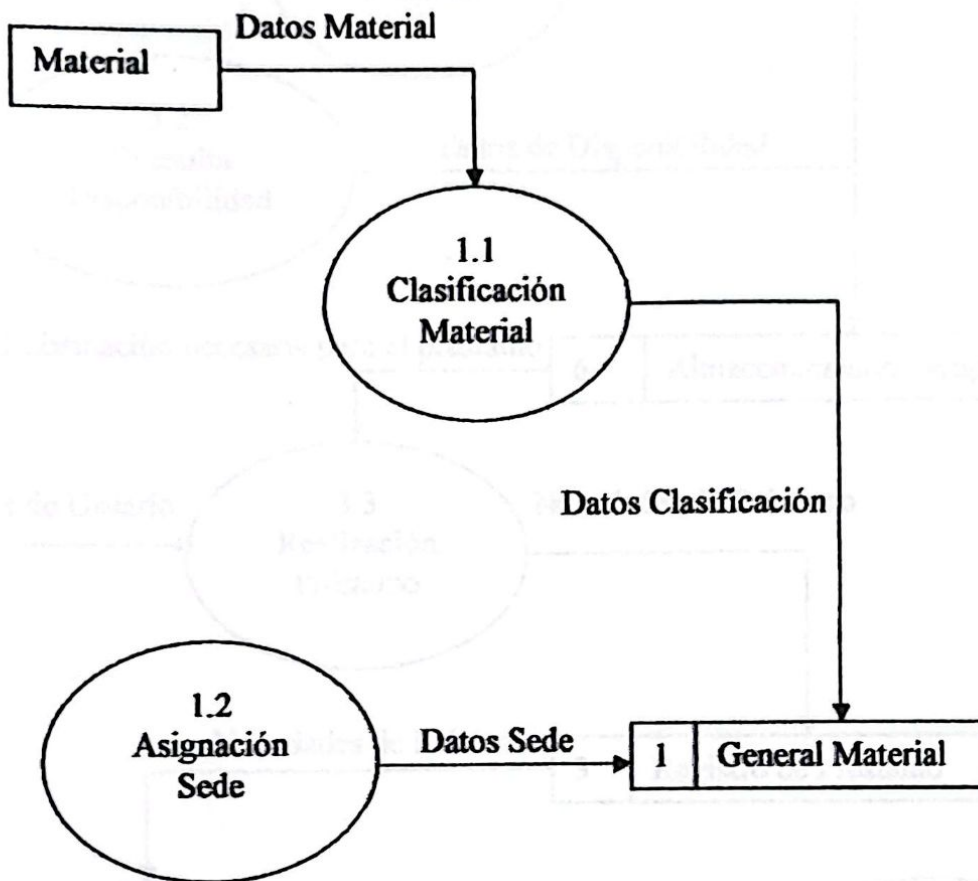
DIAGRAMA DE FLUJO GENERAL



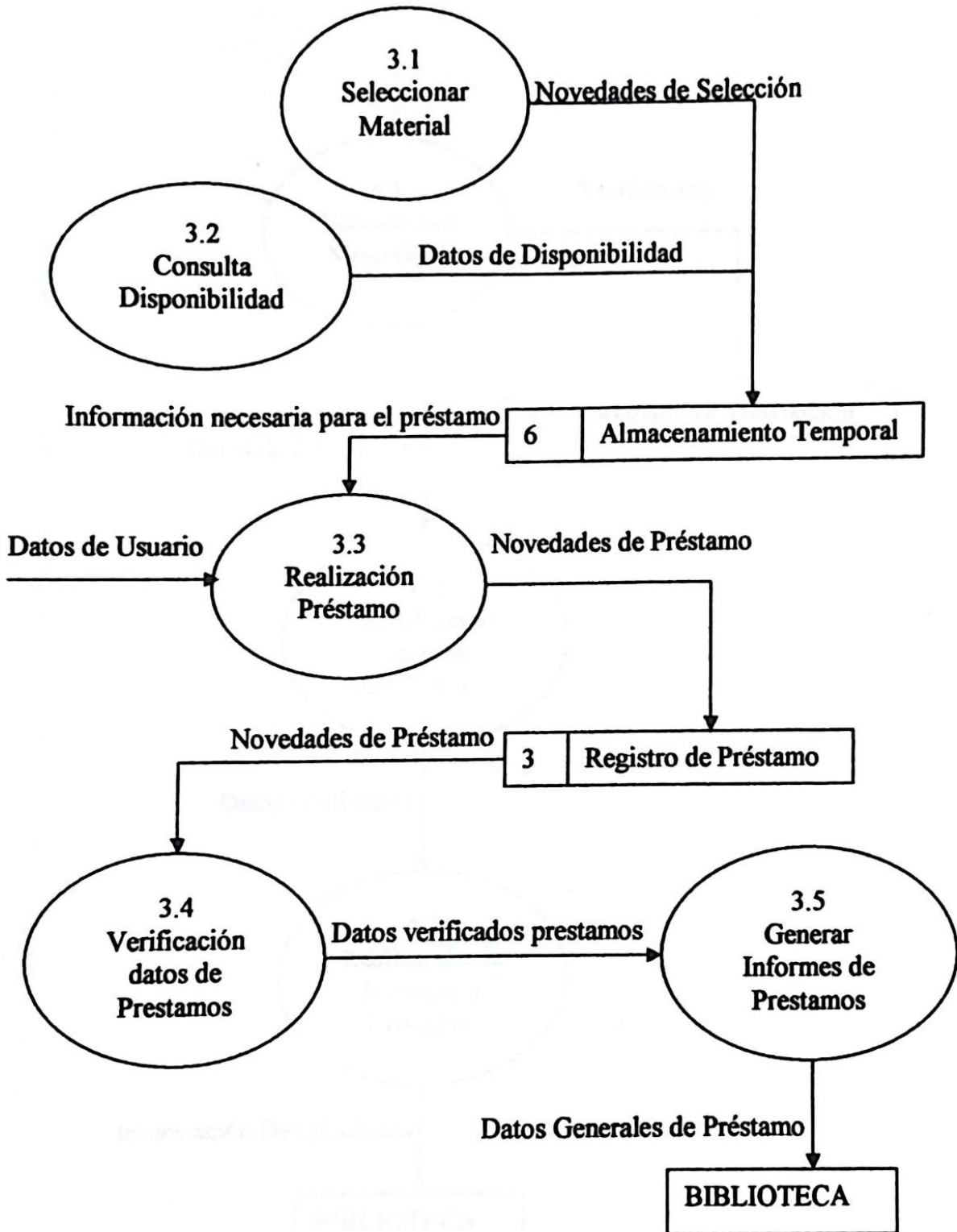
NIVEL 1



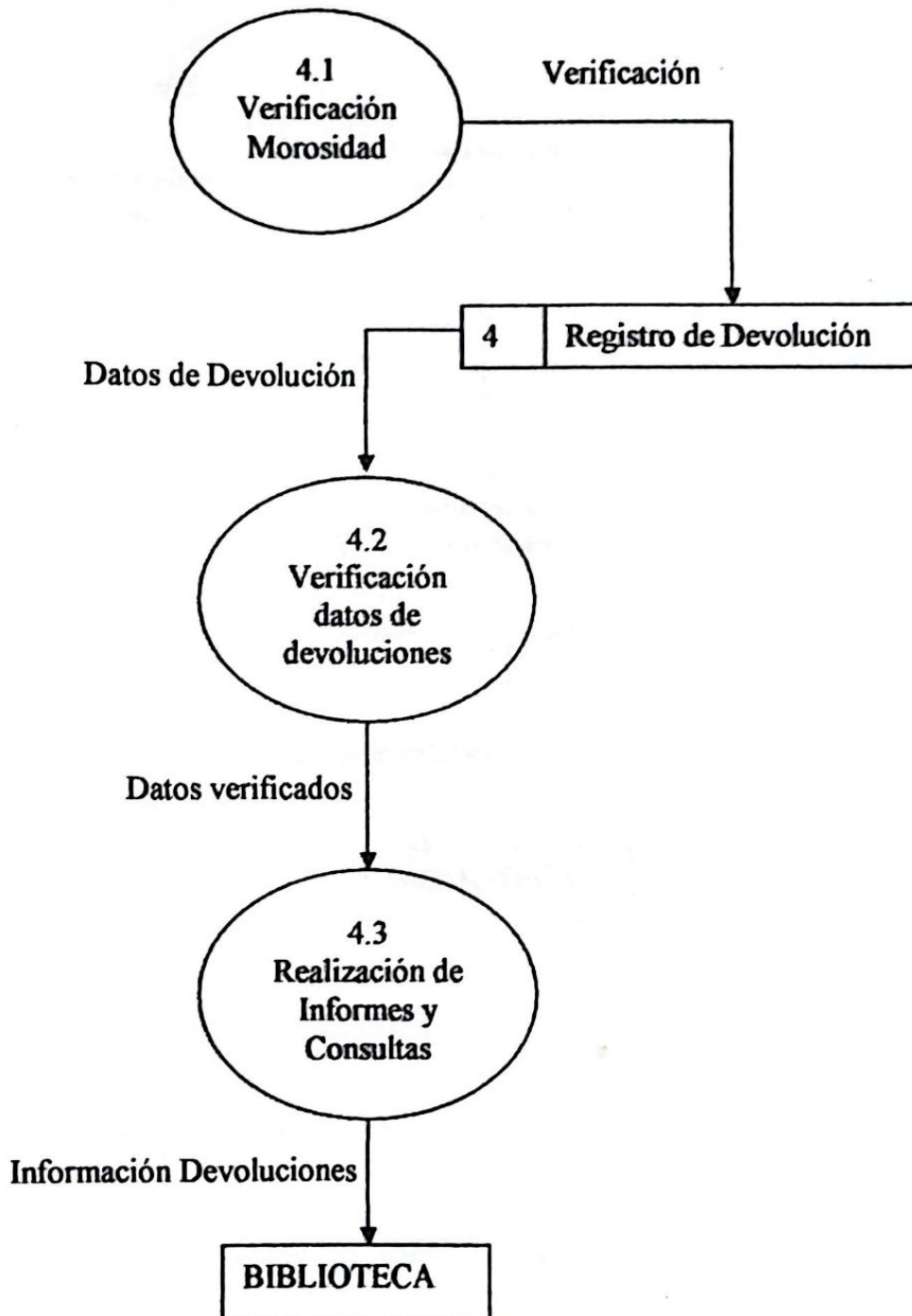
NIVEL 2 PROCESO INGRESO DE MATERIAL



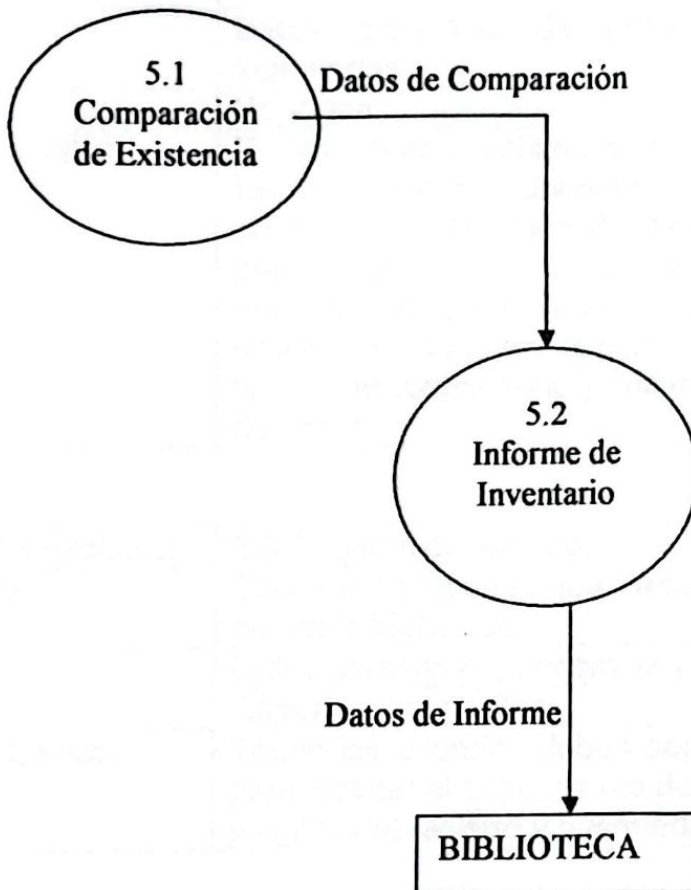
NIVEL 2 PROCESO PRÉSTAMOS



**NIVEL 2
PROCESO DE DEVOLUCIONES**



NIVEL 2
PROCESO DE INVENTARIO



13. DICCIONARIO DE PROCESOS DE DATOS

NIVEL 1

Nombre del Proceso:	1.0 Ingreso de material
Descripción:	Listado de todo el material que fue solicitado.
Entradas:	Datos generales de cada uno de los elementos ingresados.
Salidas:	Reportes
Resumen Lógico:	El bibliotecario realiza un sondeo de necesidades según los estudiantes y docentes, luego hace un análisis de prioridad y factibilidad, posteriormente realiza una petición a las directivas, siendo estas las que dan la autorización para adquirir el material, aprobada la solicitud se adquiere el material, se lo clasifica según el tipo, se le asigna sede y finalmente se registra en la base de datos.

Nombre del Proceso:	2.0 Registro de usuario.
Descripción:	Todas las personas que hacen uso de los servicios que presta la biblioteca.
Entradas:	Datos personales, generales y laborales.
Salidas:	Reportes y consultas.
Resumen Lógico:	Todos los usuarios deben ser registrados en el sistema para facilitar el seguimiento de préstamos y devoluciones y agilizar el registro y búsqueda de información.

Nombre del Proceso:	3.0 Préstamos.
Descripción:	Cuando el usuario realiza un préstamo.
Entradas:	Fechas, nombres, atributos del material prestado.
Salidas:	Reportes.
Resumen Lógico:	El usuario solicita un préstamo, la biblioteca confirma si el material existe y si está disponible, si lo está realiza y registra el préstamo. Posteriormente el usuario realiza la respectiva devolución, la biblioteca confirma morosidad, finalmente se registra la entrega.

Nombre del Proceso:	3.1 Seleccionar Material.
Descripción:	Realización de consulta.
Entradas:	Títulos
Salidas:	
Resumen Lógico:	El usuario busca el libro en donde puede realizar la consulta.

Nombre del Proceso:	3.2 Consulta Disponibilidad
Descripción:	Averiguar si el material solicitado está disponible.
Entradas:	Títulos o Nombres.
Salidas:	
Resumen Lógico:	Después que el usuario seleccionó el material, la biblioteca busca si está prestado o no.

Nombre del Proceso:	3.3 Realización Préstamo
Descripción:	Realización de Préstamo.
Entradas:	Datos generales del Material y del Usuario.
Salidas:	
Resumen Lógico:	Después de confirmar la disponibilidad del material la biblioteca procede a realizar y registrar el préstamo.

Nombre del Proceso:	3.4 Verificación datos de Prestamos
Descripción:	Proceso mediante el cual se verifican datos.
Entradas:	Datos generales de los préstamos.
Salidas:	Informes.
Resumen Lógico:	Se verifica en la base de datos si la información es correcta.

Nombre del Proceso:	3.5 Generar informes de Préstamos.
Descripción:	Generar informes.
Entradas:	Datos generales de los préstamos.
Salidas:	Informes.
Resumen Lógico:	Después de haber verificado la información se realizan los informes correspondientes.

Nombre del Proceso:	4.1 Verificación de Morosidad.
Descripción:	Morosidad en devoluciones.
Entradas:	Datos del préstamo.
Salidas:	Datos de la verificación de la Morosidad.

Nombre del Proceso:	4.0 Devoluciones.
Descripción:	Cuando el usuario realiza una devolución.
Entradas:	Fechas, nombres, atributos del material prestado.
Salidas:	Reportes.
Resumen Lógico:	Cuando el usuario realiza la respectiva devolución, la biblioteca confirma si hay morosidad, finalmente se registra la entrega.

Nombre del Proceso:	5.0 Realización de inventarios.
Descripción:	Catalogo de las existencias del material bibliográfico, didáctico y de laboratorio que están a cargo de la biblioteca.
Entradas:	Inventarios recibidos de las diferentes sedes.
Salidas:	Inventario General.
Resumen Lógico:	El material bibliográfico, didáctico y de laboratorio del INESUP es administrado por la sede principal (Mocoa), quién asigna material a las diferentes sedes del departamento, posteriormente esta solicita inventarios a cada una de ellas para luego realizar un inventario general.

NIVEL 2

Nombre del Proceso:	1.1 Clasificación material
Descripción:	Clasificación según el tipo.
Entradas:	Datos generales del material.
Salidas:	
Resumen Lógico:	En este proceso se clasifica el material según su tipo, puede ser bibliográfico, didáctico y de laboratorio.

Nombre del Proceso:	1.2 Asignación sede.
Descripción:	El material que ingresa a la biblioteca se asigna a las diferentes sedes con que el INESUP cuenta.
Entradas:	Datos generales de los elementos.
Salidas:	Reportes e informes.
Resumen Lógico:	El material llega a la sede principal de ahí es distribuido a los municipios donde hace presencia el Instituto.

Resumen Lógico:	Se verifica si el préstamo ha excedido el plazo máximo, si es así se sanciona al usuario y se registra la devolución, si no lo es, simplemente se registra la devolución.
------------------------	---

Nombre del Proceso:	4.2 Verificación datos de devoluciones.
Descripción:	Proceso mediante el cual se verifican datos.
Entradas:	Datos de las devoluciones.
Salidas:	Informes y consultas.
Resumen Lógico:	Se verifica en la base de datos si la información es correcta.

Nombre del Proceso:	4.3 Realización de informes y consultas.
Descripción:	Reportes en los cuales muestran la información de las devoluciones.
Entradas:	Datos de las devoluciones.
Salidas:	Informes y consultas.
Resumen Lógico:	Después de haber registrado y verificado las devoluciones cuando es necesario el sistema genera los reportes e informes necesarios para la administración de la biblioteca.

Nombre del Proceso:	5.1 Comparación de existencias.
Descripción:	Conteo del material existente.
Entradas:	Informes provenientes de las diferentes sedes.
Salidas:	Informes.
Resumen Lógico:	La sede principal solicita inventarios a cada una de las sedes para luego realizar un inventario general.

Nombre del Proceso:	5.2 Informe de Inventario.
Descripción:	Realización de Informe de Inventario.
Entradas:	Informes provenientes de las diferentes sedes.
Salidas:	Informes.
Resumen Lógico:	Después de haber realizado una comparación de inventarios y un conteo de elementos se generan informes finales y generales.

14. DICCIONARIO DE ALMACENES DE DATOS

Almacenamiento de datos	1 General material.
Descripción	Material bibliográfico, didáctico y de laboratorio que ha sido dado de alta en la biblioteca.
Flujo de datos recibido	Datos Material. Datos Clasificación. Datos Sede.
Flujo de Datos Proporcionado	Datos Material.
Descripción de datos	Fechas de ingreso, títulos, cantidad, programas a los cuales pertenece, autores, sedes, ubicación.
Volumen	Indeterminado.
Acceso	Se registra al sistema de información general de los artículos.

Almacenamiento de datos	2 Registro Usuarios.
Descripción	Toda persona que hace uso de la biblioteca.
Flujo de datos recibido	Datos Usuario.
Flujo de Datos Proporcionado	Datos Usuario.
Descripción de datos	Identificación, nombre, Apellido, dirección teléfono, EMAIL, ocupación.
Volumen	Indeterminado.
Acceso	Se registra la información general del usuario.

Almacenamiento de datos	3 Registro préstamos.
Descripción	Generalidades de los préstamos.
Flujo de datos recibido	Datos Préstamo. Novedades de Préstamo.
Flujo de datos proporcionado.	Datos Prestamos Novedades de préstamo
Descripción de datos	Fecha y hora de préstamos, nombres, tipo de documento, títulos y códigos.
Volumen	Indeterminado
Acceso	Se registra generalidades de los préstamos.

Almacenamiento de datos	4 Registro Devoluciones.
Descripción	Generalidades de las Devoluciones.
Flujo de datos recibido	Datos Préstamo. Verificación.
Flujo de datos proporcionado.	Datos Devolución
Descripción de datos	Fecha y hora de devoluciones, nombres, tipo de documento, títulos y códigos.

Volumen	Indeterminado
Acceso	Se registra generalidades de las Devoluciones.

Almacenamiento de datos	5 Inventarios
Descripción	Todo el Material bibliográfico, didáctico y de laboratorio tanto de la sede principal como de las subsedes.
Flujo de datos recibido	Datos Material
Flujo de datos proporcionado.	Datos Generales.
Descripción de datos	Cantidades, estado, descripción, sede del materia, títulos, fechas, códigos, ubicaciones.
Volumen	Indeterminado
Acceso	Se ingresa el material total en el sistema y luego se le asigna una sede.

Almacenamiento de datos	6 Almacenamiento Temporal
Descripción	El sistema almacena datos temporales para agilizar el proceso de préstamos.
Flujo de datos recibido	Datos de disponibilidad. Novedades de selección
Flujo de datos proporcionado.	Información necesaria para el préstamo.
Descripción de datos	Títulos, nombres de usuario, disponibilidad.
Volumen	Indeterminado
Acceso	

15 DICCIONARIO DE FLUJO DE DATOS

NIVEL 1	
Nombre del Flujo de Datos:	Datos Material.
Descripción:	Información específica del Material que ingresa al sistema.
Proviene de los Procesos:	1.0 Ingreso de Material.
Para los Procesos:	3.0 Préstamo, 5.0 Realización Inventarios
Estructura de Datos:	

NIVEL 1	
Nombre del Flujo de Datos:	Datos Usuario.
Descripción:	Información general de los Usuarios de la Biblioteca.
Proviene de los Procesos:	2.0 Registro de Usuario
Para los Procesos:	3.0 Préstamo
Estructura de Datos:	

NIVEL 1	
Nombre del Flujo de Datos:	Datos Préstamo.
Descripción:	Información generalizada del Préstamo.
Proviene de los Procesos:	3.0 Préstamo.
Para los Procesos:	4.0 Devoluciones.
Estructura de Datos:	Informes

NIVEL 1	
Nombre del Flujo de Datos:	Datos Devolución.
Descripción:	Información general de las devoluciones.
Proviene de los Procesos:	4.0 Devoluciones.
Para los Procesos:	
Estructura de Datos:	Informes o Reportes.

NIVEL 1	
Nombre del Flujo de Datos:	Datos Generales.
Descripción:	Información de los Inventarios realizados.
Proviene de los Procesos:	5.0 Realización Inventarios.
Para los Procesos:	
Estructura de Datos:	Inventarios.

NIVEL 2 – Ingreso Material.	
Nombre del Flujo de Datos:	Datos Clasificación.
Descripción:	Información del Material seleccionado según su clase.
Proviene de los Procesos:	1.1 Clasificación Material.
Para los Procesos:	
Estructura de Datos:	

NIVEL 2 – Ingreso Material.	
Nombre del Flujo de Datos:	Datos Sede.
Descripción:	Datos de la Sede que se le asigna al material.
Proviene de los Procesos:	1.2 Asignación Sede.
Para los Procesos:	
Estructura de Datos:	

NIVEL 2 – Préstamo.	
Nombre del Flujo de Datos:	Novedades de Selección.
Descripción:	Datos del Material seleccionado para el préstamo.
Proviene de los Procesos:	3.1 Seleccionar Material.
Para los Procesos:	
Estructura de Datos:	

NIVEL 2 – Préstamo.	
Nombre del Flujo de Datos:	Datos de Disponibilidad.
Descripción:	Se verifica si el Material seleccionado está disponible para ser prestado.
Proviene de los Procesos:	3.2 Consulta Disponibilidad.
Para los Procesos:	
Estructura de Datos:	

NIVEL 2 – Préstamo.	
Nombre del Flujo de Datos:	Información necesaria para el préstamo.
Descripción:	Información general del material a prestar.
Proviene de los Procesos:	
Para los Procesos:	3.3 Realización Préstamo.
Estructura de Datos:	

NIVEL 2 – Préstamo	
Nombre del Flujo de Datos:	Novedades de Préstamo.
Descripción:	Información del préstamo.
Proviene de los Procesos:	3.3 Realización Préstamo
Para los Procesos:	3.4 Verificación datos de Prestamos
Estructura de Datos:	Informes.

NIVEL 2 – Préstamo	
Nombre del Flujo de Datos:	Datos verificados prestamos
Descripción:	Información verificada del préstamo.
Proviene de los Procesos:	3.4 Verificación datos de Prestamos
Para los Procesos:	3.5 Generar Informes de Prestamos
Estructura de Datos:	Informes.

NIVEL 2 – Préstamo	
Nombre del Flujo de Datos:	Datos Generales de Préstamo
Descripción:	Información general del préstamo.
Proviene de los Procesos:	3.5 Generar Informes de Prestamos
Para los Procesos:	
Estructura de Datos:	Informes.

NIVEL 2 - Devoluciones	
Nombre del Flujo de Datos:	Verificación.
Descripción:	Información de Morosos.
Proviene de los Procesos:	4.1 Verificación de Morosidad.
Para los Procesos:	
Estructura de Datos:	

NIVEL 2 – Devoluciones.	
Nombre del Flujo de Datos:	Datos de Devolución.
Descripción:	Información general de las devoluciones.
Proviene de los Procesos:	
Para los Procesos:	4.2 Realización de Informes y consultas.
Estructura de Datos:	

NIVEL 2 – Devoluciones.	
Nombre del Flujo de Datos:	Datos verificados
Descripción:	Verificación general de las devoluciones.
Proviene de los Procesos:	4.2 Verificación datos de devoluciones
Para los Procesos:	4.3 Realización de Informes y consultas.
Estructura de Datos:	

NIVEL 2 – Devoluciones.	
Nombre del Flujo de Datos:	Información Devoluciones.
Descripción:	Conduce la información general de devoluciones por medio de informes a la biblioteca o dirección general.
Proviene de los Procesos:	4.3 Realización de informes y consultas.
Para los Procesos:	
Estructura de Datos:	Informes. 69

NIVEL 2 – Inventarios.	
Nombre del Flujo de Datos:	Datos Comparación.
Descripción:	Información del Material contabilizado y analizado.
Proviene de los Procesos:	5.1 Comparación de Existencia de elementos.
Para los Procesos:	5.2 Realización de Informes de Inventario.
Estructura de Datos:	

NIVEL 2 – Inventarios.	
Nombre del Flujo de Datos:	Datos Informe Inventario.
Descripción:	Información general del Material.
Proviene de los Procesos:	5.2 Realización Informes de Inventarios.
Para los Procesos:	
Estructura de Datos:	Informes de Inventarios.

16. ARQUITECTURA DEL SOFTWARE

El programa se discrimina de la siguiente manera:

Archivo: Desde aquí se accede a las ventanas más importantes del programa como libros, usuarios, material didáctico, material de laboratorio y préstamos.

Libros: Aquí se almacenan las generalidades de los libros como sede, autor, estado, tipo, programas, editorial.

Material Didáctico: Almacena tipo de material, estado, programa, sede y responsable.

Material de laboratorio: Almacena tipo de material, estado, programa, sede y responsable.

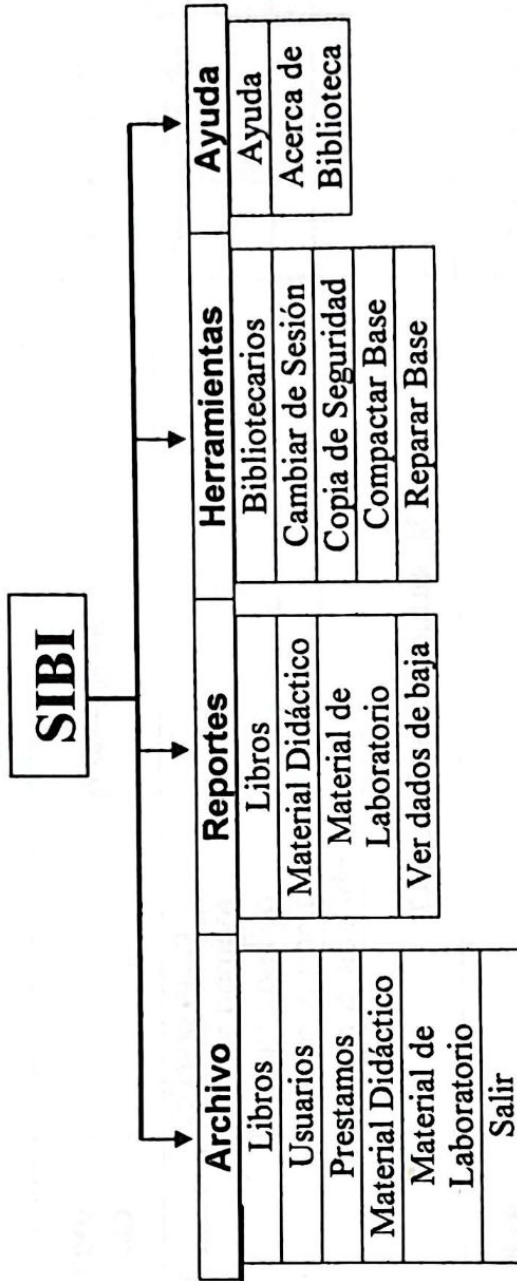
Reportes: Desde aquí se obtienen los reportes de libros, del material didáctico y material de laboratorio según tipo, estado, ejemplares, programa, sede, autor, editorial; especifican cantidades y precios.

Ver datos de baja: Aquí se muestran los elementos dados de baja, ya sea libros, material didáctico o material de laboratorio.

Herramientas: Contiene opciones útiles para el manejo del sistema como el manejo de bibliotecarios, generar copia de seguridad, cambiar sesión, compactar y reparar base de datos.

Ayuda: Contiene el manual de usuario como documento de ayuda y el acerca de biblioteca donde se identifican los creadores del software.

17. DIAGRAMA DE DESCOMPOSICIÓN



18. TABLAS FÍSICAS DEL SISTEMA

TABLA AUTOR

Llave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* Primaria				
** Foráneas				
*	codautr	Código autor	Autonumérico	Infinito
	nmbre1	Primer nombre	Texto	10
	aplid1	Primer apellido	Texto	15
	nmbre2	Segundo nombre	Texto	10
	aplid2	Segundo apellido	Texto	15

TABLA Componentes_Md

Llave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* Primaria				
** Foráneas				
*	Codcompmd	Código componentes material didáctico	Autonumérico	Infinito
**	Codmd	Código material didáctico	Número	Infinito
	Componentemd	Nombre del componente	Texto	50

TABLA Componentes_MI

Llave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* Primaria				
** Foráneas				
*	Codcompml	Código componentes material didáctico	Autonumérico	Infinito
**	Codml	Código material didáctico	Número	Infinito
	Componente	Nombre del componente	Texto	50

TABLA Concepto_De_Entrega

Llave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* Primaria				
** Foráneas				
*	cod_c	Código de concepto	Autonumérico	Infinito
	Fecha	Fecha de entrega	Texto	10
	Nomb tit	Título o nombre	Texto	15
	material ident cod	Código identificador del material	Texto	10
	cod_serial	Código autonumérico de las tablas	Texto	15
	Estado	Estado	Texto	15
	Ejemplar	Ejemplar	Boleano	2
	Usuario	Código y nombre del usuario	Texto	50
	concept_cod	Código del concepto	Número	Infinito

TABLA BajaMat

Llave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* Primaria				
** Foráneas				
*	Codddb	Código Dado de Baja	Autonumérico	Infinito
	Fechdb	Fecha del Dado de Baja	Fecha	10
	Hradb	Hora del Dado de Baja	Hora	10
	Codreal	Código del material	Texto	infinito
**	Coddbbc	Código del concepto	Número	Infinito
	Resp	Nombre del Responsable	Texto	50

TABLA Datos_Baja_Concepto

Llave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* Primaria				
** Foráneas				
*	Coddbc	Código del Concepto	Autonumérico	Infinito
	dbc	Concepto	Texto	50

TABLA Documento

Llave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* Primaria				
** Foráneas				
*	Coddocu	Código Documento	Autonumérico	Infinito
	Docu	Nombre, Documento	Texto	20

TABLA Devolver

Llave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* Primaria				
** Foráneas				
*	Coddev	Código Devolución	Autonumérico	Infinito
	fech_dev	Fecha	Fecha	10
	hra_dev	Hora	Hora	10
	cod_aut_prest	Código Autonumerico del Préstamo	Numero	Infinito
	resp_dev	Responsable de la devolución	Texto	50
	codprest	Código relacional con la tabla préstamo	numero	Infinito

TABLA Editorial

Llave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* Primaria				
** Foráneas				
*	Codedtrial	Código Editorial	Autonumérico	Infinito
	Edtrial	Nombre, Editorial	Texto	40

TABLA Ejemplares_laboratorio

Llave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* Primaria				
** Foráneas				
*	Codejeml	Código Ejemplar	Autonumérico	Infinito
**	Codml	Código Autonumerico del Material	Numero	Infinito
	Codrealml	Código del Material	Texto	20
**	Estadoml	Estado	Numero	infinito
**	Sedeml	Sede	Numero	infinito
	Dadbajaml	Dado de Baja	Boleano	2
	Prest	Prestado	Boleano	2
	Perdido	Perdido	Boleano	2

TABLA Estado

Llave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* Primaria				
** Foráneas				
*	Codestd	Código Estado	Autonumérico	Infinito
	Eststd	Nombre, Estado	Texto	20

TABLA Ejemplares_Libros

Llave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* **	Codejemplib	Código Ejemplar	Autonumérico	Infinito
**	Seriallib	Código Autonumerico del libro	Numero	Infinito
**	Codrealib	Código del libro	Texto	20
**	Estadoml	Estado	Numero	infinito
**	Sedelib	Sede	Numero	infinito
	Dadbajalib	Dado de Baja	Boleano	2
	Prest	Prestado	Boleano	2
	Perdido	Perdido	Boleano	2

TABLA Ejemplares_Mat_Didc

Llave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* **	Codejemd	Código Ejemplar	Autonumérico	Infinito
**	Codmd	Código Autonumerico de Material Didáctico	Numero	Infinito
**	Codrealmd	Código del Material	Texto	20
**	Estadomld	Estado	Numero	infinito
**	Sedemd	Sede	Numero	infinito
	Dadbajamd	Dado de Baja	Boleano	2
	Prest	Prestado	Boleano	2
	Perdido	Perdido	Boleano	2

TABLA Libros

Llave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* Primaria	Sriallib	Código del libro	Autonumérico	Infinito
** Foráneas	Correal	Código identificador del Libro	Texto	10
	Título	Título	Texto	100
**	Codestd	Código del Estado	Numero	infinito
**	Codeditrial	Código de la Editorial	Numero	infinito
**	Codautr	Código del Autor	Numero	Infinito
**	Codprog	Código del Programa	Numero	Infinito
	Prcio	Precio	Texto	6
	Cantd	Cantidad	Texto	5
	Pags	Paginas	Texto	5
	fech_ingr	Fecha de Ingreso	Fecha	10
**	Codtipo	Código del Tipo	Numero	infinito
	Ubcado	Ubicado	Texto	50
**	Codsde	Código de la Sede	Numero	infinito
	Dadobaja	Dado de Baja	Boleano	2
	Perdido	Perdido	Boleano	2

TABLA Prgms_Acadmcs

Llave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* Primaria	Codprog	Código Programa académico	Autonumérico	Infinito
** Foráneas	Prog	Nombre, Programa académico	Texto	40

TABLAS Material_Didactico & Material de Laboratorio

Llave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* Primaria	Codmnd	Código del Material	Autonumérico	Infinito
** Foráneas	Codtpomatmd	Código del Tipo	Numero	10
	Md	Nombre, Material Didáctico	Texto	70
	Precio	Precio	Numero	infinito
	Cantd	Cantidad	Numero	infinito
	Codrealmd	Código identificador del Material	Texto	10
	fech_ingr	Fecha de Ingreso	Fecha	10
**	Codestd	Código del Estado	Numero	6
	Ubicad	Ubicado	Texto	50
	Funcion	Función	Texto	250
**	Codsdemd	Código de la Sede	Numero	10
	fech_compr	Fecha de Compra	Fecha	10
	referencia_marca	Referencia o Marca	Texto	100
	recomendacion_uso	Recomendación	Memo	infinito
**	Codprogmd	Código del Programa	Numero	infinito
	Codpersmd	Código del Responsable	Numero	infinito
	Dadobajamd	Dado de baja	Boleano	2
	Perdido	Perdido	Boleano	2

TABLA Morosidad

Liave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* ** Foráneas	Codmorosa	Código	Autonumérico	Infinito
	Usuario	Usuario	Texto	200
	Elemprest	Elemento, Libro	Texto	200
	Fechprest	Fecha de Préstamo	Fecha	10
	Fechlimit	Fecha Limite	Fecha	10
	Horlimit	Hora Limite	Texto	10
	num dias	Numero de días de retraso	Texto	5

TABLA Responsable

Liave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* ** Foráneas	Codresp	Código	Autonumérico	Infinito
	Klav	Clave	Texto	35
	Codpers	Código del Usuario	Numero	Infinito
	Resp	Nombre	Texto	40
	Fechcrea	Fecha	Fecha	10
	Hra	Hora	Hora	10
**	Codtporesp	Código del Tipo	Numero	1

TABLA Préstamos

Llave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* ** Foráneas	Codprest	Código del Préstamo	Autonumérico	Infinito
	fecha_prest	Fecha de Préstamo	Fecha	10
	hora_prest	Hora de Préstamo	texto	10
	Codusuari	Código del Usuario	Numero	infinito
	Codmaterial	Código del Material	Numero	1
	Codserial	Código Autonumerico de los elementos prestados	Numero	Infinito
**	Coddocu	Código del Documento	Numero	Infinito
	fecha_limit	Fecha Limite	Fecha	10
	hora_limit	Hora Limite	Texto	3
	am_pm	Am, Pm	Texto	4
	Ejemplar	Ejemplar	Boleano	2
	Devuelto	Devuelto	Boleano	2
	resp_prest	Responsable	Texto	50

TABLA Sede

Llave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* ** Foráneas	Codsde	Código	Autonumérico	Infinito
	Sde	Sede	Texto	40
	Dirccion	Dirección	Texto	30
	Tifono	Teléfono	Texto	30
	Usuar cntacto	Usuario de contacto	texto	40

TABLA Tipo_Libro

Liave * Primaria ** Foráneas	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
*	Codtpolib	Código	Autonumérico	Infinito
	Tpolib	Nombre, tipo de libro	Texto	30

TABLA Tipo_MD_ML

Liave * Primaria ** Foráneas	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
*	Codtpomat	Código	Autonumérico	Infinito
	Tpomat	Nombre, tipo de Material	Texto	30

TABLA Tipo_Responsable

Liave * Primaria ** Foráneas	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
*	codtipo_resp	Código	Autonumérico	Infinito
	tipo_resp	Nombre, tipo de responsable	Texto	30

TABLA Usuario_Activo

Llave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* Primaria ** Foráneas				
*	Codusuact	Código	Autonumérico	Infinito
	Cedula	Cedula o Código Identificador	Texto	12
	Nombre	Nombre	texto	30
	Codserialusu	Código llave de la tabla	numero	Infinito

TABLA Municipio

Llave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* Primaria ** Foráneas				
*	cd_municipio	Código	Autonumérico	Infinito
	Municipio	Nombre, Municipio	Texto	80

TABLA Genero

Llave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* Primaria ** Foráneas				
*	cd_genero	Código	Autonumérico	Infinito
	Genero	Nombre, Genero	Texto	50

TABLA Persona

Llave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* Primaria	cd_persona	Código de Persona	Autonumérico	Infinito
** Foráneas	Identificación	Numero de identificación	Texto	12
	cd_tipoidentificación	Código del tipo de identificación	Texto	1
**	cd_municipioexp	Código del municipio	Texto	5
	nombre1	Primer Nombre	Texto	15
	nombre2	Segundo Nombre	Texto	15
	apellido1	Primer Apellido	Texto	15
	apellido2	Segundo Apellido	Texto	15
	Nombrec	Nombre Completo	Texto	60
**	cd_genero	Código del genero	Texto	1
**	cd_munresidencia	Código del Municipio de residencia	Texto	5
	Localidad	Localidad	Texto	60
	Barrio	Barrio	Texto	60
	Direccion	Dirección	Texto	50
	Telefono	Teléfono	Texto	20
	Celular	Número Celular	Texto	20
	Email	Dirección Electrónica	Texto	50
	Empresa	Empresa donde Labora	Texto	50
	direccion_empresa	Dirección de la Empresa	Texto	50
	Telefono_empresa	Teléfono de la Empresa	Texto	20
	cargo_empresa	Cargo que ejerce	Texto	50
**	cd_profesion	Código de la Profesión	Numero	Infinito

TABLA Profesion

Llave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* ** Foráneas	cd_profesion Profesion	Código Nombre, profesion	Autonumérico Texto	Infinito 60

TABLA PersonaTipo

Llave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* ** Foráneas	id_persona cd_tipopersona cd_persona	Código Código tipo persona Código Persona	Autonumérico Numero Numero	Infinito Infinito Infinito

TABLA TipoPersona

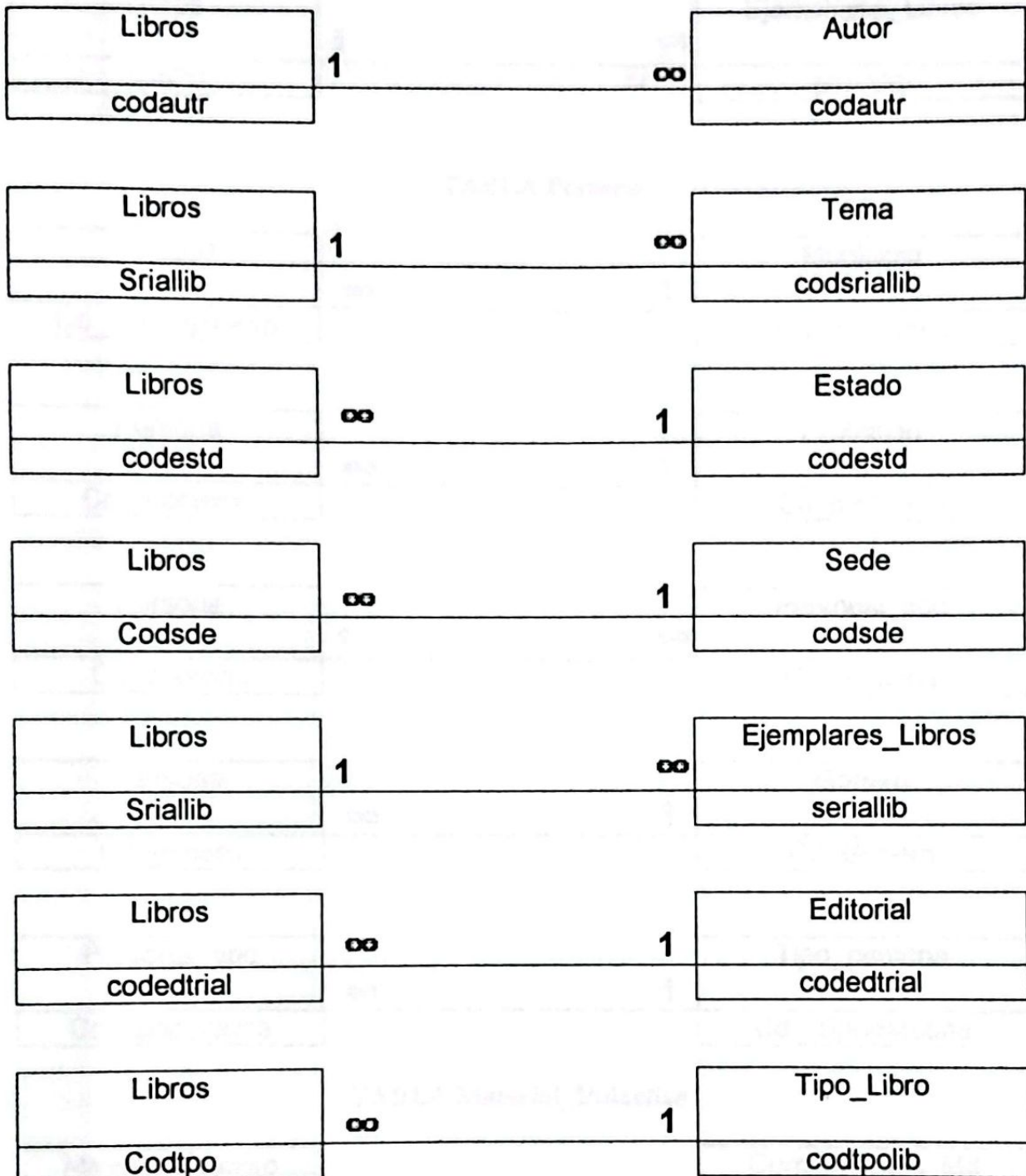
Llave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* ** Foráneas	cd_tipopersona tipo_prsona	Código Nombre, tipo persona	Autonumérico Texto	Infinito 50

TABLA Tema

Liave	Nombre Atributo	Descripción	Tipo de dato	Longitud
* Primaria				
** Foráneas				
*	Codtem	Código	Autonumérico	Infinito
**	Codsriallib	Código del libro	Numero	Infinito
	Tema	Tema	Texto	70
	Pag	Numero de Página	Texto	5

19- RELACIONES DE LAS TABLAS FÍSICAS DEL SISTEMA

TABLA Libros



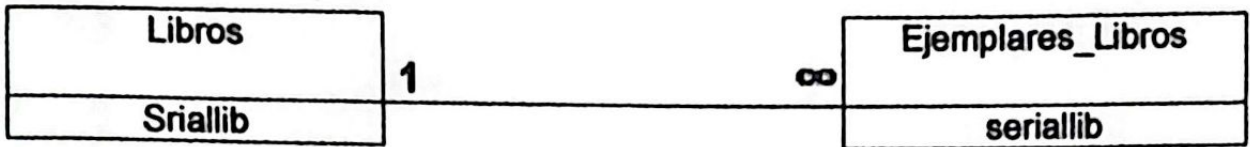
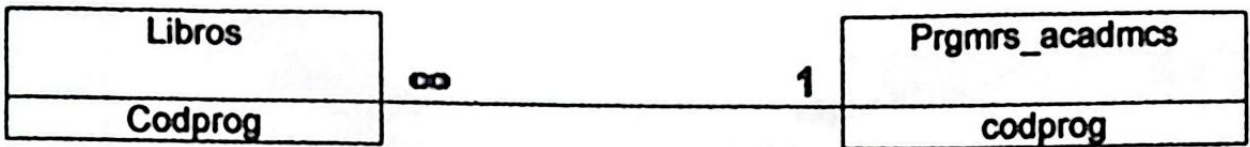


TABLA Persona

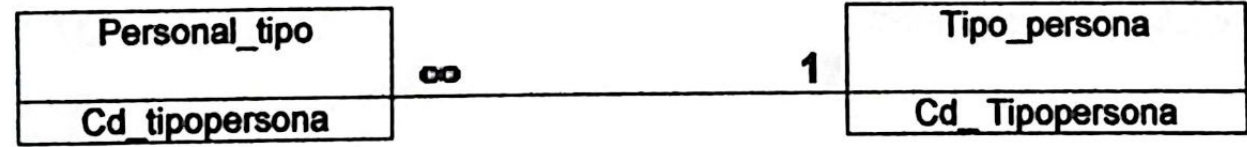
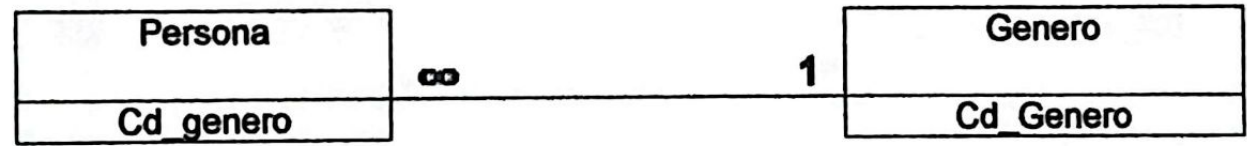
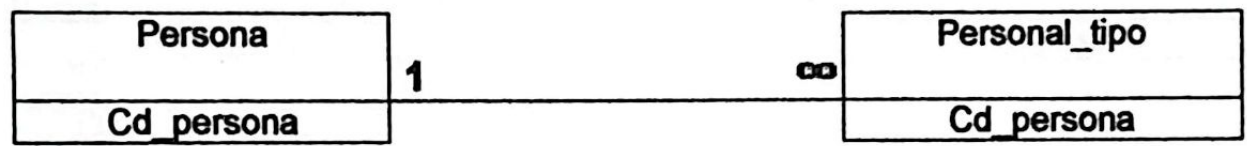
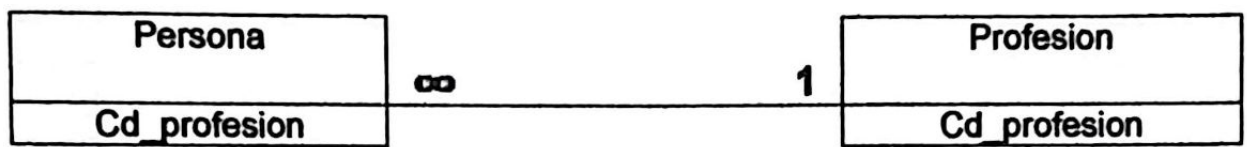
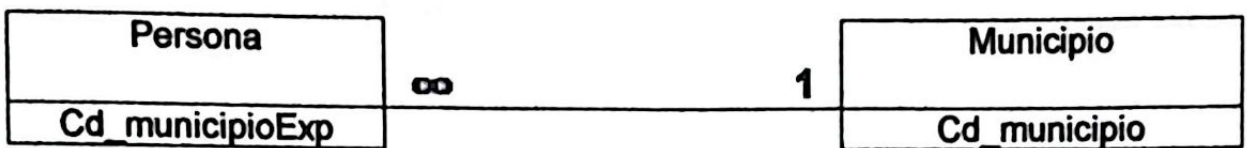
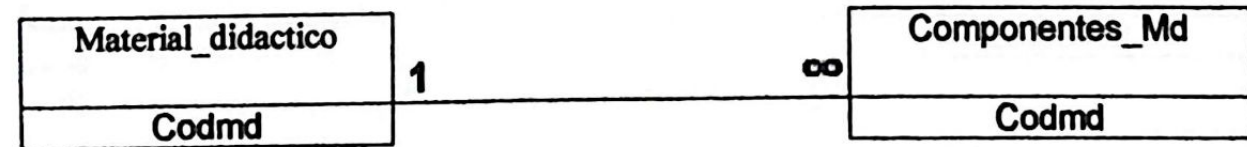


TABLA Material_Didactico



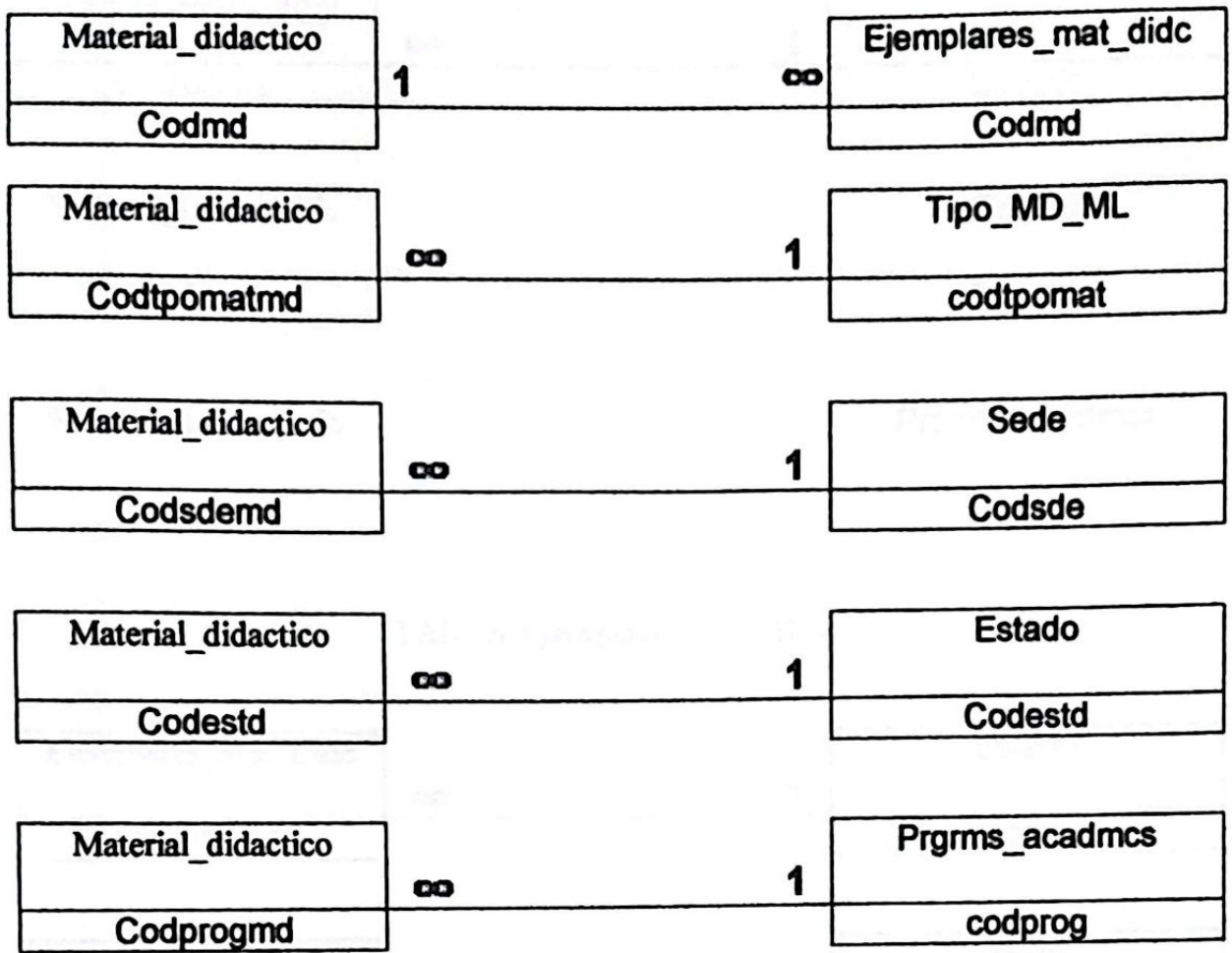
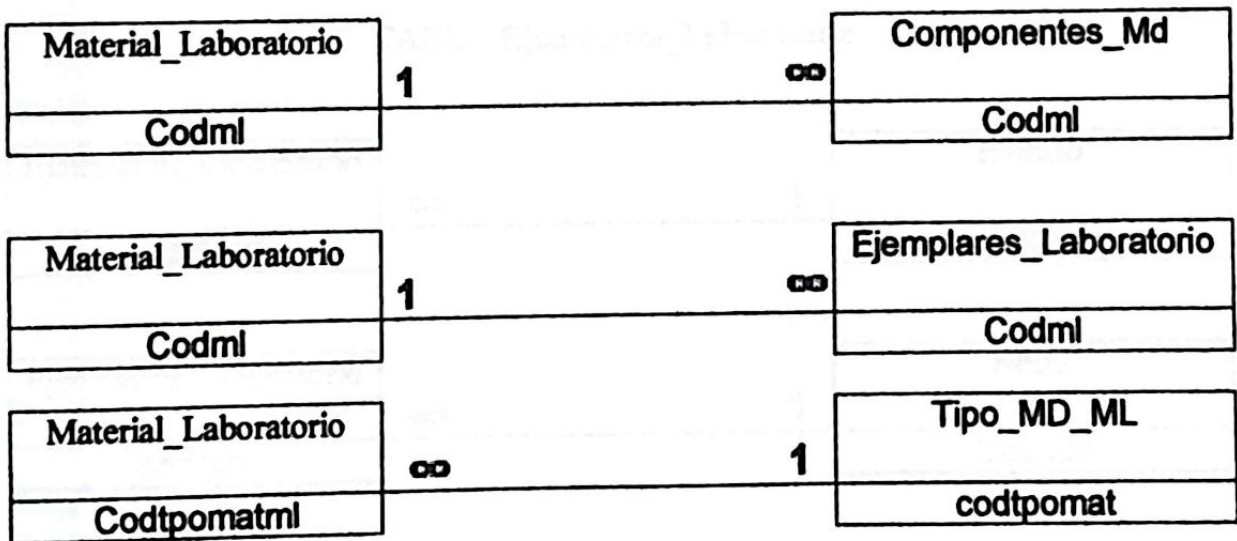


TABLA Material_Laboratorio



Material_Laboratorio	∞	1	Sede
Codsdeml			Codsde

Material_Laboratorio	∞	1	Estado
Codestd			Codestd

Material_Laboratorio	∞	1	Prgms_acadmcs
Codprogml			codprog

TABLA Ejemplares_Mat_Didc

Ejemplares_Mat_Didc	∞	1	Estado
estadomd			codestd

Ejemplares_Mat_Didc	∞	1	Sede
sedemd			Codsde

TABLA Ejemplares_Laboratorio

Ejemplares_Laboratorio	∞	1	Estado
estadoml			codestd

Ejemplares_Laboratorio	∞	1	Sede
sedeml			Codsde

TABLA Ejemplares_Libros

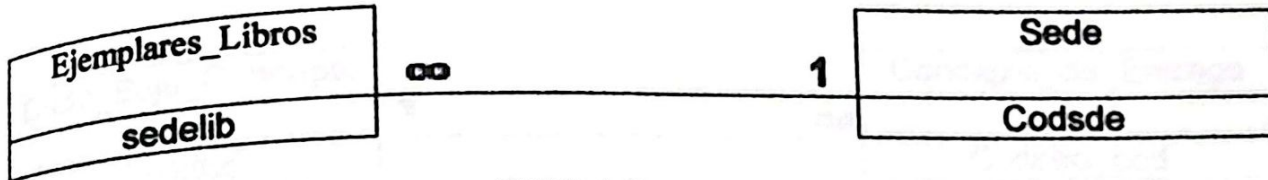
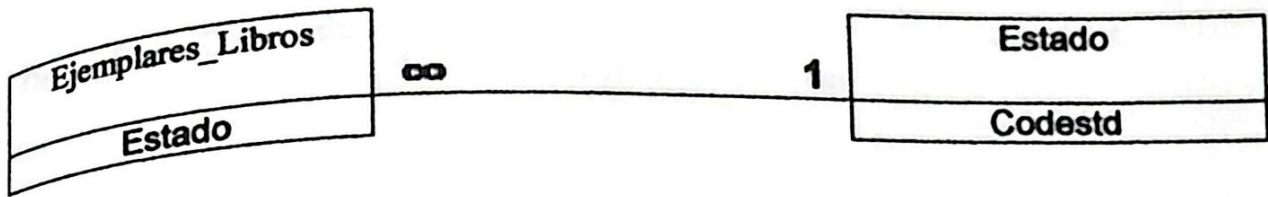


TABLA Prestamos

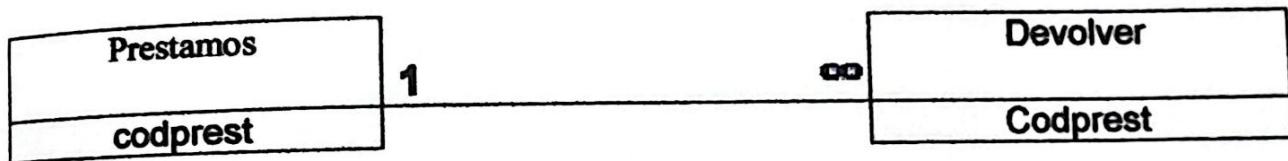
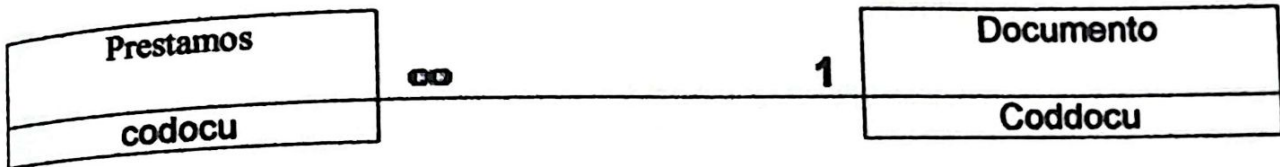


TABLA Responsable

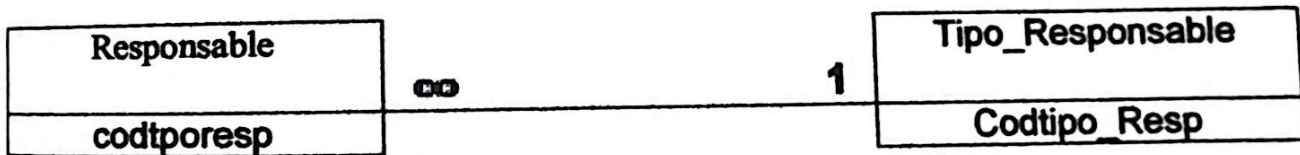


TABLA Datos_Baja_Concepto

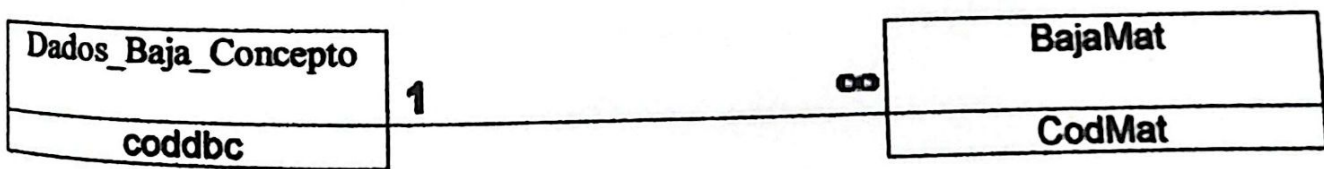
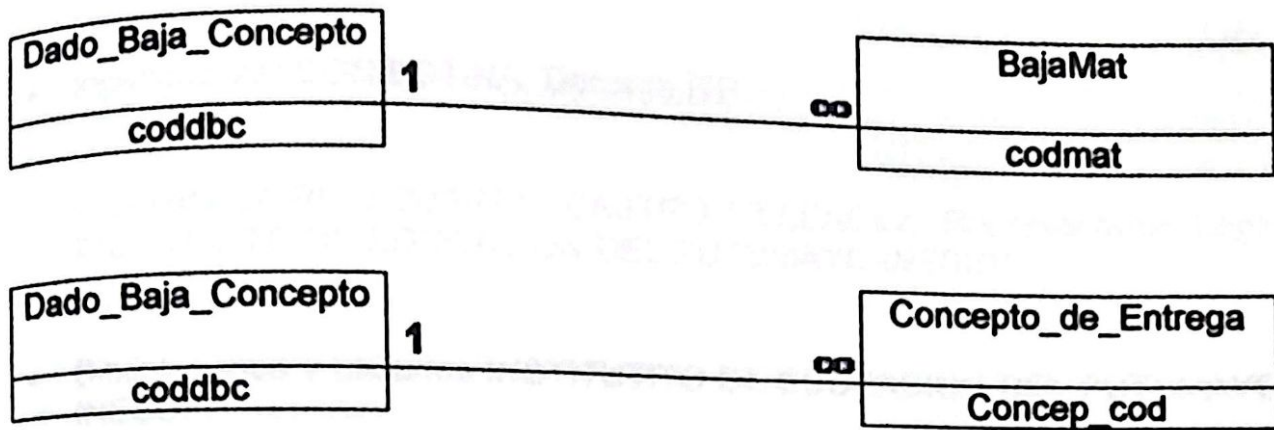


TABLA Dado_Baja_Concepto



20. PERSONAS QUE PARTICIPAN EN EL PROCESO

- Ingeniero WILSON BOTINA. Docente ITP.
- Ingeniero JAIRO EDUARDO CASTRO MELÉNDEZ. Representante Legal INSTITUTO DE EDUCACIÓN DEL PUTUMAYO INESUP.
- Bibliotecarios y usuarios INSTITUTO DE EDUCACIÓN DEL PUTUMAYO INESUP.

21. INSTITUCIONALES

- Biblioteca del Instituto de Educación del Putumayo (INSTITUTO DE EDUCACIÓN DEL PUTUMAYO INESUP)
- Sala de cómputo del Instituto de Educación del Putumayo
- Biblioteca del Instituto Tecnológico del Putumayo

21.2 FINANCIEROS

El costo total de este proyecto, se calcula en un valor de 1.453.000, distribuidos de la siguiente manera:

El costo de los materiales es de 300.000

21. RECURSOS DISPONIBLES

Para el desarrollo de la presente investigación se tienen disponibles los siguientes recursos:

21.1 MATERIALES

- Un computador con los dispositivos necesarios.
- Bibliografía especializada en el tema a tratar.
- Papelería.
- Software como Visual Basic 6.0, Microsoft Access 2000, Microsoft Word, Crystal Report entre otros.

21.2 INSTITUCIONALES

- Biblioteca del Instituto de Educación del Putumayo (INSTITUTO DE EDUCACIÓN DEL PUTUMAYO INESUP)
- Sala de cómputo del Instituto de Educación del Putumayo.
- Biblioteca del Instituto tecnológico del Putumayo.

21.3 FINANCIEROS

El coste total de este proyecto, se calcula en un valor de \$ 453000., discriminados así:

Papelería	\$ 30000
-----------	----------

Tinta	\$ 70000
Gastos de impresión	\$ 200000
Fotocopias	\$ 20000
Transporte	\$ 20000
Consultas Internet	\$ 30000
Alquiler de quemadora de CD	\$ 18000
Disquetes y CDs	\$ 15000
Imprevistos	\$ 50000
TOTAL	\$ 453000

22. CONCLUSIONES

- Se mejoraron gracias al análisis y diseño de sistemas los procesos de la biblioteca (préstamos, devoluciones e inventarios) puesto que se generan informes o reportes con la información que la institución considera relevante.
- Se logro organizar la información que ingresa a la biblioteca del Instituto de Educación del Putumayo INESUP por medio de la sistematización.
- Gracias a la sistematización se presta un mejor servicio en la biblioteca puesto que es más cómodo consultar sobre la existencia de libros y sus respectivos temas desde un software.
- Los resultados que genere la sistematización dependen en gran medida de la actualización de los datos.
- Se puede contar con la prestación de los servicios que ofrece este proyecto de grado, puesto que la implementación de la sistematización de la biblioteca del instituto de Educaron del Putumayo INESUP es un hecho real.

23. RECOMENDACIONES

- Leer muy bien el manual de usuario. En este manual se ha tratado de realizar explicaciones claras, pero si aun persiste la duda no hay problema pueden consultarlo con los autores.
- El software lo deben administrar solo las personas capacitadas.
- Se deben actualizar los datos frecuentemente para asegurar veracidad en los diferentes reportes que genera el sistema.
- Preferiblemente instalar el software en un computador con los siguientes requerimientos:
 - Capacidad Disco Duro 20 GB..
 - Memoria RAM 256.
 - Procesador Pentium III.
 - Unidad de CD-ROM.
 - Monitor VGA, resolución pantalla 860 x 600 píxeles.
 - Calidad de color 32 bits.
 - Tamaño aproximado del Programa 60 MB.
 - Sistema Operativo Windows XP

BIBLIOGRAFÍA

ACERO, A. Efrén. Los informes científicos, Editorial Educativa, Tercera Edición, 1998.

Beck, K., Una explicación de la programación extrema. Aceptar el cambio,, Pearson Education, Addison Wesley, 2000.

BRIAN, Siler y JEFF, Spotts, Edición Especial Visual 6, Editorial Prentice Hall, Madrid, 1998.

COLWELL R. (2000), Information technology Ariadne's thread through the research and education labyrinth, EDUCAUSE review, May/June 2000, 15-18.

• MENDEZ A, Carlos E. Metodología, Editorial Mc Graw Hill, Segunda Edición, 1998.

PASCUAL, Javier: El futuro de las tecnologías de la información en la empresa actual, en: Boletín de Información del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid (Nº 463, Enero-Febrero 1998)

SENN. James A., Análisis y Diseño de Sistemas, Editorial. McGraw – Hill, 1890