

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, la información en el mundo empresarial es un recurso que compite con los recursos empresariales tradicionales; de hecho, se podría decir que ya es un recurso tradicional. En estas circunstancias, el conocimiento informático adquirido en cualquier nivel, aplicado a la generación de bienes y servicios constituye una importante herramienta para el logro de las metas de las organizaciones. La Administración de Impuestos Nacionales de Pasto es una de muchas empresas que han acogido las tecnologías de manejo automático de la información para el incremento de su productividad y se han valido de recursos humanos y técnicos para la satisfacción de este tipo de necesidades.

La Universidad de Nariño, como parte de su visión de proyección del conocimiento científico y tecnológico hacia la sociedad, ha reglamentado esta modalidad de trabajo, en la que la meta de la Academia deja de ser la colección de conocimiento para convertirse en la aplicación del mismo a la solución de dificultades y necesidades reales. Este trabajo es una descripción de este proceso.

## **1. TEMA DEL PROYECTO**

### **1.1 TITULO**

Soporte técnico a la Administración de Impuestos Nacionales de Pasto en el área informática.

### **1.2 MODALIDAD**

Este proyecto se enmarca dentro de la modalidad de Pasantía Laboral, estipulada en el Acuerdo No. 046 de abril de 2001 del Consejo Académico de la Universidad de Nariño.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Debido a la cantidad de trabajo que se presenta en la Coordinación de Servicios Informáticos de la Administración de Impuestos Nacionales, se necesita la colaboración de una persona que brinde soporte técnico en el cumplimiento de las funciones asignadas a dicha dependencia.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

Actualmente la Coordinación de Servicios Informáticos de la Administración de Impuestos Nacionales de Pasto es idónea para la realización de los procesos a su cargo. Sin embargo, debido a la demanda de apoyo informático adicional para el desarrollo de sus funciones habituales, así como de nuevos requerimientos, es necesaria la colaboración de personas capacitadas académica y técnicamente que brinden soporte en esta área.

El crecimiento de la competencia de los sistemas computacionales de información dentro de los procesos de la Administración de Impuestos Nacionales de Pasto y las oportunidades que dichos sistemas pueden prestar para el logro de sus metas hacen necesario disponer de personal que colabore en la solución de forma eficiente, oportuna y efectiva de las necesidades de gestión informática que se presenten dentro de la Entidad.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Brindar soporte técnico a la Administración de Impuestos Nacionales de Pasto en el área informática.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar, proyectar y desarrollar nuevos requerimientos de software y gestión informática.
- Generar soluciones que permitan resolver problemas de manejo o administración de la información.
- Colaborar con el Coordinador de Servicios Informáticos en las tareas a su cargo.
- Colaborar con el personal en las diferentes tareas que se realicen en el área de Informática.

## 5. MARCO REFERENCIAL

### 5.1 DE LA MODALIDAD DE PASANTÍA

La modalidad de *Pasantía* consiste en el trabajo de nivel profesional que realiza en forma individual un estudiante dentro de una entidad de carácter oficial o privada, en una de las áreas de su especialidad. Está debidamente reglamentada ante la Universidad de Nariño mediante Acuerdo 46 de Abril 17 de 2001 considerándola como alternativa al trabajo de grado.

La *Pasantía* tiene como objetivos:

- Integrar a los estudiantes a la realidad laboral, desarrollando la capacidad de aplicar creativamente sus conocimientos a la solución de los problemas que se presenten en la empresa de acuerdo a su área de estudio, con una visión global e interdisciplinaria, en el espíritu de desarrollar una actitud positiva hacia la educación permanente y la asimilación de nuevas experiencias y conocimientos.
- Ser un instrumento de vinculación de la experiencia universitaria a la producción de bienes y servicios, dirigida a fortalecer en el futuro profesional el proceso continuo de enseñanza – aprendizaje como parte de una formación

integral.

- Servir como un medio de proyectar hacia la comunidad el conocimiento científico y tecnológico adquirido en la Universidad de Nariño.

## **5.2 DE LA DIRECCIÓN DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONALES**

**5.2.1 Naturaleza y competencia.** La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN, es una Unidad Administrativa Especial, de carácter técnico, adscrita al Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Le compete la administración de los impuestos de renta y complementarios, de timbre nacional y sobre las ventas, los derechos de aduana y los demás impuestos nacionales que no sean responsabilidad de otra entidad del Estado, la administración y disposición de las mercancías aprehendidas o abandonadas a favor de la Nación, y el control y vigilancia sobre el cumplimiento del Régimen Cambiario en materia de importación y exportación de bienes y servicios.

**5.2.2 Misión.** La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales – DIAN define así su misión:

*“... tiene como objeto coadyuvar a garantizar la seguridad fiscal del Estado Colombiano y la protección del orden público económico nacional mediante su misión, cual es la administración y control al debido cumplimiento de las obligaciones tributarias, aduaneras y cambiarias y la facilitación de las*

*operaciones de comercio exterior en condiciones de equidad, transparencia y legalidad<sup>1</sup>”.*

**5.2.3 Visión.** La Entidad plantea su visión de futuro para el año 2009 en los siguientes términos:

*“La DIAN se ha posicionado en el contexto mundial como una organización líder en la facilitación del comercio internacional y del cumplimiento de las obligaciones tributarias, aduaneras y cambiarias, con un servicio de excelente calidad y alto grado de confianza ciudadana<sup>2</sup>”.*

**5.2.4 Estructura orgánica.** La DIAN tiene los siguientes niveles administrativos:

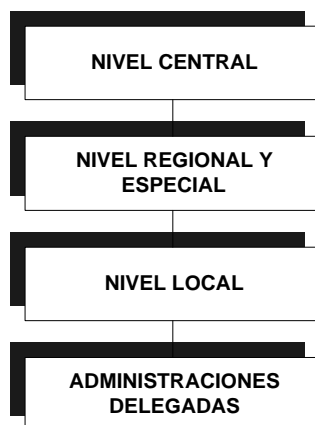


Figura 1. Estructura orgánica de la DIAN.

**5.2.4.1 Nivel Central.** El nivel central está compuesto de la siguiente manera:

<sup>1</sup> DIAN. Decreto 1071 del 26 de junio de 1999, Artículo 4.

<sup>2</sup> DIAN. Plan estratégico 1999 – 2002. Bogotá, 1999, p. 8.



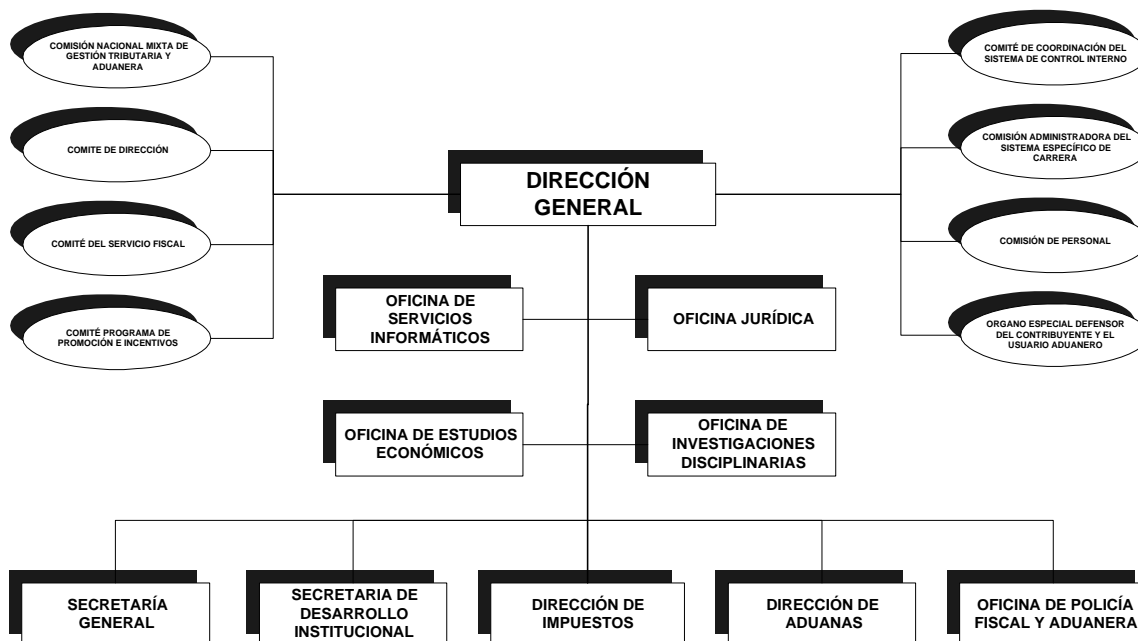


Figura 2. Estructura orgánica del Nivel Central.

**5.2.4.2 Nivel Regional y Especial.** Las Direcciones Regionales se delimitan teniendo en cuenta condiciones socioeconómicas y geográficas. La delimitación de las Direcciones Regionales se muestra a continuación:



Nivel Central y Dirección Regional Centro



Dirección Regional Centro – Occidente



Dirección Regional Suroccidente



Figura 3. Distribución de los Niveles Regionales.

Las Administraciones Especiales se han creado teniendo en cuenta el volumen del recaudo, el número de contribuyentes y usuarios y la importancia de las operaciones de comercio exterior. Existen las siguientes Administraciones Especiales:

- De Impuestos de los Grandes Contribuyentes en Bogotá.
- De Impuestos de las Personas Jurídicas en Bogotá.
- De Aduanas en Bogotá y su delegada de Leticia.
- De Servicios Aduaneros Aeropuerto el Dorado en Bogotá.
- De Aduanas de Buenaventura.
- De Aduanas de Cartagena.

**5.2.4.3 Dirección Regional Suroccidente.** Esta conformada por las Administraciones de Impuestos Nacionales de Cali y su delegada de Puerto Asís,

Aduanas Nacionales de Cali y sus delegadas de Tumaco, Ipiales y Cartago, Impuestos Nacionales de Popayán, Impuestos Nacionales de Pasto, Impuestos Nacionales de Palmira e Impuestos Nacionales de Tuluá.



Figura 4. Regional Suroccidente.

**5.2.5 Macroprocesos.** La DIAN realiza sus funciones desde tres grandes frentes de trabajo, a los cuales se les ha denominado *macroprocesos*.

**5.2.5.1 Macroproceso de Aduanas y Cambios.** Está compuesto por las dependencias a través de las cuales se administran los derechos de aduana y los demás impuestos al comercio exterior.

**5.2.5.2 Macroproceso de Impuestos Internos.** Conjunto de procesos legales que deben cumplir los contribuyentes y las autoridades tributarias, para determinar y recaudar los impuestos sobre la renta y complementarios, ventas y timbre, y



de Nariño. Además, debe cumplir con las funciones administrativas relacionadas con sus asuntos internos para garantizar el logro de los programas establecidos por los niveles superiores y ejercer cualquier función adicional que los mismos asignen.

### **5.3.1.2 Grupos Internos**

**5.3.1.2.1 Jurídica.** Atiende la etapa de discusión del proceso tributario, que es aquella en la que el contribuyente se muestra inconforme con los actos administrativos que la Administración profiere en su contra e interpone los reclamos o recursos que proceden contra ellos por la *vía gubernativa*<sup>3</sup>. Esta actuación incluye la representación de la DIAN en los procesos de nulidad y reestablecimiento del derecho que se promuevan ante las autoridades competentes.

En el proceso de discusión se tramitan y producen autos de admisión ó inadmisión de los reclamos o recursos, y resoluciones mediante las cuales éstos se resuelven.

Los funcionarios de este Grupo también atienden los servicios de orientación al contribuyente y de difusión de las normas tributarias.

---

<sup>3</sup> Se entiende por Vía Gubernativa la instancia en que la Administración, de manera oficiosa o a solicitud de parte, revisa sus propios actos con el fin de modificarlos, aclararlos o revocarlos.

**5.3.1.2.2 PYMES (Pequeños y Medianos Empresarios).** Planea, supervisa y controla el adecuado manejo, el plan de fiscalización y programas de control de los pequeños y medianos contribuyentes y responsables en la jurisdicción. Dirige, planea y controla las actividades relacionadas con la incorporación al cumplimiento tributario de los pequeños y medianos contribuyentes y administra el Régimen Simplificado del Impuesto sobre las Ventas.

**5.3.1.2.3 Planeación.** Apoya el proceso de planeación de la Administración garantizando participación, continuidad e interrelación efectiva entre divisiones, grupos, proyectos y programas, facilitando metodologías y herramientas para dicho proceso. Promueve el cumplimiento de los objetivos y metas institucionales mediante el fortalecimiento de los elementos de control interno, como son la misma planeación, los sistemas de información y los métodos de supervisión. Mantiene documentación técnica de los manuales, métodos, procedimientos, formas y formularios de la Administración.

**5.3.1.2.4 Personal.** Gestiona la selección y promoción de los servidores de la contribución y la valoración del desempeño. Se ocupa de la salud ocupacional, la capacitación y la mejora de la calidad de vida de los funcionarios.

### **5.3.1.3 Divisiones**

**5.3.1.3.1 Fiscalización.** Se encarga de las acciones e investigaciones que realiza la Administración de Impuestos encaminadas a verificar y promover el

cumplimiento de las obligaciones tributarias, de informar, declarar y determinar correctamente los impuestos por parte de los contribuyentes, responsables y agentes retenedores; proferir los actos preparatorios para la determinación de dichas obligaciones y proponer las respectivas sanciones a los infractores.

Para el cumplimiento de sus funciones y atribuciones, los funcionarios de la División de Fiscalización expiden pliegos de cargos, requerimientos, emplazamientos, autos y demás actos preparatorios de la determinación de las obligaciones tributarias y de la imposición de las sanciones, conforme al procedimiento legal.

**5.3.1.3.2 Liquidación.** Realiza las actuaciones encaminadas a cuantificar, de manera oficial y con base en los actos preparatorios proferidos en el proceso de Fiscalización, el monto de los impuestos y sanciones a cargo de los contribuyentes sobre los cuales la Administración de Impuestos ha verificado que no han calculado correctamente sus impuestos en las declaraciones tributarias, o que estando obligados, no han declarado.

Los funcionarios de la División de Liquidación producen ampliaciones a los requerimientos oficiales, liquidaciones oficiales, de corrección y aforo y demás actos de determinación oficial de impuestos, y de aplicación y reliquidación de las sanciones cuya competencia no esté asignada a otra dependencia, referidas al incumplimiento de las obligaciones formales de informar, declarar y determinar correctamente los impuestos, anticipos y retenciones.

**5.3.1.3.3 Recaudación.** La división de Recaudación desempeña las siguientes actividades:

- Programar y supervisar las labores de recaudo y devolución de los impuestos que realizan los bancos y demás entidades financieras autorizadas.
- Mantener clasificada, actualizada y depurada la cuenta corriente de los contribuyentes, responsables y agentes retenedores.
- Mantener actualizado y depurado el Registro Único Tributario y expedir los Números de Identificación Tributaria.
- Realiza la devolución oportuna de los saldos a favor de los contribuyentes por concepto de obligaciones tributarias.

**5.3.1.3.4 Cobranzas.** Lleva a cabo las actividades de cobro persuasivo y coactivo de los impuestos, gravámenes, anticipos, retenciones, sanciones, multas e intereses de competencia de la Administración, incluyendo la intervención en los procesos de concordato, intervención, liquidación judicial o administrativa, quiebra, liquidación forzosa, concurso de acreedores, liquidación de sociedades y sucesiones, para garantizar y obtener el pago de las obligaciones tributarias.

En el proceso de cobro se tramitan facilidades de pago, mandamientos de pago,



excepciones al proceso de cobro; medidas preventivas como embargo y secuestro de bienes, remate de bienes y remisión o supresión de deudas de los registros de la cuenta corriente. Todas las actuaciones anteriores se deciden mediante resolución.

**5.3.1.3.5 Recursos Físicos y Financieros.** La División de Recursos Físicos y Financieros se encarga de la administración de la planta física, el control de los recursos físicos y económicos de la Administración Local de Impuestos y del manejo de archivo y documentación.

**5.3.2 Documentos básicos que definen la relación de los contribuyentes con la Administración de Impuestos.**

**5.3.2.1 Registro Único Tributario (RUT).** Es el registro de los contribuyentes con su información general que lleva la Administración de Impuestos a nivel nacional; se diligencia llenando el formato y presentándolo en la ventanilla afectada para el efecto en la división de Recaudación.

**5.3.2.2 Número de Identificación Tributaria (NIT).** Es un número que se asigna para efectos tributarios para identificar de forma unívoca a cada contribuyente, sea jurídico ó natural, nacional o extranjero.

**5.3.2.3 Declaraciones tributarias.** Deben ser presentadas en los bancos y demás entidades financieras autorizadas para tal fin, ubicadas en la jurisdicción de

la Administración correspondiente al domicilio del contribuyente y dentro de los plazos señalados por la ley.

Las declaraciones deben diligenciarse en los formularios que se prescriben en cada periodo por la DIAN, en los cuales se deben consignar los datos necesarios para identificar y ubicar al contribuyente, responsable o agente de retención, y para determinar correctamente las bases y aplicar las tarifas de los respectivos impuestos. Además, deben estar firmadas por quienes tienen el deber formal de declarar.

Los tipos de declaraciones que contempla la Ley son: del impuesto sobre la Renta y Complementarios (Anual), de Ingresos y Patrimonio (Anual), del Impuesto sobre las Ventas (Bimestral), de Retención en la Fuente (Mensual).

#### **5.4 DE LA OFICINA DE SERVICIOS INFORMÁTICOS**

La Oficina de Servicios Informáticos es parte del Nivel Central de la DIAN directamente dependiente de la Dirección General. Sus funciones son las siguientes:

- Definir, establecer y controlar las políticas generales en materia informática en la Entidad y administrar los proyectos informáticos financiados con recursos externos.

- Definir, dirigir, investigar, evaluar, instrumentar y activar integralmente el desarrollo informático y tecnológico de la Entidad.
- Planear y coordinar la ejecución del presupuesto informático de la Entidad teniendo como referencia la planeación institucional.
- Establecer las políticas de administración de información y desarrollo de sistemas de la Entidad, evaluar la calidad y oportunidad de la información, la calidad de los servicios informáticos y la capacidad de los recursos computacional.
- Administrar la información corporativa de la Entidad y disponer los mecanismos y metodologías para su uso institucional, su difusión por medios magnéticos, electromagnéticos o cualquier otra plataforma tecnológica.
- Analizar, diseñar, desarrollar, documentar, aplicar, mantener y controlar los sistemas de información corporativos requeridos por la Entidad, utilizando metodología y estándares que garanticen la construcción de software de alta calidad y confiabilidad.
- Definir, coordinar y controlar el desarrollo, interventoría y aplicación de sistemas contratados para el apoyo de las funciones de las Áreas y Administraciones de la Entidad.

- Definir las especificaciones técnicas para la adquisición de hardware, software, esquemas de seguridad y telecomunicaciones.
- Difundir por medios magnéticos, electromagnéticos o cualquier otra plataforma tecnológica, los asuntos tributarios, aduaneros y de control de cambios que permitan mejorar el servicio y el cumplimiento de las obligaciones y deberes impositivos de los ciudadanos de acuerdo a las reservas y restricciones legales.
- Planear, coordinar y controlar las labores de procesamiento de datos y la administración de los recursos computacionales de la entidad.
- Garantizar la planeación de los proyectos informáticos, estudios de factibilidad sobre necesidades de información y construcción de nuevos sistemas o servicios informáticos, evitar los retrasos y sobre costos y evaluar las diferentes etapas de los mismos.
- Propender porque los sistemas de información de la Entidad, mantengan la integridad de los datos y conectividad con el sistema corporativo de información.
- Dirigir, controlar y ejercer las labores de interventoría de los proyectos de

adquisición, arriendo o renovación de la tecnología necesaria para el desarrollo de las funciones de la Entidad en cuanto a hardware, software, seguridad y comunicaciones.

- Administrar el centro de cómputo, los equipos, comunicaciones, redes, seguridad, medios magnéticos y periféricos, dar soporte técnico, garantizar el uso legal de software y establecer normas técnicas referentes a la administración de los equipos computacionales y centros de cómputo de la DIAN.
- Definir, reglamentar y controlar las normas, métodos y estándares relacionados con la construcción, utilización, mantenimiento y administración de los sistemas de información y definir las especificaciones técnicas para la recepción de la información. Definir e implementar los manuales y demás herramientas que garanticen el desarrollo adecuado de las actividades del área a nivel nacional, de acuerdo con las directrices señaladas por la Secretaría de Desarrollo Institucional y la Subsecretaría de Planeación.
- Mantener un registro de utilización y carga de la infraestructura tecnológica de la entidad y proponer los cambios o adiciones pertinentes.
- Definir, reglamentar y controlar los estándares de hardware, software, seguridad, redes y comunicaciones.

- Apoyar la actualización de los perfiles requeridos así como los esquemas de capacitación para el área.
- Definir e implementar los manuales y demás herramientas que garanticen el desarrollo adecuado de las actividades del Área a nivel nacional, de acuerdo con las directrices señaladas por la Secretaría de Desarrollo Institucional y la Subsecretaría de Planeación.
- Proponer indicadores de gestión que permitan medir y evaluar la eficiencia y eficacia del Área.
- Elaborar y ejecutar el Plan Operativo del Área, de acuerdo con el Sistema de Planeación de la Entidad.
- Avocar el conocimiento y competencia de las funciones de las Divisiones de Servicio Informático, en las Direcciones Regionales y Especiales de la Dirección de Impuestos y Aduanas, cuando las circunstancias lo ameriten.
- Las demás que le asigne el Director General, acordes a la naturaleza de la dependencia.

## **5.5 SERVICIOS INFORMÁTICOS EN LA ADMINISTRACIÓN DE IMPUESTOS NACIONALES DE PASTO**

A pesar de la gran importancia de los sistemas computacionales de información y de las telecomunicaciones dentro de la Administración de Impuestos Nacionales de Pasto, ésta no cuenta con una división o grupo dedicado en forma exclusiva a la cobertura del servicio informático. La gestión informática y de telecomunicaciones se realiza a través del grupo de Planeación en general, y en particular y de manera formal, por el Coordinador de Servicios Informáticos de la Administración, que forma parte del grupo mencionado, bajo la supervisión de la División Regional de Servicios Informáticos con sede en Cali.

Los Servicios Informáticos en la Administración Local de Impuestos están destinados a la satisfacción de las necesidades relacionadas con sistemas de información, tecnología de computación y redes informáticas, mediante la gestión y aplicación de recursos humanos, de hardware y software, y de comunicaciones de la Administración.

### **5.5.1 Infraestructura informática y de telecomunicaciones**

**5.5.1.1 Comunicaciones y telecomunicaciones.** En la Administración Local de Pasto pueden diferenciarse fácilmente dos sistemas. El primero está constituido por la red de área local y su sistema de cableado estructurado, y el segundo por terminales asíncronas IBM 3151, sus impresoras y su propio

cableado. Ambos sistemas se conectan con las Redes de Área Ampla de la DIAN mediante dispositivos de Interconexión de Redes vía Telecom.

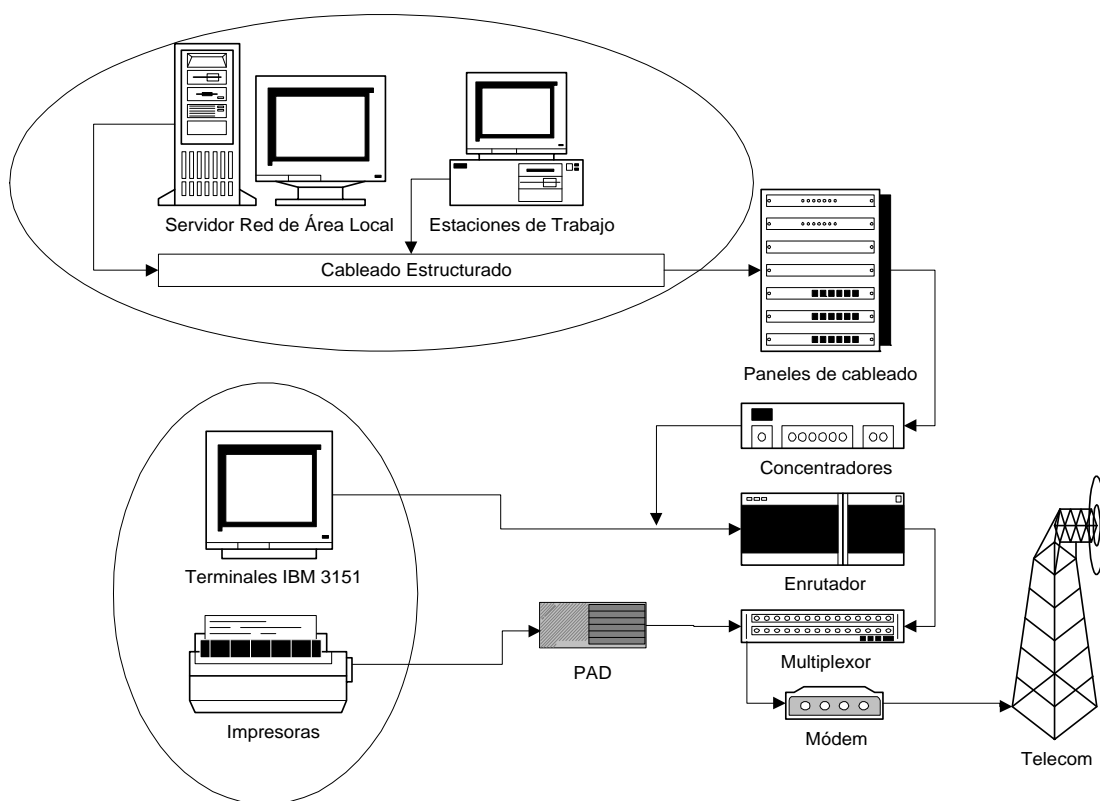


Figura 6. Estructura de comunicaciones y telecomunicaciones.

La Red de Área Local se conecta a través del cableado estructurado distribuido en la edificación. Se trata de cable UTP Nivel 5, diferenciando en las tomas el cableado de datos y el de voz, aunque en la actualidad por limitaciones en el ancho de banda, se utiliza únicamente el cableado de datos.

El cableado concurre en el *Rack* de comunicaciones, precisamente en el *Patch Panel*, de donde, mediante los cables puente o *Patch Cords*, llegan a los dos



concentradores. El sistema de transmisión de la red es Ethernet, y la velocidad de transmisión de datos es la estándar de 10 Mbps en este tipo de redes; una típica red 10 Base T.

Los concentradores *3Com Superstack II y III 3300XM* se comunican entre sí por medio del *Matrix Port* del que disponen. Del primer puerto de uno de los concentradores es conectado el enrutador *Cisco 3600*.

A este enrutador están conectadas también nueve terminales brutas IBM 3151 y dos de sus impresoras. Este sistema está reemplazando al PAD, un dispositivo *Telematics Net 25 ACP*, que actualmente conecta cuatro de las impresoras de las terminales brutas al enrutador y pronto será discontinuado por completo.

El enrutador conecta con un multiplexor *MICOM Maratón 3K*, que a su vez conecta con el dispositivo final de comunicaciones; un módem banda – base *RAD ASMi 50*. El destino de todo el sistema de comunicaciones lo constituyen los sistemas de transmisión de Telecom, que conecta a la red de área local y el sistema de terminales asíncronas y sus impresoras con la red informática de la organización en todo el país.

**5.5.1.2 Hardware.** Al igual que en el tópico anterior, se pueden diferenciar dos subsistemas. El primero está constituido por terminales brutas IBM 3151 y sus impresoras, que son clientes Unix o similares; sus servidores se encuentran en la Regional y en el Nivel Central. Existen nueve terminales y seis impresoras que se

encuentran conectados al enrutador y al Pad. Al Cisco se encuentran conectadas nueve terminales y dos impresoras, mientras que al Pad se conectan cuatro impresoras. Es importante anotar que pronto el equipo Pad saldrá de funcionamiento para conectar todas las terminales e impresoras de este tipo al equipo Cisco.

La disposición de las terminales brutas es la siguiente:

<b>División / Grupo</b>	<b>Terminales</b>		<b>Impresoras</b>	
Recaudación Sección 1	IBM 3151	4	IBM Proprinter III XL	1
			Epson LQ 1070+	1
Recaudación Sección 2	IBM 3151	1	IBM 4224	1
Cobranzas	IBM 3151	1	IBM Proprinter III XL	1
Fiscalización	IBM 3151	1	IBM Proprinter III XL	1
Liquidación	IBM 3151	1		
Financiera	IBM 3151	1		
Planeación	IBM 3151	1	IBM Proprinter III XL	1
<b>Totales</b>	<b>Terminales</b>	<b>10</b>	<b>Impresoras</b>	<b>6</b>

Tabla 1. Disposición de terminales brutas y de sus impresoras.

El segundo subsistema de hardware lo constituyen los computadores portátiles y los computadores de escritorio, que pueden ser o no parte de la red de área local, y sus periféricos.

División	Procesador	Velocidad	Memoria	Disco Duro	S.O.	Impresora	Red
Servidor de Red	Pentium III x 2	2 x 550	128	20	Windows NT	Lexmark Optra S 1625	Sí
Recaudación Sección 1	Pentium	75	16	1.2	Windows 95		No
	486SX	33	8	1.2	Windows 95	Epson FX 1050	No
	486SX	25	4	1.2	DOS / Windows 3.11	Epson FX 1050	No
Recaudación Sección 2	Pentium III	500	96	6.4	Windows NT	Epson FX 1170	Sí
	486SX	33	8	<1.0	DOS / Windows 3.11	Unisys AP 1359	No
	Pentium III	866	256	20	Windows 2000	Lexmark 2400	Sí
	Pentium III	500	96	6.4	Windows NT	Epson FX 1170	Sí
	486SX	33	8	<1.0	DOS / Windows 3.11		No
	Pentium MMX	166	16	2.1	Windows 95	Okidata Microline 321	No
Cobranzas	Pentium III	866	256	20	Windows 2000		Sí
	Pentium		32	<1.0	Windows 95		Sí
	Pentium III	800	128	20	Windows 2000	Epson FX 1170	Sí
	Pentium III	800	128	20	Windows 2000	Epson LQ 1070+	Sí
	Pentium III	800	128	20	Windows 2000		Sí
	Pentium III	800	128	20	Windows 2000		Sí
	486SX	33	8	<1.0	Windows 95	Epson FX 1170	No
Pentium MMX	233	32	4.3	DOS / Windows 3.11		No	
Liquidación	Pentium III	500	96	6.4	Windows NT	Epson FX 1170	Sí
	486SX	33	8	<1.0	DOS / Windows 3.11	Epson LQ 1070+	No
	Pentium	120	16	1.2	Windows 95	Epson FX 1170	Sí
	386	33	8	<1.0	DOS / Windows 3.11		No
Fiscalización	Pentium		48	4.3	Windows 95		Portátil
	Pentium III	500	96	6.4	Windows NT	Epson LQ 1070+	Sí
	Pentium III	500	96	6.4	Windows NT	Epson FX 1170	Sí
	Pentium III	500	96	6.4	Windows NT	Okidata Microline 321	Sí
	486DX4-S	100	16	<1.0	Windows 95		No
	486SX	33	8	<1.0	DOS / Windows 3.11	Epson FX 1050	No
	Pentium MMX	233	32	4.3	Windows 95	Philips	Sí
Financiera	486SX	33	8	<1.0	Windows 95	Epson FX 1170	No
	Pentium III	500	96	6.4	Windows NT	HP DeskJet 500C	Sí
	Pentium III	547	128	9.4	Windows NT	Epson FX 1180	Sí
	486DX4-S	100	8	<1.0	Windows 95	Epson LQ 1070+	No
Almacén	Pentium	166	16	2.1	Windows 95	Epson FX 1170	Sí
Archivo	Pentium II	350	96	6.4	Windows 98		Sí
Despacho	Pentium		48	4.3	Windows 95		Portátil
	Pentium III	500	96	6.4	Windows NT	HP DeskJet 720C	Sí
	Pentium MMX	233	32	4.3	Windows 95	HP DeskJet 680C	Sí
	Celeron	600	48	10	Windows 95	Lexmark Z32	No
	486SX	40	8	<1.0	DOS / Windows 3.11		No
Jurídica	Pentium III	500	96	6.4	Windows NT	Epson FX 1050	Sí
	Pentium		32	<1.0	Windows 95		Sí
	Pentium	75	8	2.1	Windows 95	Epson FX 1070	No
	386DX	40	1	<1.0	DOS / Windows 3.11		No
Planeación	AMD-K5	159	16	2.1	Windows 95	Epson LQ 1070+	No
	Pentium III	500	96	6.4	Windows NT	HP DeskJet 810C	Sí
	Pentium III	500	96	6.4	Windows NT	HP DeskJet 680C	Sí
PYMES	Pentium		48	4.3	Windows 95		Portátil
	Pentium III	500	96	6.4	Windows NT	HP DeskJet 930C	Sí
	Pentium III	733	128	10	Windows 2000		Sí
Personal	Pentium III	547	128	10	Windows NT		Sí
	Pentium	166	16	2.1	Windows 95		No
	Pentium III	800	128	20	Windows 2000	HP DeskJet 820Cxi	Sí

Tabla 2. Distribución de equipos e impresoras.

**5.5.1.3 Software.** En la tabla anterior podemos observar además de la descripción del hardware, el sistema operativo de cada uno de los equipos. Esto,

por estar directamente relacionado el sistema operativo con que funciona cada equipo con los recursos hardware del mismo.

Se puede observar que todos los computadores relacionados trabajan con sistemas operativos Microsoft, desde el antiguo DOS y su aplicación acompañante Windows 3.11 hasta el reciente Windows 2000.

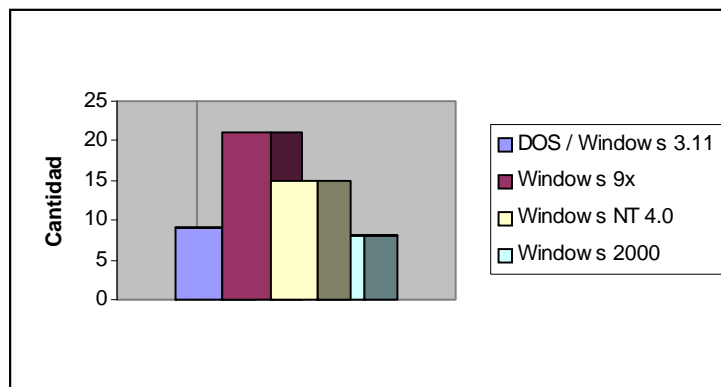


Figura 7. Sistemas operativos.

La anterior gráfica muestra el predominio del Sistema Operativo Windows 95 (sólo hay un Windows 98), así como la tendencia a la disminución de la utilización de los DOS / Windows 3.11 frente a los sistemas de tecnología NT (Windows NT / Windows 2000). Esto, obviamente, por la discontinuidad del sistema operativo DOS y por los buenos recursos que poseen los equipos recientes, que los habilita para trabajar con estos sistemas operativos.

Es importante anotar que el servidor de red es un equipo Windows NT 4.0 Server

de réplica, cuyo equipo maestro se encuentra en la ciudad de Cali en la Dirección Informática Regional. Los demás equipos NT son estaciones de trabajo Windows NT 4.0

En cuanto a aplicativos es posible diferenciar dos tipos: Los no corporativos y los corporativos. Los aplicativos no corporativos son aquellos que se compran o adquieren como apoyo informático para tareas comunes de oficina y no tienen que ver con la parte técnica de la Administración, o sea, los procesos relacionados directamente con el recaudo, fiscalización, liquidación, discusión, cobro o devolución de los impuestos.

El software más común que se encuentra en la Administración de Impuestos de Pasto es la suite de oficina Microsoft Office en sus diferentes versiones (4.2, 6.0, 97 y 2000) dependiendo de los recursos hardware del equipo donde se encuentre instalada. Mención particular merece dentro de estos aplicativos de oficina el aplicativo cliente de correo electrónico Microsoft Outlook; esta aplicación contribuye en gran medida a fomentar una buena cultura organizacional dentro de la Administración al permitir la libre comunicación entre los funcionarios en ámbitos formales e informales, y servir de conducto para instrucciones y comunicados de los niveles superiores y sus respuestas por parte de los funcionarios locales.

A propósito del tema del correo electrónico; la aplicación servidora de correo electrónico es Microsoft Exchange Server 5.5, software que admite la totalidad de

estándares en comunicaciones y mensajería.

Otra aplicación importante la constituye Internet Explorer, de la cual la Administración cuenta con la versión 5.0. Esta aplicación se utiliza principalmente para navegar en la red corporativa o Intranet y participar en los programas de capacitación virtual. El acceso a Internet no es la principal función de esta aplicación en la Administración Local de Impuestos, ya que por políticas de descongestión de la red y de protección emanadas de los niveles superiores, sólo los jefes de división o grupo tienen acceso a este servicio. Los accesos permitidos están muy bien controlados en los servidores proxy de los niveles superiores para evitar la visualización de contenido no relacionado con las labores técnicas de la Administración.



Figura 8. Sistema de filtro de contenidos de Internet.

La protección antivirus varía entre sistemas operativos: todos los equipos Windows NT y 2000 están protegidos con la Edición Corporativa de Norton Antivirus en contraste con los equipos DOS y muchos de los Windows 95, que poseen una versión expirada de Compucilina, que será reemplazada por Norton Antivirus 2000. Los demás equipos Windows 9x conectados a la red, tienen instalado Norton Antivirus 2000.

Los aplicativos no corporativos restantes son constituidos por freeware de apoyo, como por ejemplo, Acrobat Reader (lector documentos \*.pdf) ó EzZip (compresor formatos estándar), entre otros.

Los aplicativos corporativos son herramientas valiosas en la labor técnica de los funcionarios de la DIAN; vienen del Nivel Central y su aplicación se da en todo el país. Pueden ser de dos tipos: De red o locales. Cuando son de red generalmente vienen soportados mediante una potente base de datos como es Oracle; sin embargo hay unos pocos casos en que la base de datos es menos fuerte, como por ejemplo, Microsoft Access. Los aplicativos locales se hacen programando macros, formulas y vínculos en hojas de cálculo o en Microsoft Access. Entre los principales aplicativos corporativos están:

**SIAT.** Sistema de información Aduanera y Tributaria.

**SISCOBRA.** Sistema de control de cartera morosa.

**GESTOR.** Manejo de expedientes virtuales para Fiscalización.

**NCCC.** Nueva cuenta corriente del contribuyente, reemplaza a SIAT.

**QVTTERM.** Emulador de terminales IBM 3151.

**SICAT.** Sistema de Control Aduanero y Tributario.

**DATALEGIS.** Normatividad actualizada.

**OFIXPRES.** Solicitud de elementos de oficina.

**SRHPLUS.** Sistema de Recursos Humanos.

**SIPAC.** Próximo, en reemplazo de SISCOBRA.

**5.5.1.4 Recurso humano.** Las funciones relacionadas con informática y las telecomunicaciones en la Administración de Impuestos de Pasto se dividen en dos grupos: Las realizadas por entidades externas y las realizadas por personal de la



Administración Local. Para la realización de estas últimas, la Administración cuenta con el grupo de Planeación en general, y en particular, con el Coordinador de Servicios informáticos. Podemos incluir también, a los estudiantes que realizamos la práctica en la Entidad. El talento humano a cargo del soporte informático y de telecomunicaciones en la Administración es el siguiente:

**Edgar Camacho Bejarano:** Ingeniero de Sistemas, Coordinador de Servicios Informáticos de la Administración.

**Jorge Roberto Ramos:** Profesional en Ingresos Públicos.

**Teresa Mejía Burbano:** Técnico en ingresos públicos.

**Oscar Caicedo:** Pasante Programa de Ingeniería de Sistemas, Universidad Cooperativa de Colombia.

## **6. SOPORTE TÉCNICO A LA ADMINISTRACIÓN DE IMPUESTOS NACIONALES DE PASTO EN EL ÁREA INFORMÁTICA**

### **6.1 FUNCIONES EXTERNAS**

Funciones externas son aquellas acciones que tienen que ver con los sistemas informáticos y telemáticos de la Administración de Impuesto y no son provistos por los Niveles Regional y Central, ni cubiertos por el Personal de Informática de la Administración. Estas funciones son, básicamente, la instalación, remoción y mantenimiento del hardware de la Entidad y de los equipos de telecomunicaciones. En el primer caso, las personas o entidades competentes son aquellas con quien contrate la DIAN desde su Nivel Central o Regional. En el caso de las telecomunicaciones, la empresa competente para tales fines es Telecom.

### **6.2 FUNCIONES DE LOS NIVELES SUPERIORES**

En términos generales, los niveles Central y Regional:

- Dictan las políticas informáticas de la Administración e informan de ellas al Coordinador de Servicios Informáticos local.
- Informan al Coordinador de Servicios Informáticos local sobre el estado de los sistemas corporativos, sus novedades y actualizaciones.

- Contratan los servicios de telecomunicaciones.
- Contratan la compra y mantenimiento de equipos informáticos y telemáticos.
- Elaboran, contratan o compran el software corporativo, lo distribuyen e instruyen sobre su instalación y funcionamiento.
- Proveen el software legal y sus licencias.
- Asesoran al Coordinador de Servicios Informáticos o a los miembros del Área de Informática sobre la solución de problemas o dificultades.

### **6.3 FUNCIONES DEL ÁREA DE SERVICIOS INFORMÁTICOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE IMPUESTOS NACIONALES DE PASTO**

Son competencia del Área de Servicios Informáticos de la Administración Local de Impuestos Nacionales:

- Adoptar los lineamientos y políticas informáticas, telemáticas y de seguridad emanadas de los Niveles Central y Regional.
- Administrar la red de área local y velar por su continua conexión a la red corporativa de la Entidad en el resto del país.

- Administrar la conexión de las terminales remotas y de sus impresoras.
  
- Vigilar el funcionamiento de los equipos de telecomunicaciones.
  
- Contactar con los proveedores de los servicios telemáticos en el evento de presentarse anomalías en las telecomunicaciones y con las entidades encargadas de mantenimiento cuando sea necesario.
  
- Servir de intermediario entre la DIAN y las entidades externas contratadas para instalación y mantenimiento de equipos de informáticos y telemáticos, y controlar y supervisar las operaciones que dichas entidades o su personal hagan sobre los equipos de la entidad.
  
- Comunicar al Nivel Regional las anomalías que se presenten e informar mensualmente sobre las novedades y los servicios externos prestados.
  
- Instalar y controlar, en forma legal, el software existente en la Entidad y sus licencias.
  
- Monitorear el estado y la utilización del hardware y del software, anotando las anomalías presentadas para gestionar la solución pertinente.
  
- Instalar el hardware que llega a la Administración Local transferido de otras

#### Administraciones.

- Enviar a los niveles superiores las solicitudes de roles que hagan los funcionarios para los aplicativos corporativos.
- Asistir a los contribuyentes en la entrega de información vía medios magnéticos.
- Brindar soporte técnico para aplicativos de software corporativo y de cualquier software utilizado en la Entidad.
- Realizar periódicamente copias de seguridad de la información almacenada en el servidor.
- Tomar medidas para prevenir la presencia de virus informáticos.
- Informar a los usuarios sobre anomalías que se puedan presentar y precauciones a tomar en materia informática.
- Apoyar los proyectos informáticos de la Entidad.
- Apoyar la realización de tareas informáticas cotidianas.
- Atender las solicitudes de los usuarios.

## 6.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA PASANTÍA

La pasantía laboral inició el día 11 de mayo del año en curso. Una semana atrás había sido enviado por la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño a la Administración de Impuestos como una presentación inicial.

Una vez hecha esta presentación en la Entidad, en la semana siguiente se realizaron las inducciones a la entidad; una inducción general realizada por el jefe del Grupo de Personal cuyo objetivo fue conocer las generalidades de la Administración de Impuestos, mientras que la inducción específica fue dirigida por el Coordinador de Servicios Informáticos.

**6.4.1 Actividades Generales.** Las funciones encomendadas durante el proceso de presentación e inducción y que constituyeron una parte importante y de la pasantía laboral fueron:

- Apoyar al Coordinador de Servicios Informáticos en el desarrollo de las actividades a su cargo cuando él lo requiera.
- Brindar soporte técnico a los usuarios de los sistemas computacionales de la Administración.

- Solucionar los inconvenientes en aquellos casos en que hubiere posibilidad y competencia para ello y reportar de ello al Coordinador de Servicios Informáticos en forma oral o escrita.
- Monitorear y diagnosticar el correcto rendimiento y funcionamiento de los sistemas de computo de la Entidad.
- Informar al Coordinador de Servicios Informáticos en aquellos casos en que no se pueda resolver las dificultades informáticas personalmente, o cuando se determine que no hay competencia para ello.

**6.4.2 Actividades especiales.** En el transcurso del tiempo, se presentaron etapas de excepción en las que los esfuerzos fueron encaminados, además de las actividades generales, a otro tipo de actividades de soporte informático. Estas fueron:

**6.4.2.1 Programa de Escuela Virtual.** En el mes de mayo y como parte de los programas de capacitación y desarrollo humano de la DIAN, se implementó a nivel nacional el Sistema de Educación Virtual, un programa institucional que mediante el uso de la red corporativa pretendía capacitar a los funcionarios de las diferentes Administraciones en temas relacionados con la DIAN. Para el primer periodo del programa, comprendido entre el 23 de mayo y el 26 de junio, los cursos fueron organizados de la siguiente manera:

<b>Grupos</b>	<b>Curso</b>	<b>Duración</b>
1 – 14	Contabilidad Básica	30 horas
15 – 28	Básico Tributario	30 horas
29 – 42	Básico Aduanero	30 horas
43 – 56	Básico Cambiario	10 horas
57 – 70	Desarrollo Humano	20 horas

Tabla 3. Organización de los cursos de Escuela Virtual e intensidad horaria.

En este periodo cada inscrito debió realizar un solo curso. Para la asignación de cursos se usó el número de millones de la cédula de cada funcionario así: cedulas menores a 15 millones se asignaban a los grupos del 1 al 14; desde 15 millones y menores de 29 millones a los grupos del 15 al 28; desde 29 millones y menores de 43 millones a los grupos del 29 al 42; desde 43 millones y menores de 57 millones a los grupos del 43 al 56; y cedulas iguales o superiores a 47 millones a los grupos de 57 a 70. Por ejemplo, un inscrito con cédula 98'399.553 entraría en uno de los grupos del 57 al 70, y por lo tanto, en esta etapa de escuela virtual se le hubiera asignado el curso de Desarrollo Humano.

La participación en el programa de Escuela Virtual fue de carácter obligatorio para los funcionarios de planta de la DIAN y no fueron incluidos aquellos funcionarios por contrato. Sin embargo, hubieron un porcentaje significativo de funcionarios que no se inscribieron por distintas razones.

El soporte informático para el Programa de Escuela Virtual consistió, en primera instancia, en colaborar al Nivel Central a la realización de las pruebas piloto. Estas pruebas consistieron la habilitación de la página de inscripción en el sistema de



Escuela Virtual y la inscripción de los funcionarios de la Administración y la detección de irregularidades en el proceso. Las irregularidades debían ser reportadas al Nivel Central para su corrección.

La principal irregularidad reportada fue la confusión de los datos de la Administración a la que correspondían los funcionarios inscritos; algunos funcionarios de la Administración local aparecían como pertenecientes a Armenia, Barranquilla u otras ciudades. Este error se comunicó al Nivel Central, en donde se decidió que por tratarse de un problema no operativo del sistema, se podría corregir posteriormente.

Otro error consistió en la habilitación de la página de edición de la inscripción; pues esta página aún no estaba lista. Con esto, al intentar modificar los datos erróneos, lo que se lograba era un bloqueo total de la cuenta del usuario.

Un cambio de planes fue el tomar las pruebas piloto de inscripción como inscripciones oficiales; esto para ganar tiempo y solucionar problemas que se habían presentado. Al suceder esto, muchos usuarios habían olvidado sus contraseñas porque se les había dicho que eran pruebas piloto y que las contraseñas no eran importantes. Pues bien, ahora estos usuarios no tenían acceso al sistema.

La solución para este tipo de problemas era invariablemente, solicitar al Nivel Central la eliminación total de las cuentas de usuario que no tenían acceso para

reinscripción posterior.

Existió un segundo tipo de problema: el originado por la congestión de la red y la demanda creciente de equipos con conexión a la red. La siguiente tabla ilustra la situación de disposición de equipos de red y funcionarios inscritos en Escuela Virtual en ese momento:

División ó Grupo	Equipos en Red	Funcionarios inscritos					Σ
		Contabilidad	Tributario	Aduanero	Cambiario	D. Humano	
Recaudación	2	4	2	3	0	2	11
Cobranzas	4	4	1	2	0	1	8
Fiscalización	4	3	0	7	0	1	11
Liquidación	2	1	0	3	0	1	5
Financiera	4	2	0	4	0	0	6
Despacho	2	0	1	1	0	0	2
PYMES	2	3	0	1	0	1	5
Planeación	2	1	0	1	0	0	2
Jurídica	1	1	0	3	0	0	4
Personal	2	2	0	0	1	0	3
	<b>25</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>57</b>

Tabla 4. Funcionarios inscritos por curso y disponibilidad de equipos de red.

Existió en ese momento una razón de un equipo para 2.28 funcionarios.

El tercer problema asociado fue la disponibilidad de tiempo de los funcionarios; existían 22 días hábiles para la lectura de todas las lecciones, la realización de las actividades y la presentación de las evaluaciones. Para los cursos Contabilidad Básica, Básico Aduanero y Básico Tributario el promedio de horas día que se debía dedicar al programa Escuela Virtual fue de 1 hora 22 minutos, para el de Desarrollo Humano fue 55 minutos y para el de Básico Cambiario de 22 minutos

día.

El tiempo de permanencia de cada funcionario en el Sistema de Educación Virtual debía ser sumamente productivo para el cumplimiento de los tiempos; sin embargo, la conexión concurrente de muchos usuarios de Escuela Virtual en todo el país ocasionaron que los tiempos de respuesta aumentaran.

El apoyo que se dio en este caso fue la descarga de los módulos de Escuela Virtual, su unificación y su puesta en un punto de la Red de Área Local donde fueran accesibles a todos los usuarios sin la congestión existente en el momento en la red corporativa.



Figura 9. Organización de los módulos y lecciones de Escuela Virtual.

Un curso se divide en varios módulos. En la imagen anterior, se puede apreciar la división de módulos, los cuales a su vez se dividían en lecciones. Estas lecciones podían contener vínculos a material adicional o complementario. Al final de cada módulo había una evaluación, que debía ser realizada en línea.

Utilizando este índice y sus vínculos, y previa la solicitud de una cuenta de usuario de Escuela Virtual, se grabaron todas las lecciones correspondientes a todos los módulos, así como también las lecturas complementarias.

Una vez grabadas, se creó un nuevo documento de texto en donde se copió

selectivamente el código importante de cada una de las páginas de lecciones y lecturas complementarias, en el orden en que lo establecía el programa de cada módulo. Una vez terminado este proceso, se grabó el nuevo documento con extensión html y se abrió con el navegador. Esta página fue re – grabada con la opción ‘Guardar como’ del navegador y seleccionando ‘Toda la página web’. Con esto se hace que las todas imágenes incluidas se guarden dentro de una nueva carpeta, carpeta desde la cual serán cargadas cuando se abra la página.

El último paso consistió en depurar el código fuente de la página unificada y asignar direcciones relativas a las imágenes vinculadas, con lo cual sin importar si son copiadas a otra parte la página y su carpeta de imágenes, se puede visualizar correctamente.

Las páginas se alojaron en carpetas públicas de la red. Para su acceso, fueron creadas páginas con hipervínculos a los módulos unificados, como se muestra en la siguiente figura.



Figura 10. Página creada para el acceso a los módulos unificados.

## **7. SOFTWARE PARA LA ADMINISTRACIÓN DE INFORMACIÓN REFERENTE A SECTORES ECONÓMICOS Y PROFESIONALES LOCALES**

Dentro de las labores desarrolladas dentro de la pasantía, merece especial atención por su complejidad mayor a la de las demás actividades, el trabajo para el Despacho del Administrador consistente en el diseño y desarrollo de una base de datos y su aplicación de manejo.

La información que se iba a administrar con esta base de datos provenía de fuentes tanto externas como internas, y se había comenzado a recolectar desde hace ya dos meses antes del inicio de la pasantía. La secuencia de pasos para la recolección de dicha información fue invariablemente la siguiente:

- Determinación de un sector económico o profesional local.
- Determinación de entidades de carácter oficial ó privado que pudieran brindar información relativa a las personas dentro de ese sector económico o profesional.
- Envío de solicitud de información a esas entidades.

- Recepción y análisis de la respuesta enviada por las entidades.
- Búsqueda en los sistemas de información de la DIAN de las personas relacionadas por las entidades y toma de datos cuando exista registro de estas personas.

El objetivo de esta adquisición de información era determinar casos de irregularidades fiscales, inexactitudes en las declaraciones, oportunidad de cambio de régimen en el impuesto a las ventas e inscripción en la DIAN de las personas obligadas a ello; todo esto mediante la confrontación de la información adquirida.

## **7.1 DETERMINACIÓN DE LA FACTIBILIDAD**

**7.1.1 Determinación de objetivos.** Con el desarrollo de la base de datos se pretendía poner en una forma organizada la información adquirida de tal manera que facilitara la confrontación de los registros provenientes de diversas fuentes de información.

La aplicación de manejo pretendía la creación de interfaces que redujeran errores en la toma de información, aumentaran su precisión y aceleraran el proceso de entrada de datos, procedimientos que redujeran el tiempo de procesamiento y generación de reportes que faciliten la intuición de irregularidades.



**7.1.2 Factibilidad técnica.** Se valoró positivamente la factibilidad técnica por cuanto los recursos técnicos existentes eran capaces de satisfacer las peticiones de los usuarios.

**7.1.3 Factibilidad económica.** Al evaluar la factibilidad económica se estudia el costo del tiempo del personal que trabaja en el desarrollo del sistema, el costo del hardware y del software involucrado. En este caso, dado que la mano de obra fue gratuita y que no había necesidad de comprar hardware o software para el desarrollo del sistema, se consideró que existía factibilidad económica.

**7.1.4 Factibilidad operacional.** La factibilidad operacional se refiere a la existencia de señales claras que indiquen que el sistema funcionará una vez sea desarrollado. En este caso, todo apuntó a que el sistema sería utilizado en el futuro, pues en periodos posteriores de tiempo, se podrían determinar nuevos sectores económicos a investigar y el sistema podría ser utilizado para almacenar, administrar y facilitar el uso de la información resultante. Otra razón para la utilización es que el proceso manual de clasificación de información es en realidad tedioso.

## **7.2 METODOLOGÍA DE DESARROLLO**

El proceso de recolección de información ya había iniciado y hasta el momento se habían identificado tres sectores económicos o profesionales: Compraventas de madera, abogados de instituciones financieras y empresas de transporte de carga

y pasajeros.

Por su disponibilidad, se decidió iniciar el análisis con la información relacionada con compraventas de madera. Esta información se había obtenido de dos fuentes externas: Corponariño, que remitió información sobre depósitos de madera y carbón existentes en la ciudad de pasto, y la Cámara de Comercio, que envió información existente acerca de personas o sociedades cuya actividad económica fue la compra, venta, aserrado e impregnación de la madera.

La información de ambas entidades fue enviada en listados impresos; los registros que llegaron estaban dispuestos de la siguiente forma:

<b>Corponariño</b>	<b>Cámara de Comercio</b>	
- Nombre propietario	- Matrícula	- Teléfono
- Cédula de Ciudadanía	- Nit o Cédula	- Activos
- Dirección	- Nombre o Razón Social	- Pasivos
- Teléfono	- Número de Empleados	- Patrimonio
- Denominación establecimiento	- Actividad Económica	- Utilidades
- Fecha de vencimiento	- Dirección	

Tabla 5. Fuentes de información y datos suministrados.

Haciendo el análisis a la información que había llegado se encontró que la información no siempre sería tan precisa como se deseaba. Por ejemplo, en el caso de la que llegó de Corponariño, en un número pequeño de casos no existía el dato relativo a la cédula de ciudadanía, posteriormente se determinó que algunas cédulas estaban erradas por errores de digitación y no correspondían a la persona relacionada.

Los registros de Cámara de Comercio reflejaban más fidelidad aunque, los datos correspondientes a activos, pasivos, patrimonios y utilidades no parecían confiables. Además venían muchos datos de empresas o personas que no pertenecían al sector delimitado; como por ejemplo, aquellos pertenecientes a creación de muebles e impregnación de la madera.

En cuanto al programa de transporte de carga y pasajeros, la falta de uniformidad de la información fue un inconveniente; en algunos casos llegaban las cédulas de ciudadanía de los propietarios y las placas de sus vehículos, en otros sólo los nombres sin cédulas, ni dirección, ni teléfono; en otros las características completas de los vehículos sin la identificación de los propietarios.

En el programa de cobros jurídicos a favor de instituciones financieras, algunas respondieron con la información solicitada, mientras que otras aclararon que sus procedimientos de pago a externos no dejaban un registro de las cuantías por honorarios y que por lo tanto, no podían responder con la información solicitada.

Esta falta de homogeneidad de la información que había llegado hasta el momento creó dificultades a la hora de determinar los requerimientos de información, máxime cuando el grupo encargado de la realización de este proyecto era multidisciplinario y sus opiniones sobre lo que se necesitaba no eran fácilmente conciliables.

Este era el panorama al inicio de este proyecto. Se debía elegir una metodología de desarrollo flexible y a mediano plazo, pues quedaban sólo cinco meses de la pasantía y la idea era entregar una base de datos funcional y extensible por lo menos con uno de los programas ya gestionado, y la aplicación de administración de la base de datos.

Para el desarrollo de este proyecto se optó por la metodología de construcción por prototipos, dado el corto tiempo de duración, la información no estructurada que llegaba y la toma de decisiones incierta después de la llegada de esa información. La otra alternativa en la que generalmente se piensa es el ciclo clásico de vida de desarrollo de sistemas; pero en ambientes en donde se hayan tenido experiencias de diseño similares ninguna vez o pocas veces y en donde la información que llega y los rumbos a tomar no están adecuadamente estructurados, la elección más recomendable es el desarrollo de prototipos.

Un prototipo es un modelo, representación, demostración o simulación fácilmente extensible y modificable de un sistema planificado, que probablemente incluye su interfaz y su funcionalidad de entradas y salidas. El desarrollo por prototipos es un proceso cíclico que involucra una continua comunicación con el usuario para corregir y proseguir en la evolución del prototipo hacia el sistema deseado.

El desarrollo por prototipos consiste en elaborar una maqueta operativa o no operativa del sistema y ponerla en manos de los usuarios, quienes después de experimentar con ella reaccionan con sugerencias de adiciones, modificaciones o

eliminaciones de elementos de la maqueta. Después de esta fase, los encargados del desarrollo trabajan en las modificaciones sugeridas por los usuarios y crean una nueva maqueta. Este ciclo se repite hasta la obtención del sistema funcional.

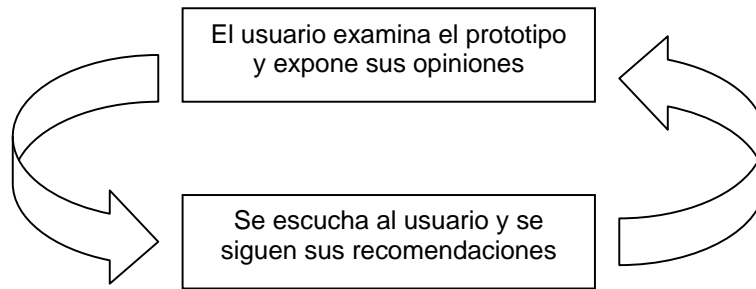


Figura 11. Método de prototipado.

**7.2.1 Estado inicial.** Al iniciar las actividades de este proyecto el estado era el siguiente: Se había solicitado información relativa a los sectores de compra, venta y aserrado de maderas, transporte de carga y pasajeros, y cobros jurídicos a favor de instituciones financieras.

La información solicitada en el sector de maderas ya había llegado en su totalidad, mientras que la de los otros sectores estaba en camino. Por esta razón se eligió al sector maderas como el sector para pruebas pilotos del desarrollo progresivo de la base de datos y se postergó a los demás.

Los encargados de esta información habían confrontado esta información con la existente en los sistemas de información de la DIAN, y entregado al Despacho del Administrador los siguientes reportes:

<b>Régimen Común</b>	<b>Régimen Simplificado</b>	<b>Sin régimen de ventas</b>
- Nombre o Razón Social	- Nombre o Razón Social	- Nombre o Razón Social
- Dirección	- Dirección	- Dirección
- Propietario	- Propietario	- Propietario
- Nit	- Nit	- Nit
- Ingresos Netos y Patrimonio Bruto ultima declaración.	- Ingresos Netos y Patrimonio Bruto ultima declaración.	- Ingresos Netos y Patrimonio Bruto ultima declaración.
- Año Gravable	- Año Gravable	- Año Gravable
- Observaciones	- Observaciones	- Observaciones
	- Presento declaración de renta	- Presento declaración de renta

<b>Nits cancelados</b>	<b>Sin inscripción en la DIAN</b>	<b>Sin nombre o Nit</b>
- Nombre o Razón Social	- Nombre o Razón Social	- Nombre o Razón Social
- Dirección	- Dirección	- Dirección
- Propietario	- Propietario	- Propietario
- Nit	- Nit	

Tabla 6. Datos de los reportes entregados al Despacho del Administrador.

**7.2.2 Realización de prototipos de la base de datos.** Teniendo en cuenta los informes anteriores, y de acuerdo a nuevas indicaciones que fueron expresadas, se trazó el primer diseño de la base de datos, que fue el siguiente:

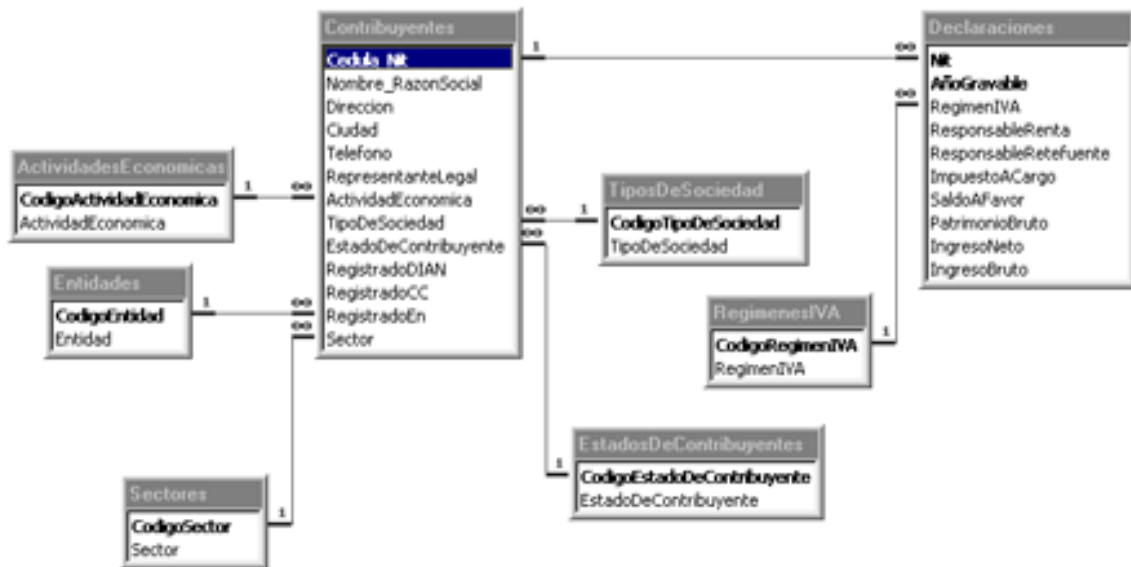


Figura 12. Prototipo inicial de la base de datos.

Al evaluar este diseño, se encontró que los datos referentes a la fuente de la información no son necesarios, pues una vez aceptada la información no importa su procedencia. En cuanto a los campos de la tabla declaraciones, se sugirió que el Ingreso y el Patrimonio bruto son indicadores suficientes, eliminando los campos Impuesto a Cargo, Saldo a Favor e Ingreso Neto. Los campos Responsable Renta, Responsable IVA y Responsable Retención en la fuente no son funcionales en la forma en que aparece, pues a diferencia de la declaración de Renta e Ingresos que es anual, la declaración de IVA es bimestral y la de Retención en la Fuente es mensual. Se determinó que el campo Representante Legal no era importante en la tabla de Contribuyentes y que un contribuyente podía tener más de una actividad económica; dejando en dos el número de actividades económicas permitidas para la tabla. Los tipos de sociedad se reducen a dos: Persona Natural o Jurídica y los estados de contribuyente a dos: Activo o

no activo. La segunda maqueta de la base de datos es la que sigue:

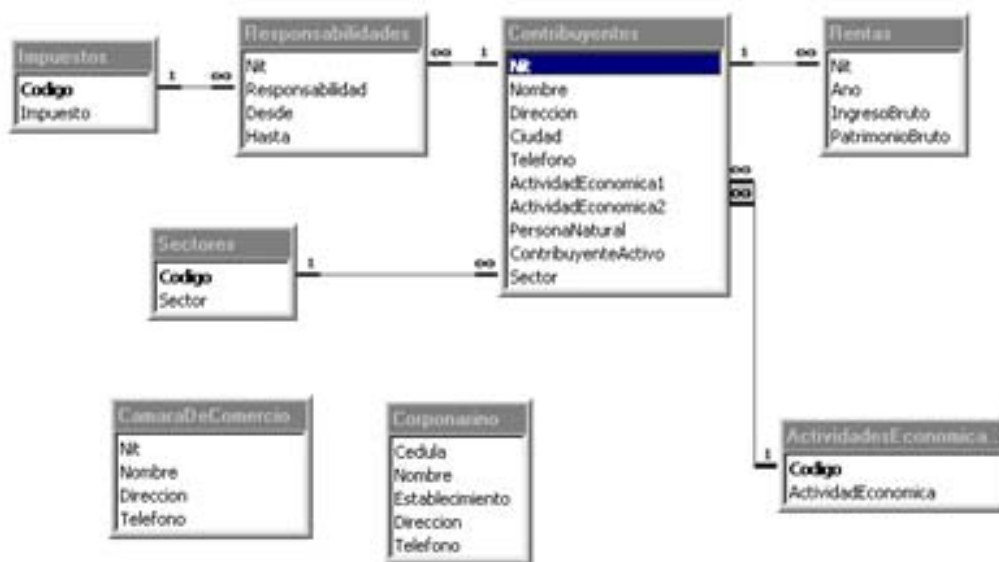


Figura 13. Segundo prototipo de la base de datos.

La tabla de responsabilidades es más funcional aquí y sólo contiene la fecha de inicio y de final de la responsabilidad. Las tablas Corponariño y Cámara de Comercio se separan de las demás pero se conservan en la base de datos para alimentar a las otras cuando se necesite.

Para la tercera maqueta, se nota que si la persona no está registrada en la DIAN, los campos que contienen información tomada de los sistemas de información de la DIAN quedan en blanco y el espacio destinado para ellos se desperdicia. Por eso se resuelve dividir la información de esta tabla en dos: la primera con la información general del contribuyente y la segunda con información del mismo contribuyente existente en los sistemas de la DIAN y dependiente de la primera.



También se contempla la posibilidad de pertenencia de un contribuyente a varios sectores económicos o profesionales.

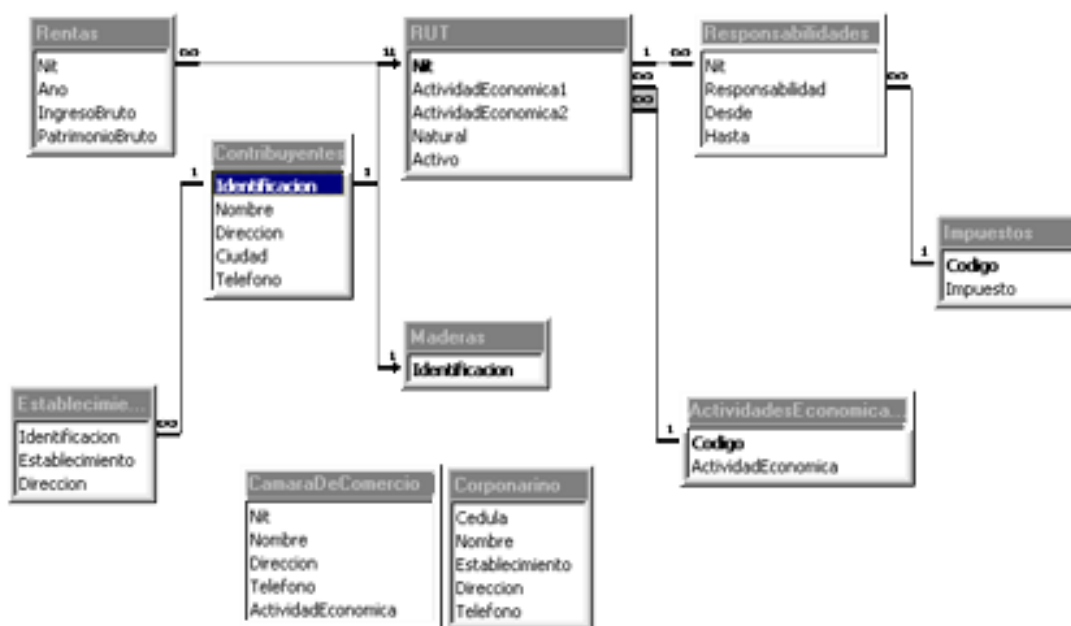


Figura 14. Tercer prototipo de la base de datos.

Para la última maqueta, se observó la forma errónea en que había sido creada la relación entre contribuyentes y sectores y se creó una tabla con relación de varios a varios para corregir esa situación. Se incluyó además, una tabla con las declaraciones de IVA en cada año; se trata de campos binarios que indican si se declaró o no por concepto de impuesto a las ventas en cada semestre del año.

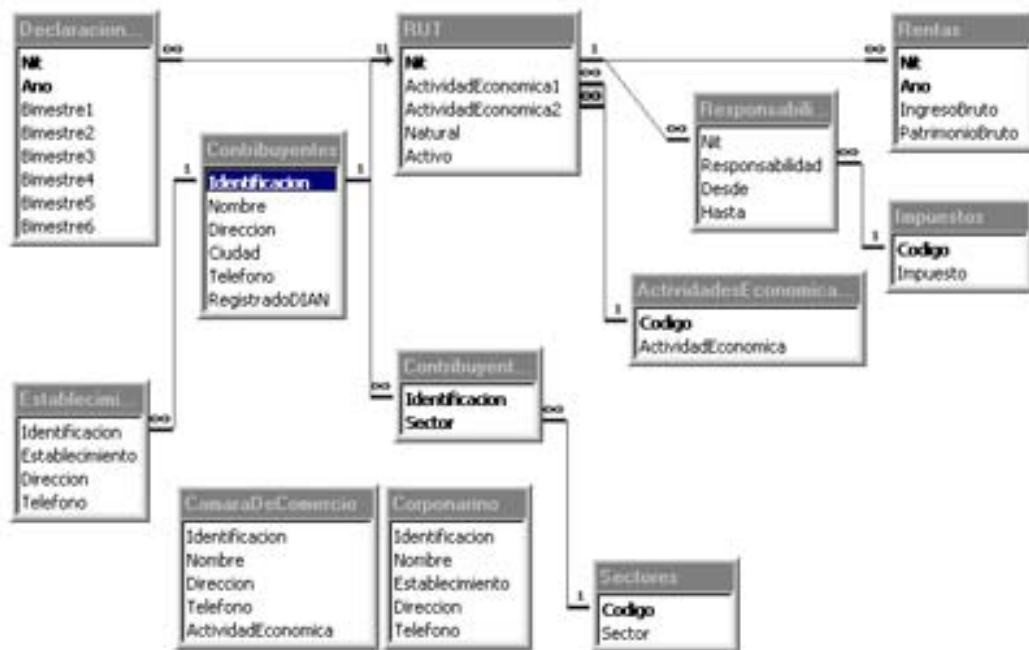


Figura 15. Prototipo final y totalmente funcional de la base de datos.

Este diseño demostró ser eficiente y flexible, pudiendo fácilmente adaptarse a la inserción de nuevas tablas; sin importar si contienen información proveniente de la DIAN o del exterior.

**7.2.3 Diagramas de flujo de proceso.** Una vez encontrado un diseño estable de la base de datos, se procedió al análisis de cómo debía trabajar el nuevo sistema. El estándar es el diagrama de flujo de procesos, mediante el cual el proceso estudiado o proyectado se descompone en subprocesos que ilustran mejor los detalles de funcionamiento del sistema que se está diagramando.

Para este caso, se desarrollaron los diagramas de flujo de datos, poniendo especial énfasis en aquellos procesos donde interviene el usuario del sistema y los

sistemas de información de la DIAN.

### 7.2.3.1 Diagrama a Nivel de Contexto

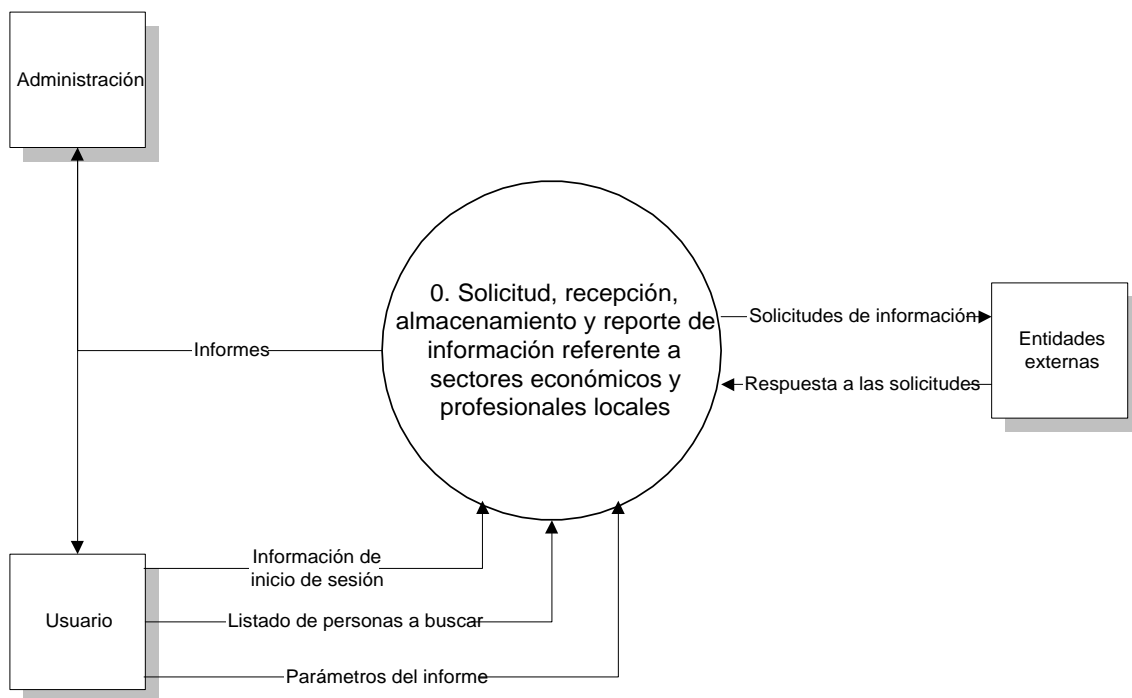


Figura 16. Diagrama a nivel de contexto.

## 7.2.3.2 Diagrama Nivel 0

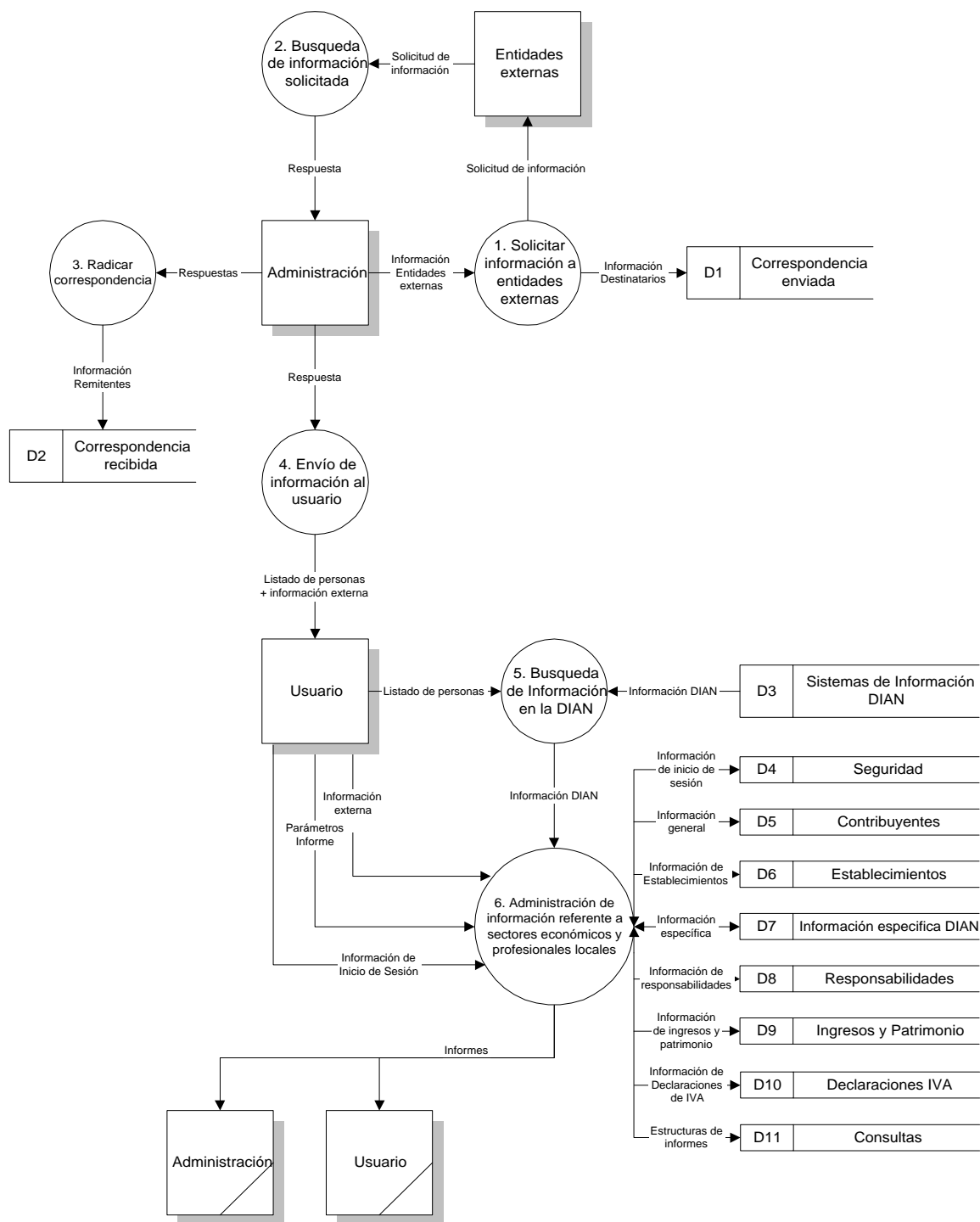


Figura 17. Diagrama Nivel 0.

### 7.2.3.3 Diagramas Nivel 1

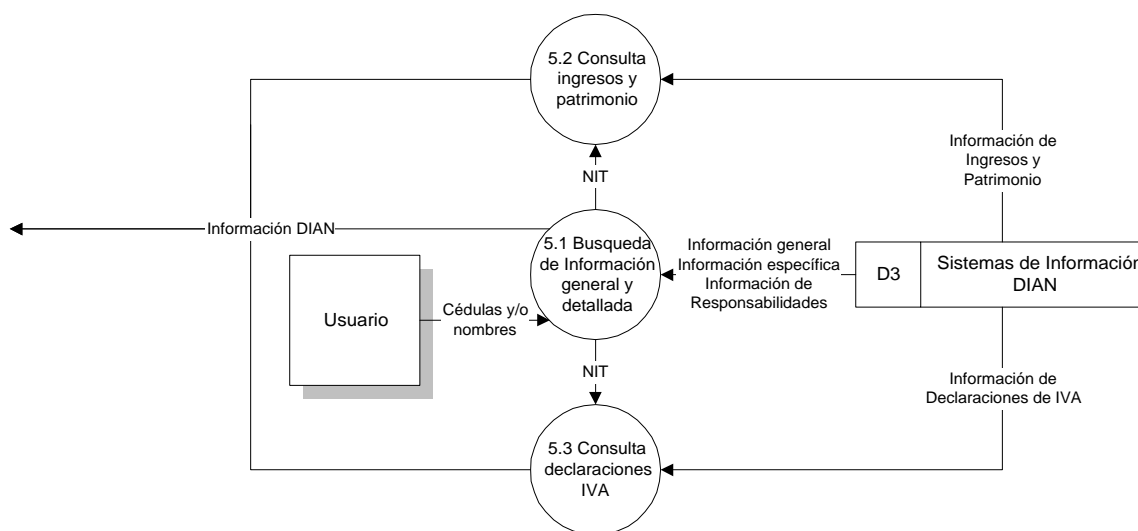


Figura 18. Diagrama del proceso de búsqueda de información.

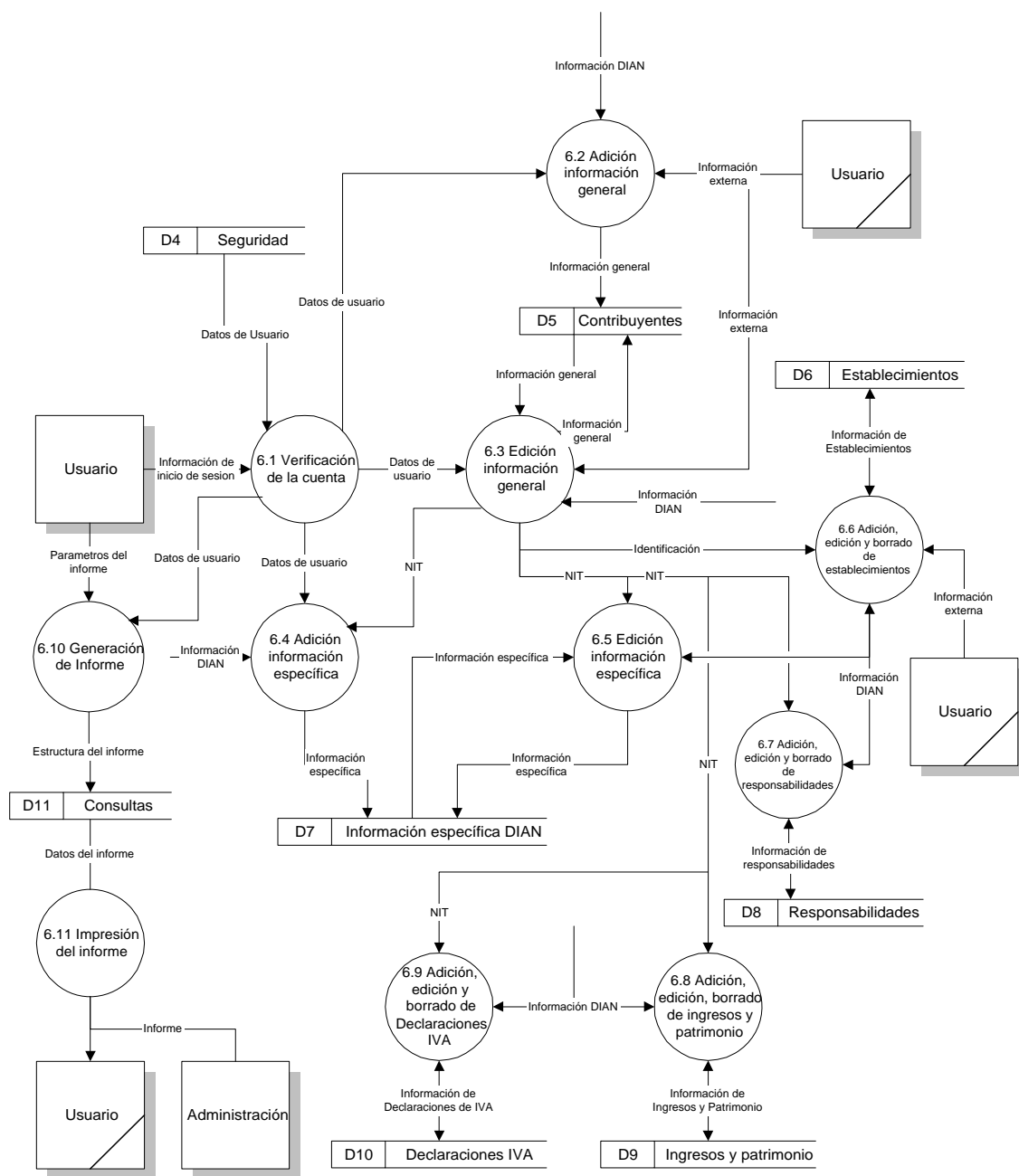


Figura 19. Diagrama del proceso de administración de información.

## 7.2.4 Diccionarios de datos

### 7.2.4.1 Procesos

<b>Proceso:</b> Solicitud, recepción, almacenamiento y reporte de información referente a sectores económicos y profesionales locales.	0
<b>Descripción:</b> Recolección de información que lleva a cabo la Administración de Impuestos de Pasto con el fin de confrontar información endógena y exógena para detectar casos en los que se pueden presentar irregularidades tributarias, incumplimiento y poder realizar actuaciones de la Administración cuando ello lo amerite.	
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Listado de personas o sociedades reportadas por las entidades externas.</li> </ul>	<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitudes de información</li> <li>• Informes con la información clasificada y fácilmente evaluable.</li> </ul>

<b>Proceso:</b> Solicitar información a Entidades Externas.	1
<b>Descripción:</b> Envío de correspondencia a aquellas entidades que puedan brindar información útil acerca de los sectores económicos y profesionales dentro del Departamento de Nariño.	
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Información relativa a las entidades a las que se va solicitar la información.</li> </ul>	<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Listado de entidades a las que se solicita la información.</li> <li>• Oficio a las entidades solicitando la información.</li> </ul>

<b>Proceso:</b> Búsqueda de la información solicitada por parte de las entidades externas.		2
<b>Descripción:</b> Tras examinar la solicitud enviada por la Administración de Impuesto de Pasto, las entidades buscan en sus archivos la información solicitada.		
<b>Entradas:</b>	<b>Salidas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficio a las entidades solicitando la información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuesta ya sea afirmativa (con la información solicitada) o negativa (en caso de que no se disponga de dicha información).</li> </ul>	

<b>Proceso:</b> Radicación de la correspondencia recibida.		3
<b>Descripción:</b> Se toma nota de las entidades que responden a la solicitud de información y de los documentos que presentan.		
<b>Entradas:</b>	<b>Salidas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuesta ya sea afirmativa (con la información solicitada) o negativa (en caso de que no se disponga de dicha información).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación de las entidades que responden y de los documentos que anexan.</li> </ul>	

<b>Proceso:</b> Envío de la información recibida al usuario.		4
<b>Descripción:</b> Hacer llegar la información obtenida a la persona designada para la búsqueda de los datos en los sistemas de la Administración.		
<b>Entradas:</b>	<b>Salidas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuesta ya sea afirmativa (con la información solicitada) o negativa (en caso de que no se disponga de dicha información).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listado de cédulas o nombres de las personas reportadas para su búsqueda en los sistemas de la Entidad.</li> <li>• Información externa enviada..</li> </ul>	



<b>Proceso:</b> Búsqueda de la Información en la Entidad.		5
<b>Descripción:</b> Con la lista de personas reportadas por las entidades externas, buscar a dichas personas en los sistemas de la Entidad.		
<b>Entradas:</b>	<b>Salidas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Listado de cédulas o nombres de las personas reportadas por las entidades externas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Información existente en la DIAN sobre dichas personas.</li> </ul>	

<b>Proceso:</b> Búsqueda de información general y detallada.		5.1
<b>Descripción:</b> Se trata de la búsqueda de los datos principales de un contribuyente (NIT, nombre, dirección, teléfono, ciudad) además de aquella relacionada con sus actividades económicas, su estado como contribuyentes, su tipo de persona o sociedad y sus responsabilidades.		
<b>Entradas:</b>	<b>Salidas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cédulas o nombres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NIT</li> <li>Información general.</li> <li>Información específica.</li> <li>Información de responsabilidades.</li> </ul>	

<b>Proceso:</b> Consulta de ingresos y patrimonio.		5.2
<b>Descripción:</b> Buscar el ingreso y patrimonio brutos correspondiente a un contribuyente en un año gravable determinado.		
<b>Entradas:</b>	<b>Salidas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>NIT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Información de ingresos y patrimonio.</li> </ul>	

<b>Proceso:</b>	Consulta de declaraciones de IVA.	5.3
<b>Descripción:</b>	Buscar la información de declaraciones de IVA para determinar en que periodos existieron en un año gravable determinado.	
<b>Entradas:</b>	<b>Salidas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>NIT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Información de declaraciones de IVA</li> </ul>	

<b>Proceso:</b>	Administración de información referente a sectores económicos y profesionales locales.	6
<b>Descripción:</b>	Software de almacenamiento y reporte de la información recolectada en los procesos anteriores.	
<b>Entradas:</b>	<b>Salidas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Información de inicio de sesión</li> <li>Información obtenida en la DIAN</li> <li>Información obtenida de las entidades externas</li> <li>Parámetros de los informes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informes funcionales de los datos recolectados.</li> <li>Estructuras de informes</li> <li>Datos del usuario</li> <li>Información general</li> <li>Información de establecimientos</li> <li>Información específica DIAN</li> <li>Información de responsabilidades</li> <li>Información de ingresos y patrimonio</li> <li>Información de las declaraciones de IVA</li> </ul>	

<b>Proceso:</b>	Verificación de la cuenta de usuario.	6.1
<b>Descripción:</b>	Verificar si la persona que está intentando acceder es usuario del sistema mediante la comparación de la información de inicio de sesión y los datos de usuario almacenados.	
<b>Entradas:</b>	<b>Salidas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Información de inicio de sesión</li> <li>Datos del usuario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datos del usuario</li> </ul>	

<b>Proceso:</b> Adición de información general.		6.2
<b>Descripción:</b> Ingresar los datos sobre una persona cuando esta no esté registrada ya en los archivos.		
<b>Entradas:</b>	<b>Salidas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de usuario</li> <li>• Información DIAN</li> <li>• Información externa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información general</li> </ul>	

<b>Proceso:</b> Edición de información general.		6.3
<b>Descripción:</b> Modificar los datos sobre una persona cuando se disponga de información más precisa sobre ella.		
<b>Entradas:</b>	<b>Salidas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información general</li> <li>• Datos de usuario</li> <li>• Información DIAN</li> <li>• Información externa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información general</li> <li>• NIT</li> </ul>	

<b>Proceso:</b> Adición de información específica.		6.4
<b>Descripción:</b> Ingresar los datos referentes a actividades económicas, tipo de persona o sociedad y actividad o inactividad tributaria cuando estos no existan.		
<b>Entradas:</b>	<b>Salidas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• NIT</li> <li>• Datos de usuario</li> <li>• Información DIAN</li> <li>• Información externa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información general</li> </ul>	

<b>Proceso:</b> Edición de información específica.		6.5
<b>Descripción:</b> Modificar los datos específicos de un contribuyente cuando se disponga de información más precisa sobre él.		
<b>Entradas:</b>	<b>Salidas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• NIT</li> <li>• Información específica</li> <li>• Información DIAN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información específica</li> </ul>	

<b>Proceso:</b> Adición, edición y borrado de establecimientos.		6.6
<b>Descripción:</b> Crear, modificar o eliminar la información de establecimientos de una persona.		
<b>Entradas:</b>	<b>Salidas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación</li> <li>• Información externa</li> <li>• Información DIAN</li> <li>• Información de establecimientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información de establecimientos</li> </ul>	

<b>Proceso:</b> Adición, edición y borrado de responsabilidades.		6.7
<b>Descripción:</b> Crear, modificar o eliminar la información de responsabilidades de un contribuyente.		
<b>Entradas:</b>	<b>Salidas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• NIT</li> <li>• Información DIAN</li> <li>• Información de responsabilidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información de responsabilidades</li> </ul>	

<b>Proceso:</b> Adición, edición y borrado de ingresos y patrimonio.		6.8
<b>Descripción:</b> Crear, modificar o eliminar la información de ingresos y patrimonio de un contribuyente.		
<b>Entradas:</b>	<b>Salidas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• NIT</li> <li>• Información DIAN</li> <li>• Información de ingresos y patrimonio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información de ingresos y patrimonio</li> </ul>	

<b>Proceso:</b> Adición, edición y borrado de declaraciones de IVA.		6.9
<b>Descripción:</b> Crear, modificar o eliminar la información de declaraciones de IVA de un contribuyente.		
<b>Entradas:</b>	<b>Salidas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• NIT</li> <li>• Información DIAN</li> <li>• Información de declaraciones de IVA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información de declaraciones de IVA</li> </ul>	

<b>Proceso:</b> Generación del informe		6.10
<b>Descripción:</b> De acuerdo a los parámetros dados, crear la estructura del informe y guardarla.		
<b>Entradas:</b>	<b>Salidas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de usuario</li> <li>• Parámetros del informe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura del informe</li> </ul>	

<b>Proceso:</b> Impresión del informe		6.11
<b>Descripción:</b> Leer los datos de la consulta generada e imprimir los informes que se necesiten.		
<b>Entradas:</b>	<b>Salidas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura del informe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes</li> </ul>	

#### 7.2.4.2 Depósitos de información

<b>Depósito:</b> Correspondencia enviada	D1
<b>Descripción:</b> Guarda registros de aquellas entidades a quienes se les solicitó información.	
<b>Contiene:</b> Fecha, hora, destinatario, información solicitada.	
<b>Flujos entrantes:</b>	<b>Flujos salientes:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entidades a quienes se solicita información</li> </ul>	

<b>Depósito:</b>	Correspondencia recibida	D2	
<b>Descripción:</b>	Guarda registros de aquellas entidades de quienes se recibió información.		
<b>Contiene:</b>	Fecha, hora, destinatario, información recibida.		
<b>Flujos entrantes:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entidades que han respondido a la solicitud</li> </ul>		
<b>Flujos salientes:</b>			

<b>Depósito:</b>	Sistemas de Información de la DIAN	D3	
<b>Descripción:</b>	Contiene toda la información general, detallada, de responsabilidades, de ingresos y patrimonio y declaraciones de IVA de todos los contribuyentes en el País.		
<b>Contiene:</b>	Información general, detallada, de responsabilidades tributarias, de ingresos y patrimonio y de IVA.		
<b>Flujos entrantes:</b>			
<b>Flujos salientes:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Información DIAN</li> </ul>		

<b>Depósito:</b>	Seguridad	D4	
<b>Descripción:</b>	Contiene los datos de usuario y permisos de acceso.		
<b>Contiene:</b>	Datos de usuario.		
<b>Flujos entrantes:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datos de Usuario</li> </ul>		
<b>Flujos salientes:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datos de usuario</li> </ul>		

<b>Depósito:</b> Contribuyentes	D5
<b>Descripción:</b> Contiene los datos de usuario y permisos de acceso.	
<b>Contiene:</b> Información general por persona.	
<b>Flujos entrantes:</b>	<b>Flujos salientes:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información general</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información general</li> </ul>

<b>Depósito:</b> Establecimientos	D6
<b>Descripción:</b> Contiene los datos de los establecimientos a nombre de las personas relacionadas.	
<b>Contiene:</b> Información de establecimientos.	
<b>Flujos entrantes:</b>	<b>Flujos salientes:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información de establecimientos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información de establecimientos.</li> </ul>

<b>Depósito:</b> Información específica DIAN	D7
<b>Descripción:</b> Contiene los datos de actividades económicas, estados del contribuyente y tipo de contribuyente.	
<b>Contiene:</b> Información específica DIAN.	
<b>Flujos entrantes:</b>	<b>Flujos salientes:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información específica DIAN.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información específica DIAN.</li> </ul>



<b>Depósito:</b>	Responsabilidades tributarias	D8
<b>Descripción:</b>	Los periodos en los que los contribuyentes poseen sus responsabilidades ante la DIAN.	
<b>Contiene:</b>	Información de responsabilidades.	
<b>Flujos entrantes:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información de responsabilidades.</li> </ul>	<b>Flujos salientes:</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información de responsabilidades.</li> </ul>

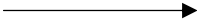
<b>Depósito:</b>	Ingresos y patrimonio	D9
<b>Descripción:</b>	Datos estadísticos que se presentan anualmente a la DIAN para aquellas personas que están obligados a ello.	
<b>Contiene:</b>	Información de ingresos y patrimonio.	
<b>Flujos entrantes:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información de ingresos y patrimonio.</li> </ul>	<b>Flujos salientes:</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información de ingresos y patrimonio.</li> </ul>


<b>Depósito:</b>	Declaraciones IVA	D10
<b>Descripción:</b>	Declaraciones que se presentan bimestralmente a la DIAN para aquellas personas que están obligados a ello.	
<b>Contiene:</b>	Información de Declaraciones IVA.	
<b>Flujos entrantes:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información de Declaraciones IVA.</li> </ul>	<b>Flujos salientes:</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información de Declaraciones IVA.</li> </ul>

<b>Depósito:</b> Consultas	D11
<b>Descripción:</b> Mecanismo de estructuración de los datos previos a la impresión de los informes.	
<b>Contiene:</b> Campos del informe	
<b>Flujos entrantes:</b>	<b>Flujos salientes:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura del informe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos del informe.</li> </ul>

### 7.2.4.3 Flujos de datos

<b>Flujo de datos:</b> Solicitud de información	→
<b>Descripción:</b> Correspondencia que se envía a entidades externas para que suministren información de personas de algún sector económico o profesional.	
<b>Origen:</b>	<b>Destino:</b>
<u>Procesos</u> Solicitud, recepción, almacenamiento y reporte de información referente a sectores económicos y profesionales locales. Solicitar información a entidades externas.	<u>Entidades</u> Entidades externas.  <u>Procesos</u> Búsqueda de información solicitada.
<b>Estructura de datos que va con el flujo:</b>	

<b>Flujo de datos:</b> Respuesta a las solicitudes 	
<b>Descripción:</b> Correspondencia que se recibe de entidades externas a propósito de la solicitud de información realizada previamente.	
<b>Origen:</b>  <u>Entidades</u> Entidades externas Administración  <u>Procesos</u> Búsqueda de información solicitada	<b>Destino:</b>  <u>Procesos</u> Solicitud, recepción, almacenamiento y reporte de información referente a sectores económicos y profesionales locales. Solicitar información a entidades externas. Radicar correspondencia. Envío de información al usuario.  <u>Entidades</u> Administración
<b>Estructura de datos que va con el flujo:</b> Cédulas + nombres + Otra información externa	

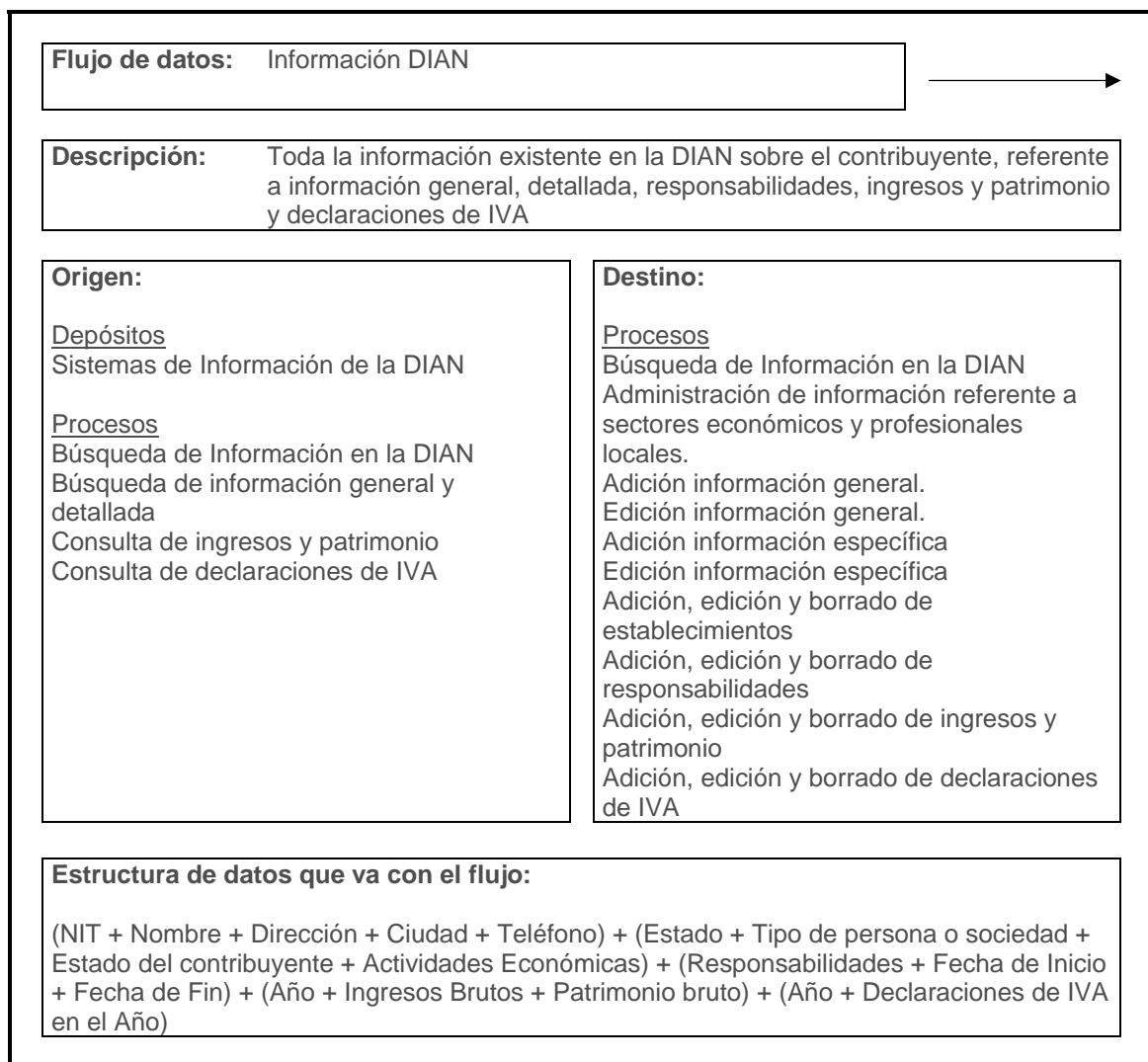
<b>Flujo de datos:</b> Entidades externas 	
<b>Descripción:</b> Posible lista de entidades a las cuales se puede solicitar información.	
<b>Origen:</b>  <u>Entidades</u> Administración	<b>Destino:</b>  <u>Procesos</u> Solicitar información a entidades externas.
<b>Estructura de datos que va con el flujo:</b>	

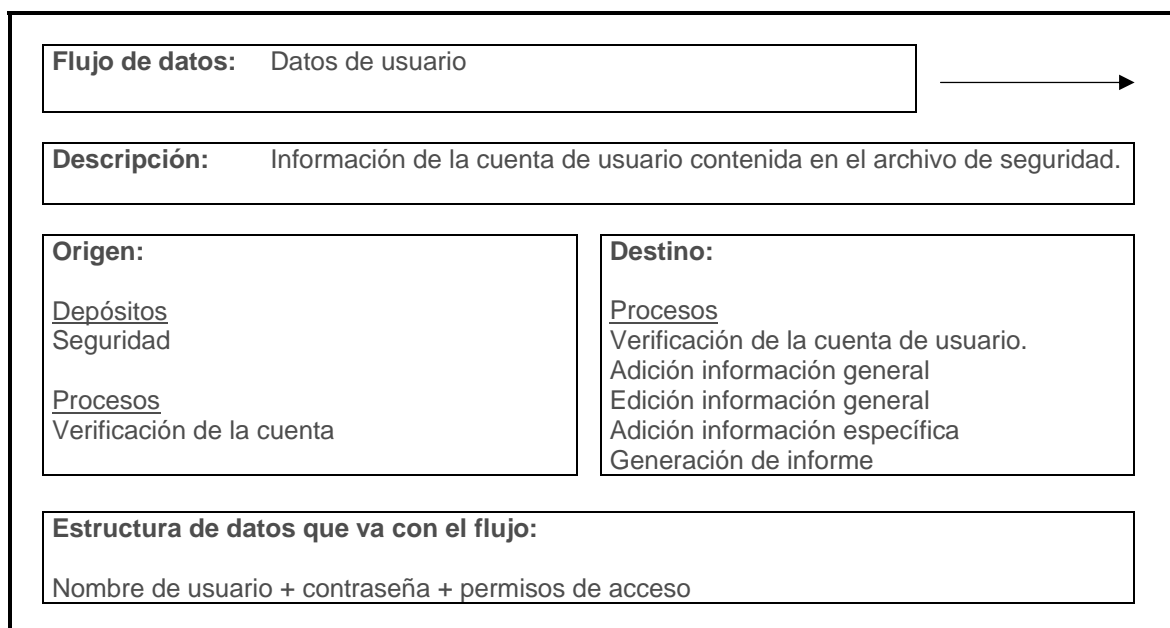
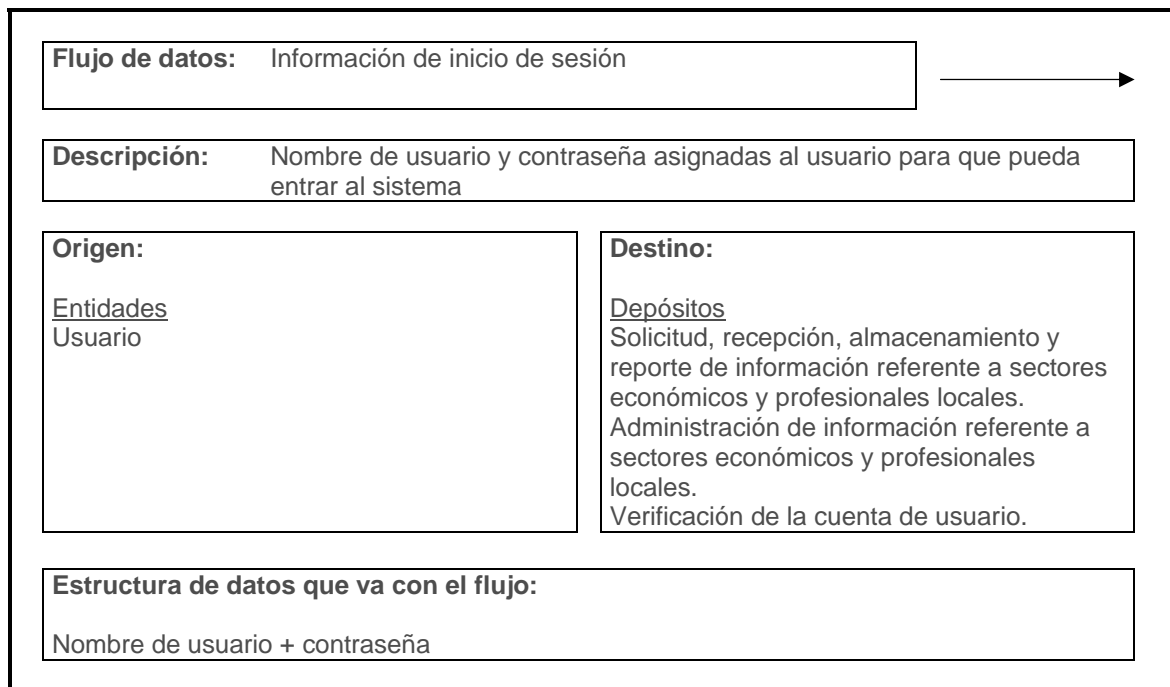
<b>Flujo de datos:</b> Entidades externas a quienes se ha pedido información		→
<b>Descripción:</b> Entidades a quienes se ha enviado correspondencia solicitando información.		
<b>Origen:</b> <u>Procesos</u> Solicitar información a Entidades Externas	<b>Destino:</b> <u>Depósitos</u> Correspondencia enviada.	
<b>Estructura de datos que va con el flujo:</b> Entidad externa + fecha de envío + información solicitada		

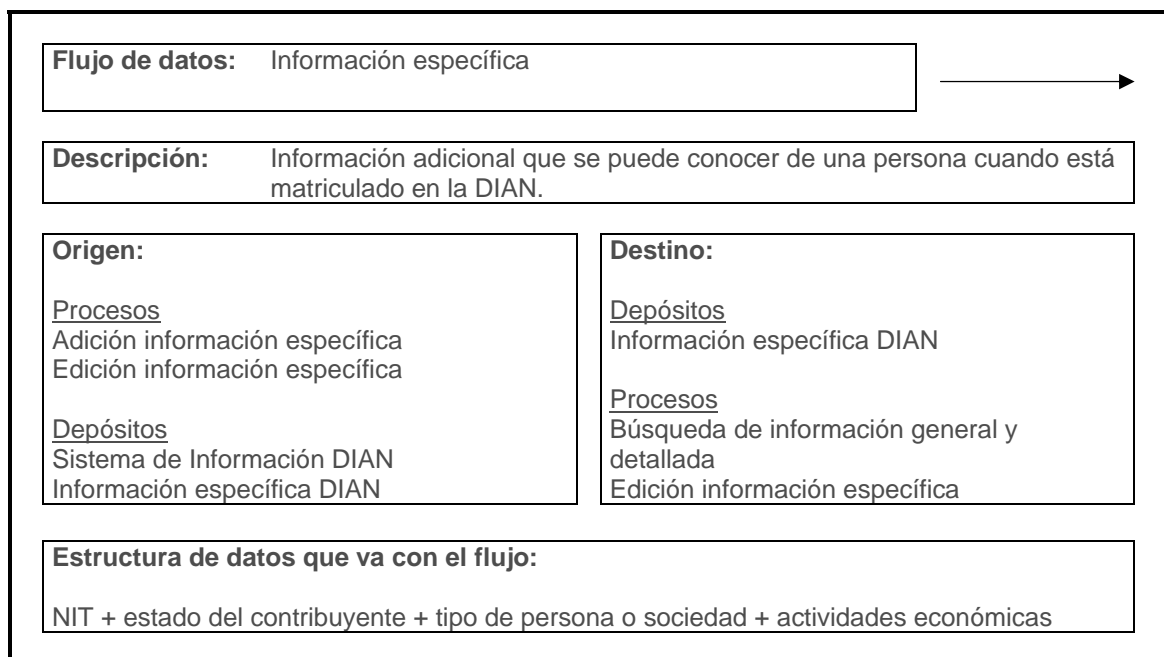
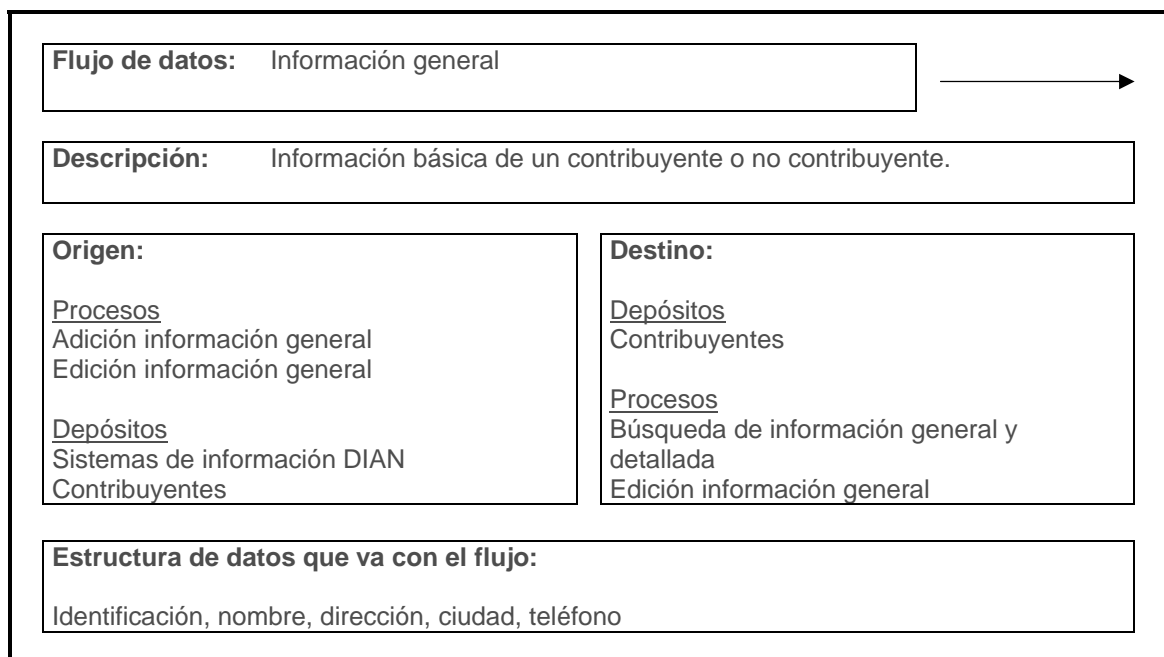
<b>Flujo de datos:</b> Entidades que han respondido a la solicitud de información		→
<b>Descripción:</b> Entidades que escriben enviando la información solicitada.		
<b>Origen:</b> <u>Procesos</u> Radical correspondencia	<b>Destino:</b> <u>Depósitos</u> Correspondencia recibida.	
<b>Estructura de datos que va con el flujo:</b> Entidad externa + fecha de recepción + información recibida		

<b>Flujo de datos:</b> Listado de personas <span style="float: right;">→</span>	
<b>Descripción:</b> Lo constituyen los nombres y las identificaciones de quienes han sido reportados por las entidades externas.	
<b>Origen:</b>  <u>Entidades</u> Usuario  <u>Procesos</u> Envío de la información al usuario	<b>Destino:</b>  <u>Procesos</u> Solicitud, recepción, almacenamiento y reporte de información referente a sectores económicos y profesionales locales. Búsqueda de información en la DIAN.  <u>Entidades</u> Usuario
<b>Estructura de datos que va con el flujo:</b> Identificación + Nombre	

<b>Flujo de datos:</b> Información externa <span style="float: right;">→</span>	
<b>Descripción:</b> Cualquier información que hayan enviado las entidades externas y que pueda ser útil al sistema.	
<b>Origen:</b>  <u>Procesos</u> Envío de la información al usuario  <u>Entidades</u> Usuario	<b>Destino:</b>  <u>Entidades</u> Usuario  <u>Procesos</u> Administración de información referente a sectores económicos y profesionales locales. Adición información general. Edición información general. Adición, edición y borrado de establecimientos
<b>Estructura de datos que va con el flujo:</b>	



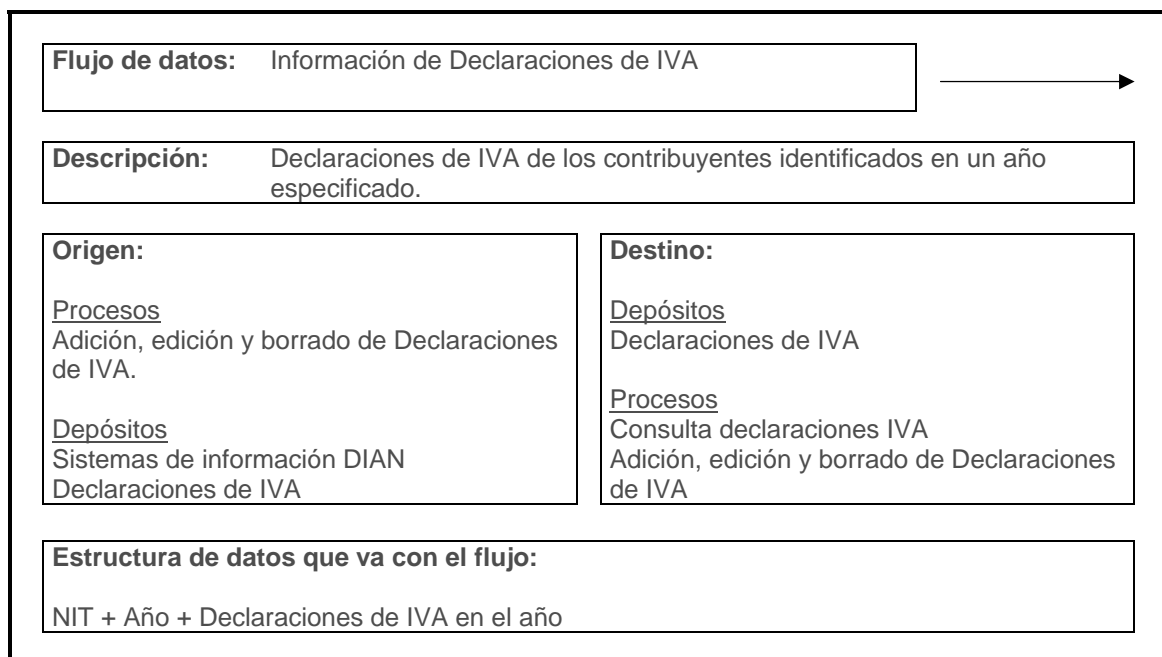
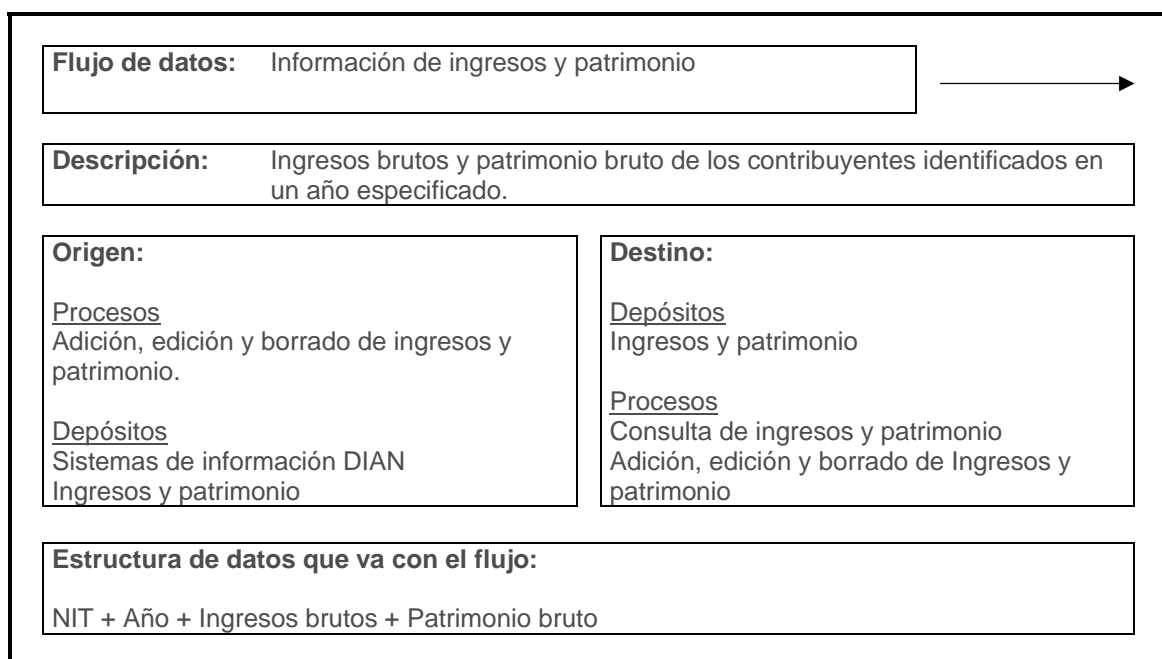






<b>Flujo de datos:</b> Información de establecimientos		→
<b>Descripción:</b> Establecimientos propiedad de las personas identificadas		
<b>Origen:</b>  <u>Procesos</u> Adición, edición y borrado de establecimientos  <u>Depósitos</u> Establecimientos	<b>Destino:</b>  <u>Depósitos</u> Establecimientos  <u>Procesos</u> Adición, edición y borrado de establecimientos	
<b>Estructura de datos que va con el flujo:</b> Identificación + Establecimiento + Dirección + Teléfono		

<b>Flujo de datos:</b> Información de responsabilidades		→
<b>Descripción:</b> Responsabilidades de los contribuyentes identificados		
<b>Origen:</b>  <u>Procesos</u> Adición, edición y borrado de responsabilidades  <u>Depósitos</u> Sistemas de Información DIAN Responsabilidades	<b>Destino:</b>  <u>Depósitos</u> Responsabilidades  <u>Procesos</u> Búsqueda de información general y detallada Adición, edición y borrado de responsabilidades	
<b>Estructura de datos que va con el flujo:</b> NIT + Responsabilidad + Fecha de Inicio + Fecha de Fin		



<b>Flujo de datos:</b> Identificación		→
<b>Descripción:</b> Cédula de ciudadanía de la persona si no está registrada en la DIAN o NIT en caso contrario.		
<b>Origen:</b>	<b>Destino:</b>	
<u>Procesos</u> Edición información general	<u>Procesos</u> Adición, edición y borrado de establecimientos	
<b>Estructura de datos que va con el flujo:</b>		

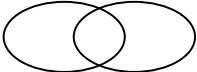
<b>Flujo de datos:</b> NIT		→
<b>Descripción:</b> Número de Identificación Tributaria; identifica a los registrados en la DIAN		
<b>Origen:</b>	<b>Destino:</b>	
<u>Procesos</u> Edición información general	<u>Procesos</u> Adición información específica Edición información específica Adición, edición y borrado de responsabilidades Adición, edición y borrado de ingresos y patrimonio Adición, edición y borrado de declaraciones de IVA	
<b>Estructura de datos que va con el flujo:</b>		

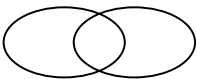
<b>Flujo de datos:</b> Parámetros del informe		→
<b>Descripción:</b> Tipo de informe que se desea.		
<b>Origen:</b> <u>Entidades</u> Usuario	<b>Destino:</b> <u>Procesos</u> Solicitud, recepción, almacenamiento y reporte de información referente a sectores económicos y profesionales locales Generación del Informe	
<b>Estructura de datos que va con el flujo:</b> Sector, Año, Tipo de informe		

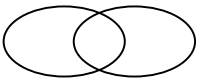
<b>Flujo de datos:</b> Estructura del informe		→
<b>Descripción:</b> Disposición de los datos en el informe		
<b>Origen:</b> <u>Procesos</u> Usuario	<b>Destino:</b> <u>Depósitos</u> Consultas	
<b>Estructura de datos que va con el flujo:</b>		

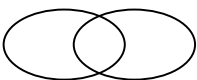
<b>Flujo de datos:</b> Informe <span style="float: right;">→</span>	
<b>Descripción:</b> Información organizada y clasificada	
<b>Origen:</b> <u>Procesos</u> Solicitud, recepción, almacenamiento y reporte de información referente a sectores económicos y profesionales locales Impresión informe	<b>Destino:</b> <u>Entidades</u> Administración Usuario
<b>Estructura de datos que va con el flujo:</b>	

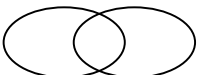
#### 7.2.4.4 Estructuras de datos

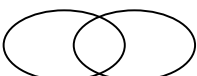
<b>Estructura:</b> Información general	
<b>Descripción:</b> Datos comunes a todas las personas.	
<b>Contenido:</b> Identificación Nombre Dirección Teléfono Ciudad	<b>Flujos relacionados:</b>
	<b>Volumen:</b>

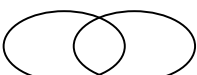
<b>Estructura:</b> Información específica		
<b>Descripción:</b> Datos adicionales para aquellas personas registradas en la Dian		
<b>Contenido:</b> NIT Actividades económicas Estado de contribuyente Tipo de persona o sociedad	<b>Flujos relacionados:</b> Información general	
	<b>Volumen:</b>	

<b>Estructura:</b> Establecimientos		
<b>Descripción:</b> Negocios de las personas relacionadas, indiferentemente si están o no registrados en la DIAN		
<b>Contenido:</b> Identificación Establecimiento Dirección Teléfono	<b>Flujos relacionados:</b> Información general	
	<b>Volumen:</b>	

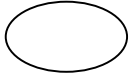
<b>Estructura:</b> Responsabilidades		
<b>Descripción:</b> Obligaciones tributarias de los contribuyentes en los periodos señalados		
<b>Contenido:</b> NIT Responsabilidad Fecha de Inicio Fecha de Fin	<b>Flujos relacionados:</b> Información general Información detallada	
	<b>Volumen:</b>	

<b>Estructura:</b> Ingresos y Patrimonio		
<b>Descripción:</b> Ingresos brutos y patrimonio bruto declarado en el año especificado		
<b>Contenido:</b> NIT Año Ingresos brutos Patrimonio bruto	<b>Flujos relacionados:</b> Información general Información detallada	
	<b>Volumen:</b>	


<b>Estructura:</b> Declaración de IVA		
<b>Descripción:</b> Declaraciones de IVA declarado en el año especificado		
<b>Contenido:</b> NIT Año Semestres en los que se declaró Semestres en los que no se declaró	<b>Flujos relacionados:</b> Información general Información detallada	
	<b>Volumen:</b>	


<b>Estructura:</b> Información de inicio de sesión		
<b>Descripción:</b> Información para identificar de forma única al usuario y verificar que en efecto, se trate de él.		
<b>Contenido:</b> Nombre de usuario Contraseña	<b>Flujos relacionados:</b>	
	<b>Volumen:</b>	


### 7.2.4.5 Elementos de datos


<b>Elemento:</b> Número de Identificación Tributaria (NIT)		
<b>Descripción:</b> Número que se le da a un contribuyente para identificarlo de manera única ante la DIAN.		
<b>Alias:</b> Identificación de la persona (Cuando la persona esté registrada en la DIAN)		
<b>Localización</b>	<b>Características</b>	
Sistemas de Información DIAN	Alfabético	<input type="checkbox"/>
Información Externa	Numérico	<input checked="" type="checkbox"/>
Información General	Fecha	<input type="checkbox"/>
Información específica	Otro tipo?	
Establecimientos	Ancho del campo:	9
Responsabilidades	Acepta nulos:	No
Ingresos y Patrimonios		
Declaraciones IVA		
Consultas		
<b>Observaciones:</b>		
Cuando se trata de personas naturales, el NIT es el mismo número de identificación de la persona; para las sociedades, se asigna un número de 9 cifras.		





<b>Elemento:</b>	Identificación	
<b>Descripción:</b>	Número del documento de identidad de la persona cuando no esté registrada en la DIAN	
<b>Alias:</b>		
<b>Localización</b>	<b>Características</b>	
Información Externa	Alfabético	<input type="checkbox"/>
Información General	Numérico	<input checked="" type="checkbox"/>
Establecimientos	Fecha	<input type="checkbox"/>
Consultas	Otro tipo?	
	Ancho del campo:	9
	Acepta nulos:	No
<b>Observaciones:</b>		


<b>Elemento:</b>	Nombre	
<b>Descripción:</b>	Nombre de la persona o razón social de la sociedad	
<b>Alias:</b>		
<b>Localización</b>	<b>Características</b>	
Sistemas de Información DIAN	Alfabético	<input checked="" type="checkbox"/>
Información Externa	Numérico	<input type="checkbox"/>
Información General	Fecha	<input type="checkbox"/>
Consultas	Otro tipo?	
	Ancho del campo:	45
	Acepta nulos:	No
<b>Observaciones:</b>		


<b>Elemento:</b> Dirección (Personas)		
<b>Descripción:</b> Domicilio de la persona o sociedad.		
<b>Alias:</b>		
<b>Localización</b>	<b>Características</b>	
Sistemas de Información DIAN	Alfabético	<input checked="" type="checkbox"/>
Información Externa	Numérico	<input type="checkbox"/>
Información General	Fecha	<input type="checkbox"/>
Consultas	Otro tipo?	
	Ancho del campo:	30
	Acepta nulos:	Sí
<b>Observaciones:</b>		


<b>Elemento:</b> Ciudad		
<b>Descripción:</b> Ciudad de domicilio de la persona o sociedad.		
<b>Alias:</b>		
<b>Localización</b>	<b>Características</b>	
Sistemas de Información DIAN	Alfabético	<input checked="" type="checkbox"/>
Información Externa	Numérico	<input type="checkbox"/>
Información General	Fecha	<input type="checkbox"/>
Consultas	Otro tipo?	
	Ancho del campo:	15
	Acepta nulos:	Sí
<b>Observaciones:</b>		


<b>Elemento:</b> Teléfono (Personas)		
<b>Descripción:</b> Teléfono de la persona o sociedad.		
<b>Alias:</b>		
<b>Localización</b>	<b>Características</b>	
Sistemas de Información DIAN	Alfabético	<input type="checkbox"/>
Información Externa	Numérico	<input checked="" type="checkbox"/>
Información General	Fecha	<input type="checkbox"/>
Consultas	Otro tipo?	
	Ancho del campo:	7
	Acepta nulos:	Sí
<b>Observaciones:</b>		


<b>Elemento:</b> Actividad Económica		
<b>Descripción:</b> La descripción de la Actividad Económica de la persona o sociedad que se ha declarado ante la DIAN.		
<b>Alias:</b>		
<b>Localización</b>	<b>Características</b>	
Sistemas de Información DIAN	Alfabético	<input checked="" type="checkbox"/>
Información específica	Numérico	<input type="checkbox"/>
Consultas	Fecha	<input type="checkbox"/>
	Otro tipo?	
	Ancho del campo:	145
	Acepta nulos:	No
<b>Observaciones:</b>		


<b>Elemento:</b> Estado contribuyente		
<b>Descripción:</b> Se refiere a sí el contribuyente esta activo o no (en transición o con el NIT cancelado)		
<b>Alias:</b>		
<b>Localización</b> Sistemas de Información DIAN Información específica Consultas	<b>Características</b> Alfabético <input type="checkbox"/> Numérico <input type="checkbox"/> Fecha <input type="checkbox"/> Otro tipo? <input type="checkbox"/> Sí / No Ancho del campo: Acepta nulos: No	
<b>Observaciones:</b>		


<b>Elemento:</b> Tipo de contribuyente		
<b>Descripción:</b> Los tipos son personas naturales y personas jurídicas. Este campo responde a la pregunta: ¿Es persona natural?		
<b>Alias:</b>		
<b>Localización</b> Sistemas de Información DIAN Información específica Consultas	<b>Características</b> Alfabético <input type="checkbox"/> Numérico <input type="checkbox"/> Fecha <input type="checkbox"/> Otro tipo? <input type="checkbox"/> Sí / No Ancho del campo: Acepta nulos: No	
<b>Observaciones:</b>		


<b>Elemento:</b> Responsabilidad		
<b>Descripción:</b> Son las responsabilidades tributarias que administra la DIAN		
<b>Alias:</b>		
<b>Localización</b>	<b>Características</b>	
Sistemas de Información DIAN	Alfabético	<input checked="" type="checkbox"/>
Responsabilidades	Numérico	<input type="checkbox"/>
Consultas	Fecha	<input type="checkbox"/>
	Otro tipo?	
	Ancho del campo:	28
	Acepta nulos:	No
<b>Observaciones:</b> Los valores posibles son:		
Renta		
Ventas Régimen Común		
Ventas Régimen Simplificado		
Retención en la fuente		
Sin responsabilidades		


<b>Elemento:</b> Fecha de Inicio		
<b>Descripción:</b> Fecha de inicio de una responsabilidad tributaria		
<b>Alias:</b>		
<b>Localización</b>	<b>Características</b>	
Sistemas de Información DIAN	Alfabético	<input type="checkbox"/>
Responsabilidades	Numérico	<input type="checkbox"/>
Consultas	Fecha	<input checked="" type="checkbox"/>
	Otro tipo?	
	Ancho del campo:	Fecha corta
	Acepta nulos:	No
<b>Observaciones:</b>		


<b>Elemento:</b> Fecha de Fin		
<b>Descripción:</b> Fecha de fin de una responsabilidad tributaria		
<b>Alias:</b>		
<b>Localización</b>	<b>Características</b>	
Sistemas de Información DIAN Responsabilidades Consultas	Alfabético	<input type="checkbox"/>
	Numérico	<input type="checkbox"/>
	Fecha	<input checked="" type="checkbox"/>
	Otro tipo?	<input type="checkbox"/>
	Ancho del campo:	Fecha corta
	Acepta nulos:	Sí
<b>Observaciones:</b>		
Si este campo es nulo, indica que la responsabilidad sigue vigente en la fecha actual.		

<b>Elemento:</b> Año		
<b>Descripción:</b> Año de presentación de las declaraciones tributarias		
<b>Alias:</b>		
<b>Localización</b>	<b>Características</b>	
Sistemas de Información DIAN Ingresos y patrimonio Declaraciones IVA Consultas	Alfabético	<input type="checkbox"/>
	Numérico	<input checked="" type="checkbox"/>
	Fecha	<input type="checkbox"/>
	Otro tipo?	<input type="checkbox"/>
	Ancho del campo:	4
	Acepta nulos:	No
<b>Observaciones:</b>		


<b>Elemento:</b> Ingresos brutos		
<b>Descripción:</b> Ingresos brutos de un contribuyente en el año especificado en el caso de haber presentado declaración de renta.		
<b>Alias:</b>		
<b>Localización</b>	<b>Características</b>	
Sistemas de Información DIAN Ingresos y patrimonio Consultas	Alfabético	<input type="checkbox"/>
	Numérico	<input checked="" type="checkbox"/>
	Fecha	<input type="checkbox"/>
	Otro tipo?	
	Ancho del campo:	12
	Acepta nulos:	Sí
<b>Observaciones:</b>		
Si junto con Patrimonio bruto son nulos, implica que no se declaró renta en el año.		


<b>Elemento:</b> Patrimonio bruto		
<b>Descripción:</b> Patrimonio bruto de un contribuyente en el año especificado en el caso de haber presentado declaración de renta.		
<b>Alias:</b>		
<b>Localización</b>	<b>Características</b>	
Sistemas de Información DIAN Ingresos y patrimonio Consultas	Alfabético	<input type="checkbox"/>
	Numérico	<input checked="" type="checkbox"/>
	Fecha	<input type="checkbox"/>
	Otro tipo?	
	Ancho del campo:	12
	Acepta nulos:	Sí
<b>Observaciones:</b>		
Si junto con Ingresos brutos son nulos, implica que no se declaró renta en el año.		


<b>Elemento:</b>	Bimestre1, Bimestre2, Bimestre3, Bimestre4, Bimestre5, Bimestre6	
<b>Descripción:</b>	Indican si se presentó o no declaración de IVA en cada uno de los bimestres del año especificado.	
<b>Alias:</b>		
<b>Localización</b>	<b>Características</b>	
Sistemas de Información DIAN Declaraciones IVA Consultas	Alfabético Numérico Fecha Otro tipo? Ancho del campo: Acepta nulos:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Si/No  No
<b>Observaciones:</b>		


<b>Elemento:</b>	Establecimiento	
<b>Descripción:</b>	Establecimiento perteneciente a la persona o sociedad identificado.	
<b>Alias:</b>		
<b>Localización</b>	<b>Características</b>	
Sistemas de Información DIAN Información Externa Establecimientos Consultas	Alfabético Numérico Fecha Otro tipo? Ancho del campo: Acepta nulos:	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  45 No
<b>Observaciones:</b>		



<b>Elemento:</b>	Dirección (Establecimiento)		
<b>Descripción:</b>	Indica la dirección del establecimiento perteneciente a la persona o sociedad identificado.		
<b>Alias:</b>			
<b>Localización</b>	<b>Características</b>		
Sistemas de Información DIAN	Alfabético	<input checked="" type="checkbox"/>	
Información Externa	Numérico	<input type="checkbox"/>	
Establecimientos	Fecha	<input type="checkbox"/>	
Consultas	Otro tipo?		
	Ancho del campo:		45
	Acepta nulos:		Sí
<b>Observaciones:</b>			

<b>Elemento:</b>	Teléfono (Establecimiento)		
<b>Descripción:</b>	Indica un teléfono del establecimiento perteneciente a la persona o sociedad identificado.		
<b>Alias:</b>			
<b>Localización</b>	<b>Características</b>		
Sistemas de Información DIAN	Alfabético	<input type="checkbox"/>	
Información Externa	Numérico	<input checked="" type="checkbox"/>	
Establecimientos	Fecha	<input type="checkbox"/>	
Consultas	Otro tipo?		
	Ancho del campo:		7
	Acepta nulos:		Sí
<b>Observaciones:</b>			

<b>Elemento:</b>	Nombre de usuario	
<b>Descripción:</b>	Identifica en forma única al usuario que accede al sistema	
<b>Alias:</b>		
<b>Localización</b>	<b>Características</b>	
Seguridad	Alfabético	<input checked="" type="checkbox"/>
Información de inicio de sesión	Numérico	<input checked="" type="checkbox"/>
	Fecha	<input type="checkbox"/>
	Otro tipo?	
	Ancho del campo:	21
	Acepta nulos:	No
<b>Observaciones:</b>		

<b>Elemento:</b>	Contraseña de usuario	
<b>Descripción:</b>	Garantiza que a una cuenta únicamente pueda acceder su propietario.	
<b>Alias:</b>		
<b>Localización</b>	<b>Características</b>	
Seguridad	Alfabético	<input checked="" type="checkbox"/>
Información de origen de sesión	Numérico	<input checked="" type="checkbox"/>
	Fecha	<input type="checkbox"/>
	Otro tipo?	
	Ancho del campo:	21
	Acepta nulos:	No
<b>Observaciones:</b>	Debe ser protegida visualmente.	

## 7.3 DESARROLLO

**7.3.1 La base de datos.** La base de datos ya había venido desarrollándose en forma iterativa hasta que se estableció una estructura que permitió consenso entre los usuarios del sistema y los lineamientos técnicos del diseño de base de datos. Había pasado por tres modelos y desde el primero la información tanto interna como externa había sido introducida. Para migrar de un modelo a otro se utilizaron consultas SQL, configurando las instrucciones a las estructuras de las nuevas tablas o en ocasiones, simplemente se copiaban datos de la anterior base de datos y movían a la nueva.

Se designó como motor de la base de datos a Microsoft Access 2000. Esto teniendo en cuenta que este software estaba disponible en la Administración Local de Impuestos, y por tanto, se podía trabajar con él sin restricción. El servidor de la Entidad tiene instalados motores de base de datos Oracle para Windows NT y Microsoft SQL Server, pero las directivas de auditoría informática de la Entidad tienen restringida la utilización de este equipo por seguridad informática.

La estructura de la base de datos es la que se muestra a continuación:

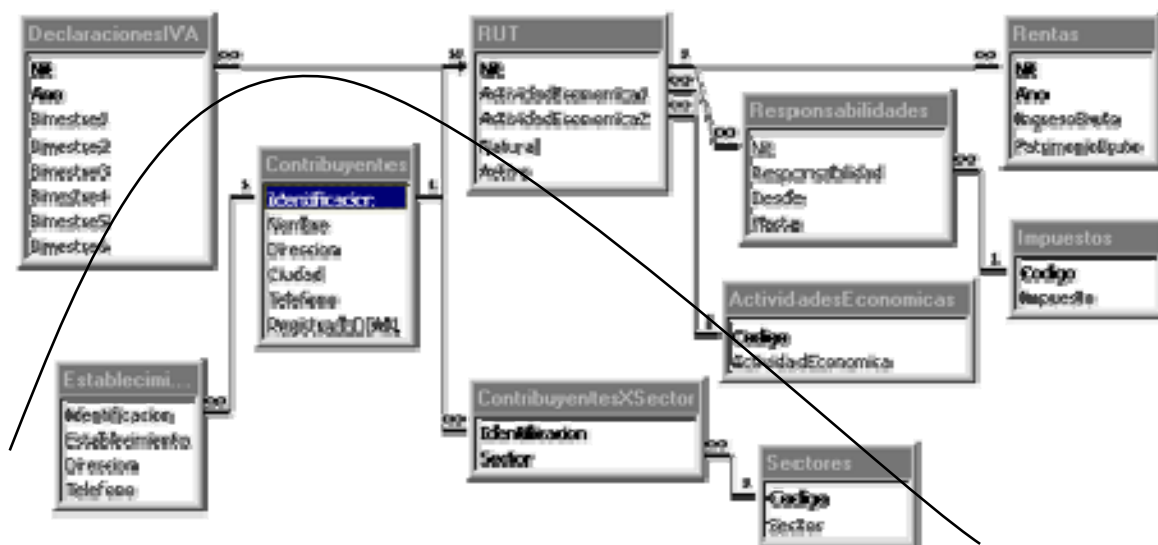


Figura 20. Estructura de la base de datos.

El corazón de la base de datos es la tabla **Contribuyentes**. Esta contiene la información general del contribuyente, esté o no registrado en la DIAN. La línea curva que divide la base de datos muestra la existencia de un sector casi independiente de la base de datos en la parte superior. Está constituido por aquellas tablas que alimentan su información de los sistemas computacionales de la DIAN y por lo tanto, existe información sólo de aquellos contribuyentes registrados en la Entidad. Aquí reside toda la información relacionada con responsabilidades tributarias, declaraciones de IVA por año, de renta por año, de actividades económicas según la DIAN y de tipos de impuesto. El punto de enlace entre estas dos divisiones lo forma la relación entre la tabla principal **Contribuyentes** y la tabla principal de la división de información exclusiva de la DIAN: la tabla **RUT**; llamada así por estar incluidos sus datos en el Registro Único Tributario.

Analizando esta relación se puede observar que:

- El campo Identificación es la llave principal de la tabla Contribuyentes. Debe ser único en esta tabla.
- El campo NIT es la llave principal de la tabla RUT. Debe ser único en esta tabla.
- La relación debe darse por medio de los campos mencionados anteriormente y debe ser de tal manera que la existencia en RUT de un registro implique la existencia previa del registro relacionado en contribuyentes, pero no al contrario.

La solución adoptada fue la creación de una relación uno a uno entre las tablas mencionadas, pero no una relación uno a uno normal, sino con dependencia de la tabla RUT hacia la de contribuyentes. Microsoft Access soporta este tipo de relación, por lo que no hubo inconvenientes.

Otro punto interesante es la necesidad que hubo de desnormalizar algunas relaciones de la base de datos. En una base de datos completamente normalizada una llave primaria debe serlo únicamente para una tabla, de lo contrario debería realizarse una fusión de tablas. En nuestra base de datos se decidió hacer dos

excepciones a esa regla:

En la relación entre las tablas Contribuyente y RUT se presenta lo siguiente:

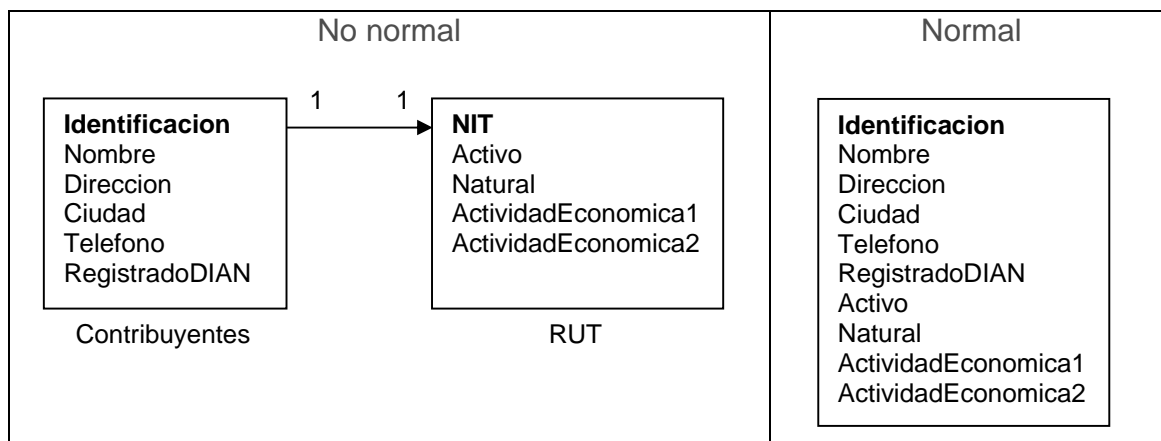


Figura 21. Desnormalización de la tabla Contribuyentes.

En este caso, se sigue la forma no normal porque se ahorra espacio en aquellos casos en que el contribuyente no esté registrado en la DIAN; simplemente no se crea el registro relacionado en la tabla NIT. En cambio, siguiendo la forma normal, al no estar registrado en la DIAN los datos adicionales quedan en blanco y su espacio se desperdicia.

En las tablas Rentas y DeclaracionesIVA se puede observar la siguiente situación:

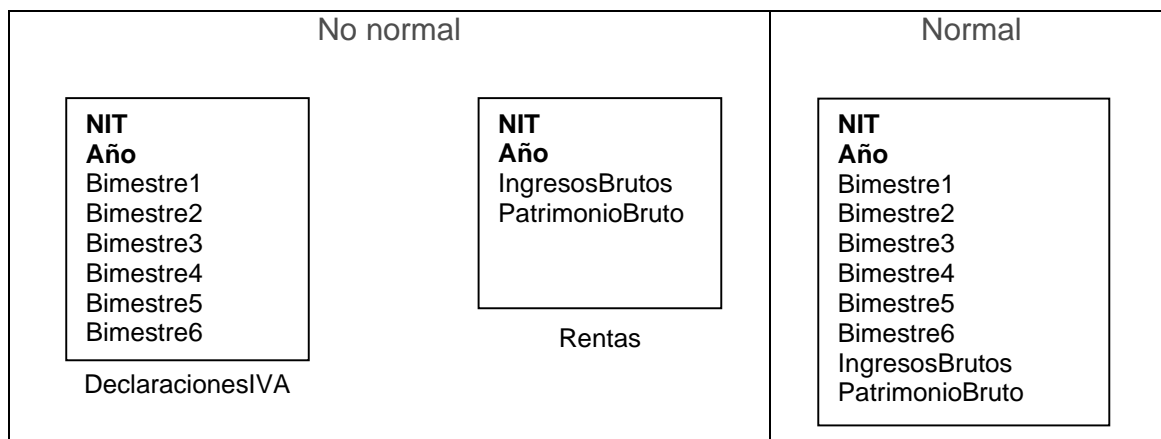


Figura 22. Desnormalización de las tablas DeclaracionesIVA y Rentas.

Aparentemente el esquema Normal es más funcional; pero trae problemas porque al ingresar los datos de declaración de IVA de un año, se crea también información de renta en blanco para el contribuyente en ese año, lo que puede confundirse con una no declaración de renta en ese año.

El tema de la seguridad es importante porque este es uno de los puntos vulnerables de las bases de datos de Microsoft Access; o por lo menos, uno de los puntos menos explorados porque en realidad Access tiene un modelo de seguridad del que se puede sacar partido. Este modelo puede ser abordado desde dos puntos de vista: Cifrado de datos y permisos de usuario y grupos.

El cifrado es una operación que encripta la base de datos para evitar que sus datos sean vistos byte a byte mediante aplicaciones como un editor de texto común. Al encriptar la base de datos, se cifran cada una de sus páginas. Cada página tiene 2048 bytes de datos una clave de cifrado es de 32 bits. El cifrado se

realiza utilizando un algoritmo RSA. La desventaja del cifrado es la disminución de la velocidad de ejecución de las operaciones de la base de datos en aproximadamente un diez por ciento.

La creación de grupos, cuentas de usuario y asignación de permisos son el otro tema. Para este caso, se crearon dos grupos: Uno de lectura y uno de escritura, sin contar con los grupos predeterminados de Access. La implementación de este nivel de seguridad se realiza mediante la protección de la base de datos, par a la creación de un archivo de información de usuarios y grupos de trabajo.

Las actividades llevadas a cabo para garantizar la seguridad de los datos contenidos en la base de datos fueron las siguientes:

- Se creó el archivo de información de grupos de trabajo; en el proceso, se eliminaron los derechos del grupo Users, grupo predeterminado en el momento de la apertura de las bases de datos.
- Se creó una nueva cuenta para uso administrativo, y se agregó la misma a los grupos Users y Admins.
- Se quito el administrador predeterminado de la base de datos del grupo Admins.



- Se crearon los grupos de trabajo y se asignaron sus permisos.
- Finalmente, se procedió a encriptar la base de datos.

Como resultado, la base de datos ya no es disponible a menos que se realice el proceso de Login. Al intentar abrir una base de datos protegida de este modo, el siguiente mensaje aparece:

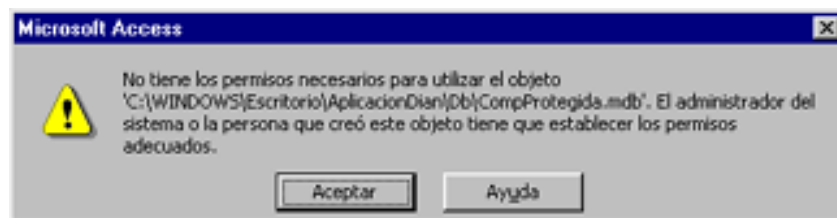


Figura 23. Mensaje que indica la protección de la base de datos.

**7.3.2 Diseño de salidas.** Antes de que se desarrollara la aplicación, las salidas ya habían sido diseñadas, pues la información debía ser utilizada dentro del menor tiempo posible. Los informes fueron creados en la misma base de datos y el procedimiento para su creación consistía en la generación de una vista que solicitara la información requerida. Una vez hecho esto, se creaba el informe basado en dicha consulta.

#### **7.3.2.1 Informe general de un sector económico o profesional determinado.**

Este informe es una relación sencilla de las personas y sociedades pertenecientes a un sector determinado, que agrupa en bloque los registrados en la DIAN y los no

registrados. La consulta que genera este reporte y una sección de él se muestran en seguida:

```
Select
contribuyentes.*, sector,
iif(contribuyentes.identificacion>0,contribuyentes.identificacion, null)
as id
from
contribuyentes, contribuyentesXsector
where
contribuyentes.identificación = contribuyentesXsector.identificacion and
sector=1
```

10000009	Sandra Ortega Ltda Cra 33 8-232	Pasto	135147
10000010	Oscar Rosero y Cia Ltda Cll 16 37-151	Pasto	135839
<b>No registrados DIAN</b>			
	Arciniegas Abraham Caseta 348 Potrerillo	Pasto	
	Jojoa Gilberto Cra 33 8-32	Pasto	135147
1000004	Jacome Alfonso Caseta 195 Potrerillo	Pasto	
1000008	Garzon Gloria Cra 214-191 Las Lunas 2	Pasto	111710

Figura 24. Informe general por sector.

**7.3.2.2 Informe de establecimientos para un sector económico o profesional determinado.** Este informe agrupa los establecimientos pertenecientes a cada contribuyente dentro del sector económico o profesional especificado, sus direcciones y teléfonos.

```
Select
iif(contribuyentes.identificacion>0,contribuyentes.identificacion, null)
as id, nombre, sector, establecimientos.*
from
```

```

contribuyentes, contribuyentesXsector, establecimientos
where
contribuyentes.identificacion=establecimientos.identificación and
contribuyentes.identificacion=contribuyentesXsector.identificacion and
sector=1

```

Programas de Control Local

**Informe de establecimientos - Sector Maderas**

	<i>Arctniegas Abraham</i>		
	Bodega de Maderas Casita 348	Casita 348 Av. Los Estudiantes	
	Maderas del Norte Ltda	Cra 133 8-32	133147
1000000	<i>Torres Jaster</i>		
	Maderas Torres	Ci 13 20-157	132791
1000001	<i>Chaciano y Walter</i>		
	Maderas El Achapo	Ci 22 4 Oeste 38 Puzalpa V	132520
1000002	<i>Chumptions Adolfo</i>		
	Maderas El Tronco	Cra 2 20A-50	100592

Figura 25. Informe de establecimientos por sector.

**7.3.2.3 Informe de responsabilidades por año para un sector económico o profesional determinado.** El objetivo de este informe es confrontar en un mismo espacio visual las responsabilidades que tuvo un contribuyente en un año determinado, y si hubo declaración por concepto de esas responsabilidades.

El ejemplo a continuación muestra el comando utilizado para la creación de la vista para el año 1999, sector 1; y el diseño del informe.

```

SELECT
[sector],[rut].[nit], [activo], [natural], [contribuyentes].[nombre],
[impuesto], [desde], [hasta], [ingresobruto], [patrimoniobruto],
[bimestre1], [bimestre2], [bimestre3], [bimestre4], [bimestre5],
[bimestre6], ae1.actividadeconomica, ae2.actividadeconomica
FROM
contribuyentesXsector, responsabilidades, impuestos, contribuyentes, rut,
rentas, declaracionesIva, actividadeseconomicas AS ae1,
actividadeseconomicas AS ae2

```

```

Where
[rut].[actividadeconomica1] = ae1.codigo And
[rut].[actividadeconomica2] = ae2.codigo And
[rut].[nit] = [responsabilidades].[nit] And
[contribuyentes].[Identificacion] = [rut].[nit] And
(([desde] < #1/1/1999# And [hasta] Is Null) Or
([desde] < #1/1/1999# And [hasta] > #1/1/1999#) Or
([desde] >= #1/1/1999# And [desde] <= #10/31/1999#)) And
[responsabilidad] = [impuestos].[codigo] And
[rut].[nit] = [rentas].[nit] And
[rentas].[ano] = 1999 And
[declaracionesiva].[ano] = 1999 And
[declaracionesiva].[nit] = [rut].[nit] And
[rut].[nit]=[contribuyentesXsector].[identificacion] And
[sector]=1
ORDER BY [desde], [responsabilidad];

```

100000010	Oscar Rosero y Cia Ltda	<input checked="" type="checkbox"/> Activo	<input type="checkbox"/> Persona natural
AE 1: Fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones			
AE 2: Aserrado, acepillado e impregnación de la madera			
Ingresos brutos:	87,296,000	Patrimonio bruto:	307,217,000
Declaraciones de IVA por periodo:	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6
<i>Responsabilidades en el año</i>			
Renta	1975/09/12		
Retención en la fuente	1975/09/12		
Ventas régimen común	1975/09/12		

Figura 26. Informe de responsabilidades por año.

**7.3.2.4 Informe de contribuyentes sin responsabilidades en el año para un sector económico o profesional determinado.** Se puede decir que este informe es complemento del anterior, pues contiene exactamente los contribuyentes que no están allí. El aspecto del informe es el mismo, pero la consulta es un poco más compleja:

```

SELECT
sector, [rut].[nit], [activo], [natural], [contribuyentes].[nombre],
[ingresobruto], [patrimoniobruto], [bimestre1], [bimestre2], [bimestre3],
[bimestre4], [bimestre5], [bimestre6], ae1.actividadeconomica,
ae2.actividadeconomica, [impuesto], [desde], [hasta]

```

```

FROM
contribuyentes, rut, rentas, declaracionesIva, actividadeseconomicas AS
ae1, actividadeseconomicas AS ae2, responsabilidades, impuestos,
contribuyentesXsector
WHERE responsabilidades.nit=rut.nit and
responsabilidades.responsabilidad=impuestos.codigo and
rut.actividadeconomica1=ae1.codigo And
rut.actividadeconomica2=ae2.codigo And
contribuyentes.identificacion=rut.nit And
rut.nit=rentas.nit And rentas.ano=2000 And
rut.nit=contribuyentesXsector.identificacion And
Sector=1 And
declaracionesiva.ano=2000 And
declaracionesiva.nit=rut.nit and
rut.nit not in
(SELECT
rut.nit
FROM
responsabilidades, impuestos, rut, contribuyentesXsector
WHERE rut.nit=responsabilidades.nit And
((desde<#1/1/2000# And hasta Is Null) Or
(desde<#1/1/2000# And hasta>#1/1/2000#) Or
(desde>=#1/1/2000# And desde<=#10/31/2000#)) And
responsabilidad=impuestos.codigo And
rut.nit=contribuyentesXSector.identificacion And
Sector=1);

```

**7.3.3 Interfaces de usuario.** Se diseñaron varias interfaces hasta llegar a la actual. Las interfaces de los prototipos de prueba tenían las siguientes características en el inicio.

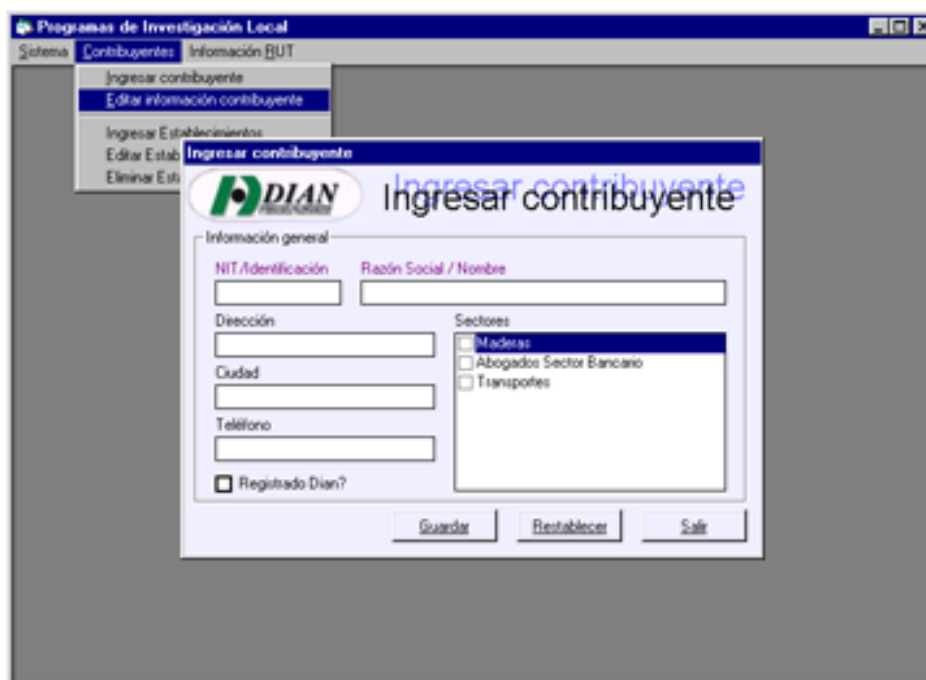


Figura 27. Interfaz de un prototipo inicial de la aplicación.

Aquí la interfaz tiene una función muy específica: sirve para la toma de datos de los contribuyentes y sólo para eso. La interfaz de edición datos es similar y su función es únicamente la edición. En conclusión, era posible utilizar una misma interfaz para todas las funciones relacionadas (adicción, modificación, eliminación) y se diseñarían las interfaces para que sean multifuncionales.

Otra alternativa por la que se optó es la de cargar los registros relacionados en espacios diferentes de la misma interfaz. Así se evita tener que cerrar cada interfaz y visitar otra para ver la información relacionada.

Las interfaces resultantes de estas modificaciones son las que siguen:

### 7.3.3.1 Contribuyentes

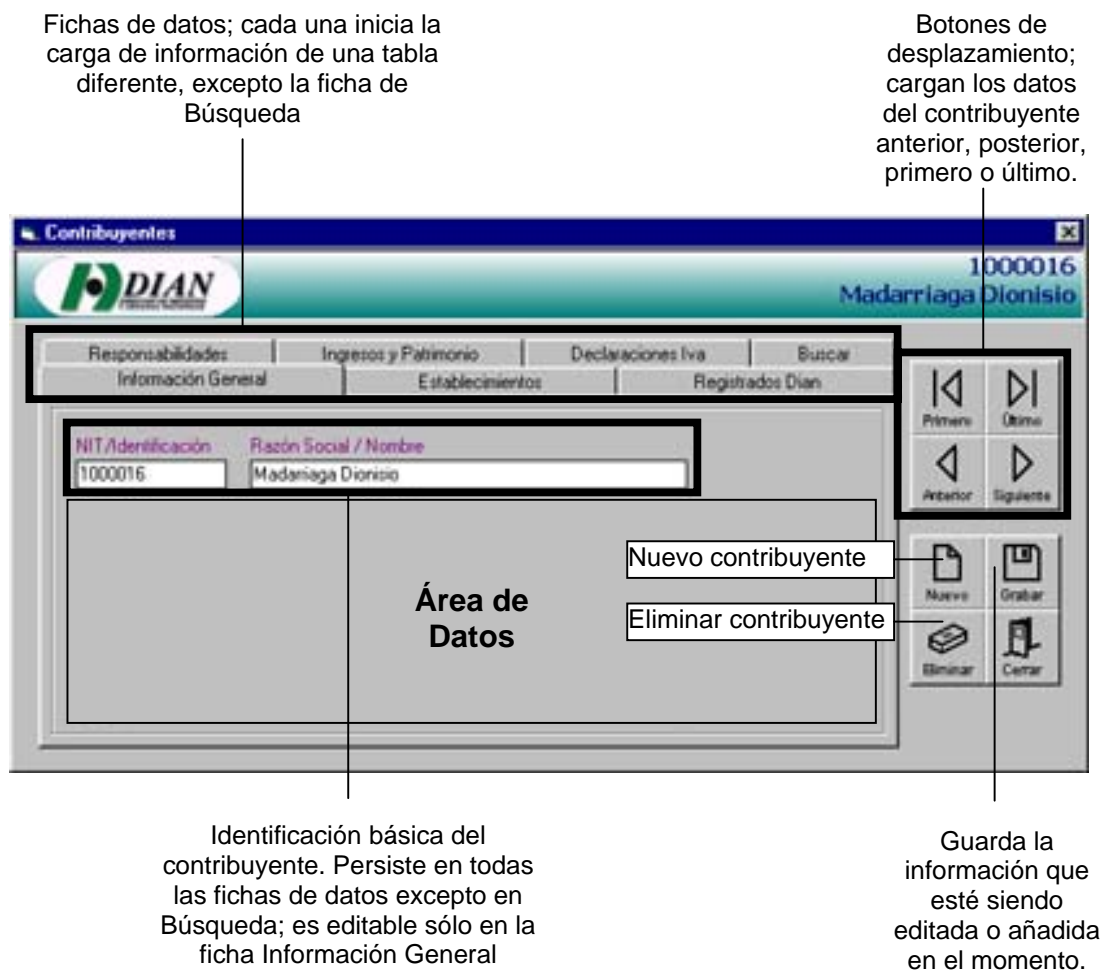


Figura 28. Interfaz Contribuyentes.

The screenshot shows the 'Contribuyentes' application window. At the top, there is a header with the DIAN logo and the user's name 'Madarrriaga Dionisio' and ID '1000016'. Below the header, there are tabs for 'Responsabilidades', 'Ingresos y Patrimonio', 'Declaraciones Iva', and 'Buscar'. The 'Información General' tab is active, showing a form with the following fields and labels:

- NIT/Identificación: 1000016 (labeled 1)
- Razón Social / Nombre: Madarrriaga Dionisio (labeled 2)
- Dirección: C/ta 7E 21C-42 Mercedario (labeled 3)
- Ciudad: Pasto (labeled 4)
- Teléfono: (labeled 5)
- Registrado Dian?:  (labeled 6)
- Sectores: A list with checkboxes for 'Maderas' (checked), 'EATs' (checked), and 'Transportes' (unchecked) (labeled 7)

On the right side, there are navigation buttons: 'Primero', 'Último', 'Anterior', 'Siguiente', 'Nuevo', 'Grabar', 'Eliminar', and 'Cerrar'.

No.	Denominación	Origen de la información	Destino de la información
1	NIT / Identificación	- Contribuyentes(Identificacion) - Usuario	- Contribuyentes(Identificacion) - ContribuyentesXSector (Identificacion) - Ficha Registrados Dian - Ficha Establecimientos - Ficha Responsabilidades - Ficha Ingresos y Patrimonio - Ficha Declaraciones IVA
2	Razón Social / Nombre	- Contribuyentes(Nombre) - Usuario	- Contribuyentes(Nombre)
3	Dirección	- Contribuyentes(Direccion) - Usuario	- Contribuyentes(Direccion)
4	Ciudad	- Contribuyentes(Ciudad) - Usuario	- Contribuyentes(Ciudad)
5	Teléfono	- Contribuyentes(Telefono) - Usuario	- Contribuyentes(Telefono)
6	Registrado DIAN?	- Contribuyentes(RegistradoDian) - Usuario	- Contribuyentes(RegistradoDian)
7	Sectores	- ContribuyentesXSector (Identificacion, Sector) - Sectores(Codigo, Sector) - Usuario	- ContribuyentesXSector(Sector)

Figura 29. Interfaz Información General.



No.	Denominación	Origen de la información	Destino de la información
1	NIT / Identificación	- Contribuyentes(Identificación)	- RUT(NIT)
2	Razón Social / Nombre	- Contribuyentes(Nombre)	
3	Actividad Económica 1	- RUT(ActividadEconómica1) - ActividadesEconomicas (Codigo, ActividadEconómica) - Usuario	- RUT(ActividadEconómica1)
4	Actividad Económica 2	- RUT(ActividadEconómica2) - ActividadesEconomicas (ActividadEconómica) - Usuario	- RUT(ActividadEconómica2)
5	Se trata de una persona natural?	- RUT(Natural) - Usuario	- RUT(Natural)
6	Es un contribuyente activo?	- RUT(Activo) - Usuario	- RUT(Activo)

Figura 30. Interfaz Información RUT.

No.	Denominación	Origen de la información	Destino de la información
1	NIT / Identificación	- Contribuyentes(Identificación)	- Establecimientos(Identificación)
2	Razón Social / Nombre	- Contribuyentes(Nombre)	
3	Establecimiento	- Establecimientos (Establecimiento) - Usuario	- Establecimientos (Establecimiento)
4	Dirección	- Establecimientos(Dirección) - Usuario	- Establecimientos(Dirección)
5	Teléfono	- Establecimientos(Telefono) - Usuario	- Establecimientos(Telefono)
6	Indicador de error		

Figura 31. Interfaz Establecimientos.

The screenshot shows the 'Contribuyentes' application window. At the top, there's a header with the DIAN logo and the taxpayer's ID '1000016' and name 'Madariaga Dionisio'. Below this, there are tabs for 'Información General', 'Establecimientos', and 'Registrados Dian'. Under 'Información General', there are sub-tabs for 'Responsabilidades', 'Ingresos y Patrimonio', and 'Declaraciones Iva'. The 'Responsabilidades' sub-tab is active, showing a form with 'NIT/Identificación' (1000016) and 'Razón Social / Nombre' (Madariaga Dionisio). Below the form is a table of tax responsibilities:

Responsabilidad	Fecha inicio	Fecha fin
Renta	1/01/98	21/10/01
Ventas régimen simplificado	1/01/98	21/10/00
Ventas régimen común	22/10/00	1/01/01
Ventas régimen simplificado	2 /01/01	

A calendar for 'Enero 2001' is overlaid on the table, showing the date 21/10/01 highlighted. On the right side of the interface, there are navigation buttons: 'Primero', 'Último', 'Anterior', 'Siguiente', 'Nuevo', 'Grabar', 'Eliminar', and 'Cerrar'.

No.	Denominación	Origen de la información	Destino de la información
1	NIT / Identificación	- Contribuyentes(Identificacion)	- Responsabilidades(NIT)
2	Razón Social / Nombre	- Contribuyentes(Nombre)	
3	Responsabilidad	- Impuestos(Codigo, Impuesto) - Responsabilidades (Responsabilidad) - Usuario	- Responsabilidades (Responsabilidad)
4	Fecha inicio	- Responsabilidades(Desde) - Usuario	- Responsabilidades(Desde)
5	Fecha fin	- Responsabilidades(Hasta) - Usuario	- Responsabilidades(Hasta)

Figura 32. Interfaz Responsabilidades.

**Contribuyentes** 1000016 Madrriaga Dionisio

Información General | Establecimientos | Registrados Dian

Responsabilidades | Ingresos y Patrimonio | Declaraciones Iva | Buscar

NIT/Identificación: 1000016 **1** Razón Social / Nombre: Madrriaga Dionisio **2**

Ingresos y patrimonios brutos (Tomados de Documentación de Renta)

Año gravable <b>3</b>	Ingresos brutos <b>4</b>	Patrimonio bruto <b>5</b>
1999	59000000	75845000
2000	1524264	

**6**

Primero Último  
Anterior Siguiente  
Nuevo Grabar  
Eliminar Cerrar

No.	Denominación	Origen de la información	Destino de la información
1	NIT / Identificación	- Contribuyentes(Identificacion)	- Rentas(NIT)
2	Razón Social / Nombre	- Contribuyentes(Nombre)	
3	Año Gravable	- Rentas(Año) - Usuario	- Rentas(Año)
4	Ingresos Brutos	- Rentas(IngresoBruto) - Usuario	- Rentas(IngresoBruto)
5	Patrimonio Bruto	- Rentas(Patrimonio Bruto) - Usuario	- Rentas(Patrimonio Bruto)
6	Indicador de error		

Figura 33. Interfaz Ingresos y Patrimonio.

**Contribuyentes** 1000016 Madrriaga Dionisio

Información General | Establecimientos | Registrados Dian

Responsabilidades | Ingresos y Patrimonio | Declaraciones Iva | Buscar

NIT/Identificación: 1000016 **1** Razón Social / Nombre: Madrriaga Dionisio **2**

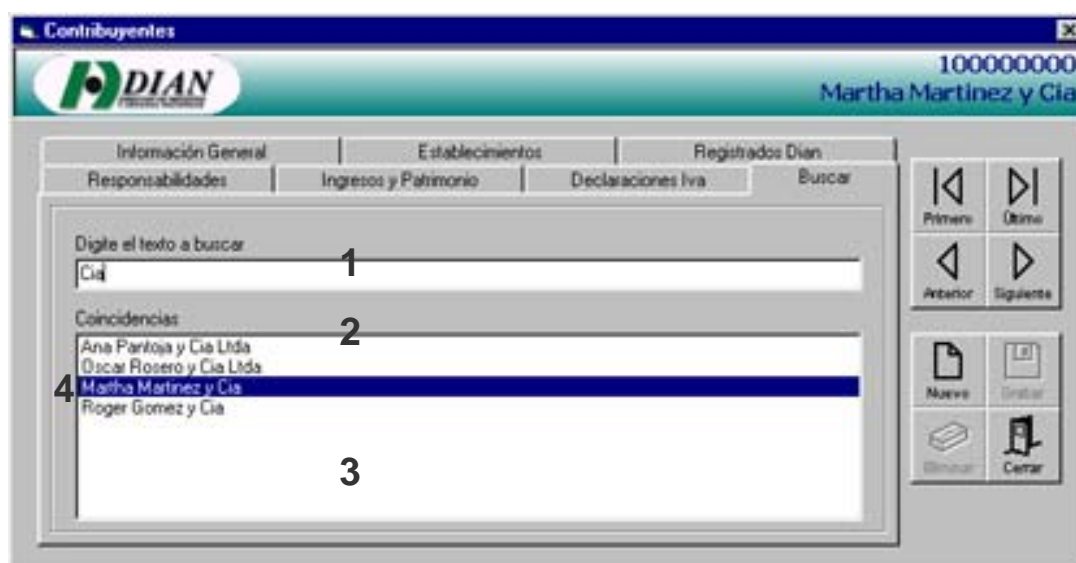
Declaraciones Iva X Bimestre

Año <b>3</b>	Bimestre 1 <b>4</b>	Bimestre 2 <b>5</b>	Bimestre 3 <b>6</b>	Bimestre 4 <b>7</b>	Bimestre 5 <b>8</b>	Bimestre 6 <b>9</b>
2000	Si	Si	Si	Si	No	No

Primero Último  
Anterior Siguiente  
Nuevo Grabar  
Eliminar Cerrar

No.	Denominación	Origen de la información	Destino de la información
1	NIT / Identificación	- Contribuyentes(Identificación)	- DeclaracionesIVA(NIT)
2	Razón Social / Nombre	- Contribuyentes(Nombre)	
3	Año Gravable	- DeclaracionesIVA(Año) - Usuario	- DeclaracionesIVA(Año)
4	Bimestre 1	- DeclaracionesIVA(Bimestre1) - Usuario	- DeclaracionesIVA(Bimestre1)
5	Bimestre 2	- DeclaracionesIVA (Bimestre2) - Usuario	- DeclaracionesIVA (Bimestre2)
6	Bimestre 3	- DeclaracionesIVA (Bimestre3) - Usuario	- DeclaracionesIVA (Bimestre3)
7	Bimestre 4	- DeclaracionesIVA (Bimestre4) - Usuario	- DeclaracionesIVA (Bimestre4)
8	Bimestre 5	- DeclaracionesIVA (Bimestre5) - Usuario	- DeclaracionesIVA (Bimestre5)
9	Bimestre 6	- DeclaracionesIVA (Bimestre6) - Usuario	- DeclaracionesIVA (Bimestre6)

Figura 34. Interfaz Declaraciones IVA.

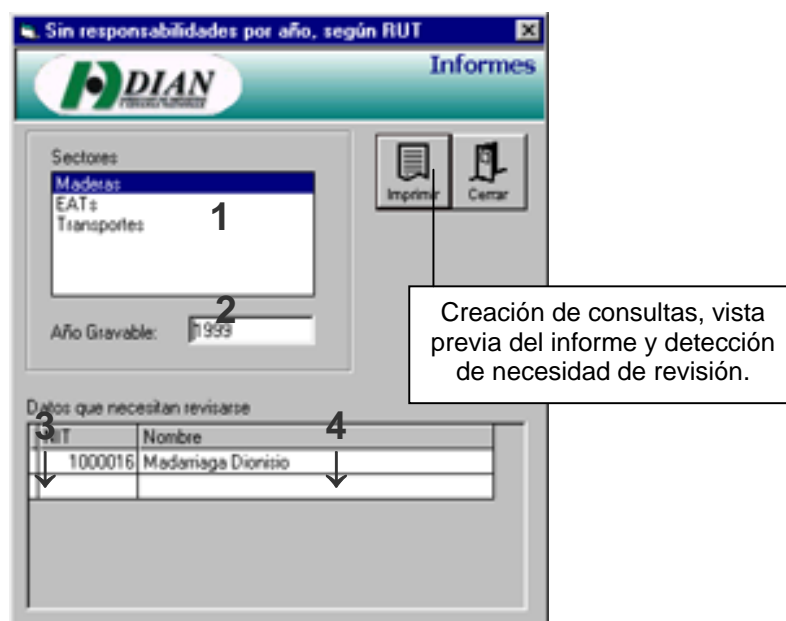


No.	Denominación	Origen de la información	Destino de la información
1	Texto a buscar	- Usuario	
2	Coincidencias	- Contribuyentes (Nombre, Identificación)	
3	No coincidencias * Oculto al usuario	- Contribuyentes (Nombre, Identificación)	
4	Elemento seleccionado	Usuario	Ficha Información General

Figura 35. Interfaz Buscar.

### 7.3.3.2 Otras interfaces

#### 7.3.3.2.1 Impresión de los informes de responsabilidades y contribuyentes sin responsabilidades según el RUT



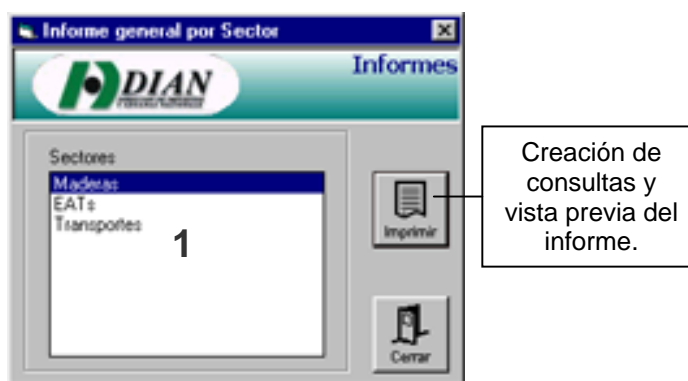
No.	Denominación	Origen de la información	Destino de la información
1	Sectores	- Sectores(Codigo, Sector) - Usuario	- Consultas auxiliares - Informe
2	Año Gravable	- Usuario	- Consultas auxiliares - Informe
3	NIT	- RUT(NIT)	
4	Nombre	- Contribuyentes(Nombre)	

Figura 36. Interfaz Informes por año.

Es importante la existencia en esta interfaz del área Datos que necesitan revisarse, y relacionar en ella aquellos contribuyentes que no tengan información en el periodo del cual se va imprimir el informe para saber cuales son y recolectar

la información que falte para una óptima impresión del reporte.

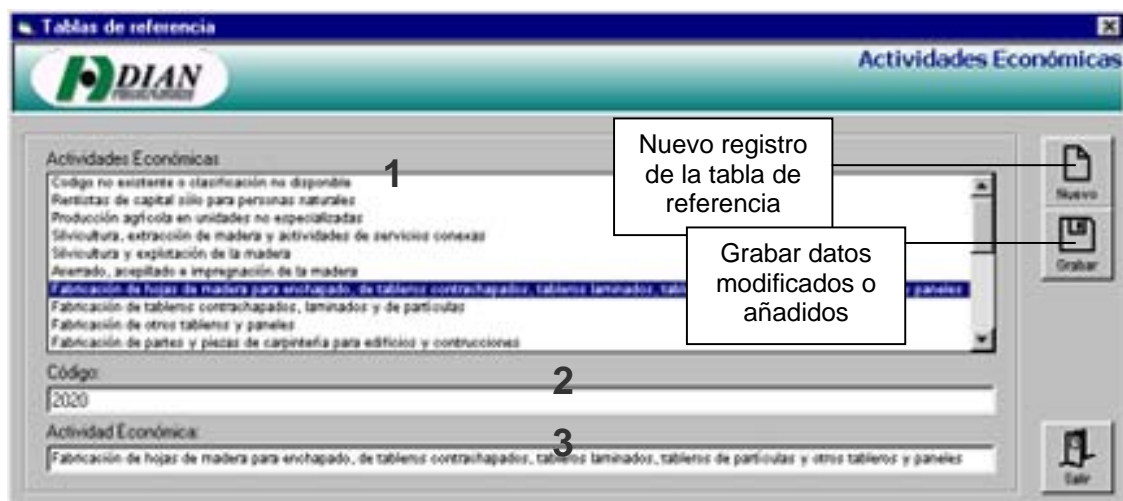
**7.3.3.2.2 Demás informes.** La interfaz para los demás informes es la que se ve a continuación:



No.	Denominación	Origen de la información	Destino de la información
1	Sectores	- Sectores(Codigo, Sector) - Usuario	- Consultas auxiliares - Informe

Figura 37. Interfaz Demás informes.

**7.3.3.2.3 Tablas de referencia.** Son aquellas que contienen datos de una entidad en formato código – nombre; cambian muy poco en el tiempo. Las interfaces para este tipo de tablas son como indica la figura:

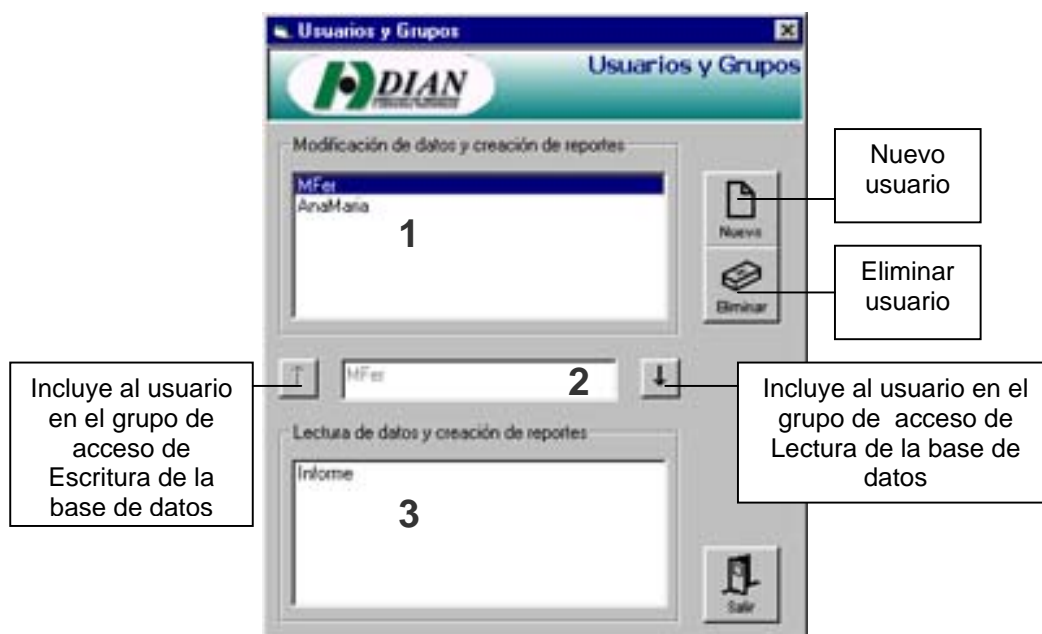


No.	Denominación	Origen de la información	Destino de la información
1	Tabla de referencia	- Tabla de referencia (Codigo, Descripción) - Usuario	- Campo Codigo - Campo Descripción
2	Código	- Tabla de referencia(Codigo) - Usuario	- Tabla de referencia(Codigo)
3	Descripción	- Tabla de referencia (Descripción) - Usuario	- Tabla de referencia (Descripción)

Figura 38. Interfaces Tablas de referencias.



### 7.3.3.2.4 Control de usuarios y grupos



No.	Denominación	Origen de la información	Destino de la información
1	Listado de usuarios con modificación de datos.	- Base de datos de seguridad	
2	Usuario de la base de datos	- Listados de usuarios - Usuario	Base de datos de seguridad
3	Listado de usuarios con lectura de datos.	- Base de datos de seguridad	

Figura 39. Interfaz Usuarios y Grupos.

**7.3.3.2.5 Interfaces estándar.** En los casos de Inicio de sesión de usuario y cambio de contraseñas, fueron usadas interfaces estándares de estos fines.



Figura 40. Interfaces estándar.

**7.3.4 Codificación.** Para codificar el software, se utilizó el sistema de programación Visual Basic 6.0; esto por cuanto existía la disponibilidad de dicho software en la Entidad, a diferencia de otros sistemas de desarrollo.

Los objetivos que se plantearon para la codificación fueron:

**Estructuración del código:** Agrupar las instrucciones en procedimientos anidados unos dentro de otros de acuerdo a las estructuras iterativas y de selección del lenguaje Basic y reflejar estas anidaciones en la ubicación de las líneas. De esta forma es más sencillo seguir el flujo del proceso y saber que hace el programa en cada bloque.

```

Conexion.Open CadenadeConexion, frmLogin.txtLogin, frmLogin.txtPassword
Rs.ActiveConnection = Conexion
Rs.Open "Select * from contribuyentesXSector where identificacion=" & _
Registro.Fields("identificacion")
For i = 0 To lstSectores.ListCount - 1
    lstSectores.Selected(i) = False
Next i
While Not Rs.EOF
    For i = 0 To lstSectores.ListCount - 1
        If lstSectores.ItemData(i) = Rs.Fields("sector") Then
            lstSectores.Selected(i) = True
        End If
    Next i
    Rs.MoveNext
Wend
Rs.Close
Conexion.Close

```

Figura 41. Programación estructurada.

**Modularidad:** Construir módulos ó componentes de software funcionales que puedan unirse o interactuar con otros, pero que conserven su independencia; de tal manera que puedan ser aplicados en cualquier parte del código.

**Uniformidad:** Realizar la aplicación y el tratamiento de constantes, variables, tipos enumerados, controles y estructuras de datos de una manera semejante en las distintas interfaces para poder reutilizar los métodos que se apliquen.

**Nemotecnia:** Utilizar en lo posible, nombres de controles, tipos, funciones, constantes y variables que describan su función y los datos que contiene.

```

Enum Estados
    EdicionContribuyente = 0
    EdicionRut = 1
    EdicionEstablecimientos = 2
    EdicionResponsabilidades = 3
    EdicionRentas = 4
    EdicionIva = 5
    Busqueda = 6
    NuevoContribuyente = 7
    NuevoRut = 8
End Enum

Dim Conexion As New ADODB.Connection
Dim Registro As ADODB.Recordset
Dim Catalogo As New ADOX.Catalog

Dim Estado As Byte
Dim Identificacion As Long

```

Figura 42. Nombres nemotécnicos de elementos de software.

**Control de errores:** Diseñar rutinas de intercepción de errores que garanticen la detección del error y la recuperación del estado normal del sistema.

**Transparencia:** Ocultar detalles de la programación y el almacenamiento al usuario.

**7.3.4.1 Programación del manejo de la base de datos.** Para el manejo de la base de datos mediante código, se utilizaron objetos de datos ActiveX (ADO), versión 2.1. ADO es compatible con las características principales para la creación de aplicaciones cliente – servidor y locales, y aplicaciones basadas en Web. Las principales ventajas son fácil utilización, gran velocidad, uso de poca memoria y poca utilización de disco.

El proveedor de base de datos utilizados fue Microsoft Jet OLEDB 4.0. Esto para garantizar el acceso a la base de datos creada en Access 2000 y utilizar

características ventajosas, como por ejemplo, la actualización y eliminación en cascada, lo que simplifica detalles de la programación.

Se utilizó el modelo de seguridad ADOX (Extensiones ADO para librerías de enlace dinámico y seguridad). ADOX amplía a ADO para crear, modificar y eliminar objetos de esquema, como tablas y procedimientos. También incluye objetos de seguridad para mantener usuarios y grupos y para asignar y quitar permisos en objetos.

**7.3.4.2 Programación de la generación e impresión de reportes.** La generación de reportes se hace mediante la creación de consultas dinámicas en la base de datos. Estas fueron creadas en la base de datos en la etapa de diseño para que mediante un diseñador de entorno de datos (DataEnvironment) se crearan las estructuras de datos de las cuales se tomaría el informe, mediante diseñadores de reportes de datos (DataReport). Este último facilita el diseño de un informe que presenta los campos y los registros de la consulta subyacente.

Originalmente se estaban creando reportes diseñados con Seagate Crystal Reports. Aunque por sus características eran mejores que los DataReport de Visual Basic, se dejaron a un lado después de determinar que no eran compatibles con las bases de datos de Microsoft Access 2000.

**7.3.4.3 Programación del control de errores.** Se creó una rutina de control de errores para todos los formularios. Su funcionamiento consiste en la salida

inmediata del procedimiento en donde se causó el error, el despliegue del tipo de error y su anulación.

El algoritmo va a continuación:

```

Procedimiento de manejo de errores (Conexión)
Inicio
    Si Conexión no presentó errores
        Guardar mensajes de error
        Anular Error
    Si no
        Guardar todos los mensajes de error de Conexión
        Anular los mensajes de Conexión
        Si Conexión está abierta
            Cancelar transacciones
            Cerrar Conexión
        Fin
    Fin
    Mostrar mensajes de error
Salir

```

El código que realiza esta acción es el que sigue:

```

Public Sub ManejarErrores(Conexion As ADODB.Connection)
    Dim i As Integer
    Dim Mensaje As String
    If Conexion.Errors.Count = 0 Then
        Mensaje = vbCrLf & Err.Description
        Err.Clear
    End If
    For i = 0 To Conexion.Errors.Count - 1
        Mensaje = vbCrLf & Mensaje & Conexion.Errors(i).Description
    Next i
    Conexion.Errors.Clear
    If Conexion.State = adStateOpen Then
        On Error Resume Next
        Conexion.RollbackTrans
        Conexion.Close
        Unload EntornoDeDatos
    End If
    MsgBox "Se presentaron los siguientes errores" & vbCrLf & Mensaje, _
        vbInformation, "Errores"
End Sub

```

**7.3.4.4 Programación de la transparencia al usuario.** Para el control de la transparencia, se utilizaron propiedades de los controles para almacenar ahí datos que el usuario no tiene que manejar sin gastar más memoria que la que ya tienen asignada los controles. De esta manera, el control muestra la descripción de los elementos, mientras que los códigos de los mismos están ocultos al usuario.

La función escrita a continuación hace este manejo para muchos elementos del software. Se encarga de mostrar los elementos descriptivos de la información al usuario y almacenar los códigos en memoria para listas y listas combinadas.

```
Public Sub cargarLista(Lista As Control, Registros As ADODB.Recordset, _
Optional Seleccionado As Long = -1)
    Lista.Clear
    If Not (Registros.EOF And Registros.BOF) Then Registros.MoveFirst
    While Not Registros.EOF
        Lista.AddItem Registros.Fields(1)
        Lista.ItemData(Lista.NewIndex) = Registros.Fields(0)
        Registros.MoveNext
    Wend
    Lista.ListIndex = Seleccionado
End Sub
```

Un punto importante de este manejo fue un requerimiento especial que se hizo. El problema radicaba en que no todos registros de las personas que se reportaron a la Administración traían la identificación del contribuyente, por lo que se solicitó que el campo 'Identificación' fuera opcional. Como esto no era posible, se decidió simular que lo era, e identificar a aquellos usuarios que no tenían el dato de identificación utilizando el rango negativo de los números enteros largos que se almacenan para identificarlos. Si la identificación es un número negativo, se muestra como un cuadro de texto vacío, simulando que no se tiene clave para ese

registro.

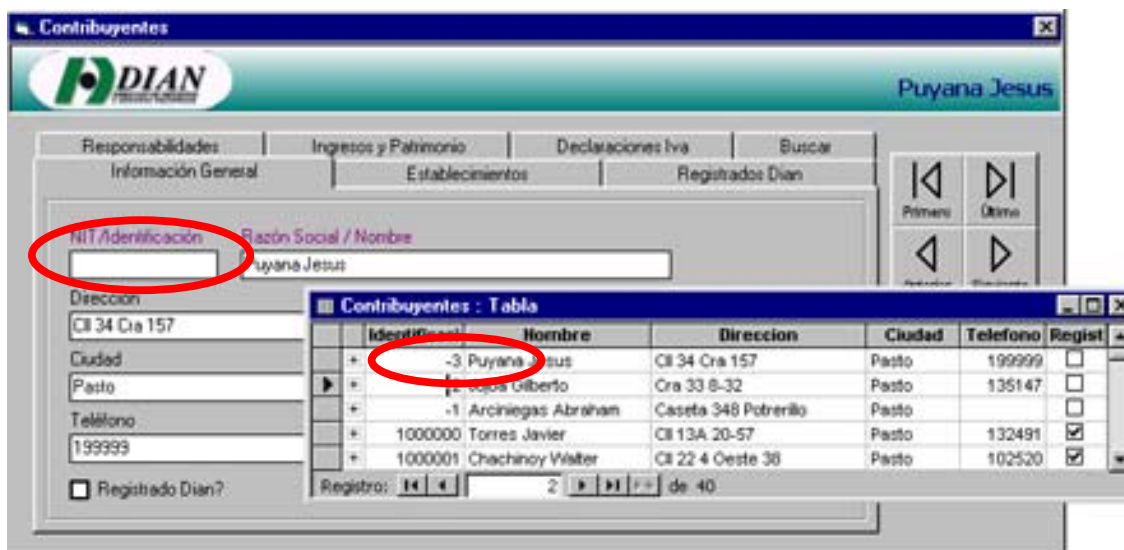


Figura 43. Ocultamiento de detalles al usuario.

**7.3.5 Pruebas e implementación.** Actualmente el producto software se encuentra en su etapa de prueba. Los resultados hasta el momento han sido buenos, pues se compararon los reportes originados desde la misma base de datos y los generados por el sistema y coinciden en información totalmente.

Para las pruebas iniciales, la realización de este trabajo y la socialización del mismo, se han utilizado datos ficticios para preservar la confidencialidad de la información de los contribuyentes.

**7.3.6 Mantenimiento.** El mantenimiento del software será una extensión del proceso de desarrollo por prototipos, en el cual la creación de un nuevo prototipo



obedece a los cambios deseados en entradas, salidas y procesos.

En cuanto al mantenimiento de la base de datos, este se realiza con el software *Microsoft Access 2000*. Para tal efecto, se debe ingresar con la cuenta de superusuario, pues esta es la única que tiene permisos de modificación de diseño. Otras utilidades como la optimización del tamaño de la base de datos pueden ser llevadas a cabo con otras cuentas desde la misma aplicación.

## 8. CONCLUSIONES

De la experiencia de tipo laboral en la DIAN se puede concluir:

- La preparación académica de los estudiantes egresados de la Universidad de Nariño brinda las pautas necesarias para un buen desenvolvimiento en el campo laboral.
- Los proyectos de grado en la modalidad de pasantía laboral contribuyen al enriquecimiento de la formación integral, teórica y práctica, de los estudiantes. Son un medio de adquisición de experiencia profesional y de formación de valores vinculados al trabajo en el mundo empresarial.
- Los Niveles Central y Regional desconocen en ocasiones las posibilidades y recursos informáticos con que cuenta la Administración de Impuestos Nacionales de Pasto. La puesta acelerada en marcha del programa de Escuela Virtual cuando había debilidad en el tiempo disponible es una manifestación de este fenómeno.
- Este desconocimiento se da también en el caso inverso. En la Administración Local de Impuestos se ha solicitado en ocasiones soluciones de gestión

informática ya existentes en los niveles superiores sin consultar previamente a los mismos.

- No existe conciencia plena por parte de los funcionarios de las posibilidades que representan los equipos computacionales como herramientas de trabajo.
- El sistema de control informático de la Entidad es muy bueno y protege al máximo tanto información como equipos.
- Existe interés por parte de los funcionarios en adquirir nuevos conocimientos acerca de los computadores y las aplicaciones que se manejan en la Administración.
- El sistema de cableado estructurado es bueno, pero si ingresan nuevos equipos es posible que sea insuficiente el número de puntos de red existente.
- La Administración se muestra atraída por proyectos que involucran el desarrollo de software para la satisfacción de necesidades que puedan ser salvadas mediante la aplicación de conocimiento y recursos informáticos bajo la supervisión de la Coordinación de Servicios Informáticos, las normas y políticas de seguridad informática de la Entidad.

## 9. RECOMENDACIONES

- Desde los primeros semestres, la Universidad debe fomentar en los estudiantes interés por conocer el mundo laboral mediante visitas y prácticas en empresas. De esta forma, el estudiante tendrá un conocimiento previo mejor de su actividad profesional y estará más preparado para afrontar esta experiencia al finalizar su formación académica.
- Continuar con las experiencias de pasantías laborales, puesto que complementan la formación académica del estudiante y brindan el medio para que dicha formación pueda ser puesta en práctica orientada a la generación de bienestar y solución de problemas en las empresas en donde se realizan.
- La reglamentación de las pasantías laborales y prácticas empresariales desde los niveles superiores de la DIAN debe ser tal que permita el acceso a más conocimientos que por políticas de seguridad informática son restringidos, sin disminuir la seguridad de los recursos y la información.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

DIAN. Conocimiento de la Entidad. Bogotá. 2000.

KENDALL, Kenneth y KENDALL, Julie. Análisis y diseño de sistemas. Ed. Prentice Hall. Méjico, 1996.

McMANUS, Jeffrey. Bases de datos con Visual Basic 6. Ed. Prentice Hall. Méjico, 1998.

SOPORTE TÉCNICO A LA ADMINISTRACIÓN DE IMPUESTOS NACIONALES  
DE PASTO EN EL ÁREA INFORMÁTICA

MARIO FERNANDO SARRIA VILLOTA

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INGENIERÍA DE SISTEMAS  
SAN JUAN DE PASTO

2001

SOPORTE TÉCNICO A LA ADMINISTRACIÓN DE IMPUESTOS NACIONALES  
DE PASTO EN EL ÁREA INFORMÁTICA

MARIO FERNANDO SARRIA VILLOTA

Trabajo de grado para optar al título de  
Ingeniero de Sistemas

Director

Ing. GONZALO HERNÁNDEZ GARZÓN

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INGENIERÍA DE SISTEMAS  
SAN JUAN DE PASTO

2001





Nota de aceptación

---

---

---

Director del Proyecto

---

Jurado

---

Jurado

Pasto, 20 de Noviembre de 2001

A mis padres, Olga y Mario José.

A mis sobrinos Julián Felipe, Cristian y  
Dayana Estefanía.

A mis hermanos Sandra y Luis Carlos.

A Sandra Yamile, a quien amo  
profundamente.

## **AGRADECIMIENTOS**

El autor expresa sus agradecimientos a:

Ing. José Dolores Rodríguez Martínez, Director del Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño, por su motivación, apoyo y confianza.

Ing. Gonzalo Hernández Garzón, Director de este proyecto, por su valiosa orientación técnica y profesional.

Dr. Nils Ryno Isaksson Piedrahita, Administrador Local de Impuestos Nacionales, por la oportunidad brindada para el desarrollo de esta experiencia en su Entidad.

Dra. Ana María Paredes Osejo, Asistente del Administrador Local de Impuestos Nacionales, por su constante fe, confianza y amistad.

Ing. Edgar Camacho Bejarano, Coordinador de Servicios Informáticos de la Administración de Impuestos Nacionales de Pasto, por sus valiosas orientaciones y conocimientos.

Funcionarios y compañeros de la Administración de Local de Impuestos.

Compañeros del programa de Ingeniería de Sistemas, por compartir este camino.

## RESUMEN

Este documento, llamado “SOPORTE TÉCNICO A LA ADMINISTRACIÓN DE IMPUESTOS NACIONALES DE PASTO EN EL ÁREA INFORMÁTICA”, describe el trabajo hecho por su autor en esa empresa.

Empieza con una apreciación global de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, sus funciones, su misión y visión empresarial y su estructura organizacional en Colombia. Luego describe las funciones de la Administración Local de Impuestos y su estructura, con el fin de introducir al lector al conocimiento de los recursos computacionales y de comunicaciones de la Administración.

Una vez descritos estos temas, el autor narra las funciones internas y externas en informática, la cobertura del manejo de la informática y las telecomunicaciones a través de la Coordinación de Servicios Informáticos y los trabajos llevados a cabo por él. Hace énfasis en el diseño y desarrollo del software llamado “Software para la administración de información referente a sectores económicos y profesionales locales”, una aplicación que maneja la entrada, procesamiento, almacenamiento y reporte de estos tipos de información.

El documento finaliza con conclusiones observadas y obtenidas de la experiencia

laboral en la Administración Local de Impuestos y sugerencias hechas por el autor a la empresa y a su Universidad.

## **ABSTRACT**

This document, called "TECHNICAL SUPPORT TO THE NATIONAL TAXES ADMINISTRATION OF PASTO CITY IN INFORMATICS", describes the job made by its author in that enterprise.

It begins with an overview of the National Taxes and Customs Direction, its functions, managerial mission and vision, and organizational structure in Colombia. Then it describes the functions of the Local National Taxes Administration and its structure, in order to introduce the reader to the knowledge of the computational and communication resources of the Administration.

Once described these topics, the author narrates the internal and external functions in informatics, the covering of the informatics and telematics management by the Informatics Services Coordination and the works carried out by him. He makes emphasis in the design and development of the software called "Software for the management of information related with economical and professional local sectors", an application who manages the input, processing, storage and reporting of these kinds of information.

The document finishes with conclusions observed and obtained from the labor experience in the Local Taxes Administration and suggestions made by the author

to the enterprise and to his University.



## CONTENIDO

	p.
INTRODUCCIÓN	1
1. TEMA DEL PROYECTO	2
TITULO	2
MODALIDAD	2
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
3. JUSTIFICACIÓN	4
4. OBJETIVOS	5
OBJETIVO GENERAL	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
5. MARCO REFERENCIAL	6
DE LA MODALIDAD DE PASANTÍA	6
DE LA DIRECCIÓN DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONALES	7
Naturaleza y competencia	7
Misión	7
Visión	8
Estructura orgánica	8
Nivel central	8
Nivel regional y especial	9
Dirección regional suroccidente	10

Macroprocesos	11
Macroproceso de aduanas y cambios	11
Macroproceso de impuestos internos	11
Macroproceso de servicios compartidos	12
DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE IMPUESTOS NACIONALES	12
Estructura de la Administración Local de Impuestos	12
Despacho del Administrador	12
Grupos Internos	13
Jurídica	13
PYMES (Pequeños y medianos empresarios)	14
Planeación	14
Personal	14
Divisiones	14
Fiscalización	14
Liquidación	15
Recaudación	16
Cobranzas	16
Recursos Físicos y Financieros	17
Documentos básicos que definen la relación de los contribuyentes con la Administración de Impuestos	17
Registro único tributario (RUT)	17
Número de identificación tributaria (NIT)	17
Declaraciones tributarias	17

DE LA OFICINA DE SERVICIOS INFORMÁTICOS (OSI)	18
SERVICIOS INFORMÁTICOS EN LA ADMINISTRACIÓN DE IMPUESTOS NACIONALES DE PASTO	23
Infraestructura informática y de telecomunicaciones	23
Comunicaciones y telecomunicaciones	23
Hardware	25
Software	27
Recurso humano	32
6. SOPORTE TÉCNICO A LA ADMINISTRACIÓN DE IMPUESTOS NACIONALES EN EL ÁREA INFORMÁTICA	34
FUNCIONES EXTERNAS	34
FUNCIONES DE LOS NIVELES SUPERIORES	34
FUNCIONES DEL ÁREA DE SERVICIOS INFORMÁTICOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE IMPUESTOS NACIONALES	35
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA PASANTÍA	38
Actividades generales	38
Actividades especiales	39
Programa de Escuela Virtual	39
7. SOFTWARE PARA LA ADMINISTRACIÓN DE INFORMACIÓN DE SECTORES ECONÓMICOS Y PROFESIONALES LOCALES	47
DETERMINACIÓN DE LA FACTIBILIDAD	48
Determinación de objetivos	48

Factibilidad técnica	49
Factibilidad económica	49
Factibilidad operacional	49
METODOLOGÍA DE DESARROLLO	49
Estado inicial	53
Realización de prototipos de la base de datos	54
Diagramas de flujo de proceso	58
Diagrama a nivel de contexto	59
Diagrama nivel 0	60
Diagramas nivel 1	61
Diccionarios de datos	63
Procesos	63
Depósitos de información	70
Flujos de datos	74
Estructuras de datos	85
Elementos de datos	88
DESARROLLO	99
La base de datos	99
Diseño de salidas	105
Informe general de un sector económico o profesional determinado	105
Informe de establecimientos para un sector económico o profesional determinado	106

Informe de responsabilidades por año para un sector económico o profesional determinado	107
Informe de contribuyentes sin responsabilidades en el año para un sector económico o profesional determinado	108
Interfaces de usuario	109
Contribuyentes	111
Otras interfaces	118
Impresión de los informes de responsabilidades y contribuyentes sin responsabilidades según el RUT	118
Demás informes	119
Tablas de referencia	119
Control de usuarios y grupos	121
Interfaces estándar	121
Codificación	122
Programación del manejo de las bases de datos	124
Programación de la generación e impresión de reportes	125
Programación de control de errores	125
Programación de la transparencia al usuario	127
Pruebas e implementación	128
Mantenimiento	128
8. CONCLUSIONES	130
9. RECOMENDACIONES	132
10. BIBLIOGRAFÍA	133

## LISTA DE FIGURAS

	p.
Figura 1. Estructura orgánica de la DIAN.	8
Figura 2. Estructura orgánica del Nivel Central.	9
Figura 3. Distribución de los Niveles Regionales.	10
Figura 4. Regional Suroccidente.	11
Figura 5. Estructura orgánica de la Administración Local de Impuestos.	12
Figura 6. Estructura de comunicaciones y telecomunicaciones.	24
Figura 7. Sistemas operativos.	28
Figura 8. Sistema de filtro de contenidos de Internet.	31
Figura 9. Organización de los módulos y lecciones de Escuela Virtual.	44
Figura 10. Página creada para el acceso a los módulos unificados.	46
Figura 11. Método de prototipado.	53
Figura 12. Prototipo inicial de la base de datos.	55
Figura 13. Segundo prototipo de la base de datos.	56
Figura 14. Tercer prototipo de la base de datos.	57
Figura 15. Prototipo final y totalmente funcional de la base de datos.	58
Figura 16. Diagrama a nivel de contexto.	59
Figura 17. Diagrama Nivel 0.	60
Figura 18. Diagrama del proceso de búsqueda de información.	61
Figura 19. Diagrama del proceso de administración de información.	62

Figura 20. Estructura de la base de datos.	100
Figura 21. Desnormalización de la tabla Contribuyentes.	102
Figura 22. Desnormalización de las tablas DeclaracionesIVA y Rentas.	103
Figura 23. Mensaje que indica la protección de la base de datos.	105
Figura 24. Informe general por sector.	106
Figura 25. Informe de establecimientos por sector.	107
Figura 26. Informe de responsabilidades por año.	108
Figura 27. Interfaz de un prototipo inicial de la aplicación.	110
Figura 28. Interfaz Contribuyentes.	111
Figura 29. Interfaz Información General.	112
Figura 30. Interfaz Información RUT.	113
Figura 31. Interfaz Establecimientos.	114
Figura 32. Interfaz Responsabilidades.	115
Figura 33. Interfaz Ingresos y Patrimonio.	116
Figura 34. Interfaz Declaraciones IVA.	117
Figura 35. Interfaz Buscar.	117
Figura 36. Interfaz Informes por año.	118
Figura 37. Interfaz Demás Informes.	119
Figura 38. Interfaces Tablas de referencias.	120
Figura 39. Interfaz Usuarios y Grupos.	121
Figura 40. Interfaces estándar.	122
Figura 41. Programación estructurada.	123
Figura 42. Nombres nemotécnicos de elementos de software.	124

Figura 43. Ocultamiento de detalles al usuario.

128



## LISTA DE TABLAS

	p.
Tabla 1. Disposición de terminales brutas y de sus impresoras.	26
Tabla 2. Distribución de equipos e impresoras.	27
Tabla 3. Organización de los cursos de Escuela Virtual e intensidad horaria.	40
Tabla 4. Funcionarios inscritos por curso y disponibilidad de equipos de red.	42
Tabla 5. Fuentes de información y datos suministrados.	50
Tabla 6. Datos de los reportes entregados al Despacho del Administrador.	54