

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB DE LA LEGISLACIÓN EN EL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES MÓVILES CELULARES EN COLOMBIA

Camilo A. Jiménez Castillo

Resumen—El presente artículo expone el diseño e implementación de una base de datos en lenguaje Mysql y una interfaz WEB, que centraliza la legislación de las telecomunicaciones móviles celulares en Colombia, permitiendo encontrar Circulares, Conceptos, Decretos, Leyes, Resoluciones y Sentencias, facilitando el proceso de búsqueda de información a todo aquel que esté interesado en el tema.

Palabras Claves-Legislación, Regulación, Base de datos, Web.

I. INTRODUCTION

Esta investigación se centra en la presentación de una base de datos en donde se incluyen la mayoría de los documentos que rigen la legislación de la telefonía móvil en Colombia. Disponibles para todo aquel que sienta la necesidad de informarse acerca de dicha legislación. Se ha desarrollado una base de datos que contiene la información relacionada con la legislación de la telefonía Móvil en Colombia. La importancia y el potencial de una herramienta como una base de datos, que sea fácil de actualizar con información nueva acerca de las nuevas normas que se expiden en el área Judicial de las Telecomunicaciones en la ciudad de Bogotá y en el país en general, será de gran ayuda para identificar los cambios en el momento de contratar servicios o adquirir tecnología. Todas las opciones descritas anteriormente, representan una ventaja para el usuario que utilice la herramienta, ya que tendrá a su disposición información completa.

Las bases de datos se han constituido en una herramienta ampliamente difundida en la actual sociedad de la información. Un sistema de gestión de bases de datos (SGBD) es una aplicación que permite: definir, insertar, eliminar, consultar, ordenar y filtrar la información [1].

A continuación se expone el diseño de una base de datos, la cual pueda ser usada como referencia y herramienta de consulta informática vía web en el momento que se presente la necesidad de saber cómo rigen las normas en las TMC, o simplemente para consulta académica.

II. MARCO REFERENCIAL

Con respecto al marco legal sobre Telefonía Móvil Celular se revisó la Ley 37 de 1993 sobre el cual en el artículo 1 expresa que: “La telefonía móvil celular es un servicio público de telecomunicaciones, no domiciliario, de ámbito y cubrimiento nacional, que proporciona en si mismo capacidad completa para la comunicación telefónica entre usuarios móviles y, a través de la interconexión con la red telefónica pública conmutada (RTPC), entre aquellos, y usuarios fijos, haciendo uso de una red de telefonía móvil celular, en la que la parte del espectro radioeléctrico asignado constituye su elemento principal.”[2].

Dentro de las fuentes consultadas como referencia para el diseño y construcción de la base de datos desarrollada durante la investigación, se encontró que existen diferentes tipos de aplicaciones “on-line” con características muy similares al trabajo propuesto y de igual forma directamente relacionadas con el campo de las Telecomunicaciones.

EL MINISTERIO DE COMUNICACIONES [3] es una de estas y es la principal base de Datos con la documentación acerca de la legislación de las telecomunicaciones en el territorio colombiano.

Otra Base de Dato es LA COMISION DE REGULACION DE TELECOMUNICACIONES CRT [4]: Es el principal organismo regulador de las telecomunicaciones en Colombia, cumple la misión de promover la competencia y la inversión y también proteger los derechos de los usuarios, acorde con los lineamientos del estado, y garantizar el préstamo efectivo de los servicios de telecomunicaciones.

Y También LA UNION INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES UIT [5]: es la organización más importante de las Naciones Unidas en el campo de las tecnologías para la información y comunicación. En calidad de coordinador mundial, su función va hacia las radiocomunicaciones, la normalización y el desarrollo. Fue la principal entidad patrocinadora de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información.

III. DESARROLLO

A. *Recopilación y selección de la información referente a la legislación en telefonía celular.*

B. *Extracción de información relevante.*

C. *Diseño de la base de datos.*

Para la construcción de este portal se recurrió a la arquitectura (W) AMP – Apache, MySQL y PHP. Las páginas se desarrollaron con el editor web libre Kompozer para Windows y Linux y la base de datos se administró haciendo uso de la herramienta PhpMyAdmin para la gestión remota. Para almacenar la información de los documentos recopilados en la investigación se creó una base de datos denominada sistel_bd con dos tablas, una principal llamada tabla_principal; como lo ilustra la Fig.1., para almacenar la caracterización de los documentos y una auxiliar llamada tipo de documentos como lo ilustra la Fig.2., para codificar las distintas clases de documento facilitando las consultas.

Campo	Tipo	Nul o	Predetermi nado	Comenta rios
CONSECUTIVO_DOC	int(11)	No		
TIPO_DOCUMENTO	int(11)	No		
No_DOCUMENTO	int(11)	No		
FECHA_EXPEDICION	Date	No		
DIA_EXPEDICION	int(11)	No		
MES_EXPEDICION	int(11)	No		
ANO_EXPEDICION	int(11)	No		
PALABRA_CLAVE	Text	Sí	NULL	
DESCRIPCION	Text	No		
VINCULO	Text	Sí	NULL	
NORMA_QUE_REGULA	varchar(255)	Sí	NULL	
EDITADA	varchar(255)	Sí	NULL	
ID	varchar(255)	Sí	NULL	
LOCALIZACION	varchar(255)	Sí	NULL	

Fig.1: Tabla: tabla_principal

Nombre de la clave	Tipo	Cardinalidad	Campo
DIA EXPEDICION	INDEX	58	DIA_EXPEDICION
MES EXPEDICION	INDEX	29	MES_EXPEDICION
FECHA EXPEDICION	INDEX	58	FECHA_EXPEDICION
ID	INDEX	2	ID
AÑO EXPEDICION	INDEX	58	ANO_EXPEDICION
No DOCUMENTO	INDEX	58	No_DOCUMENTO
PALABRA CLAVE	INDEX	58	PALABRA_CLAVE
TIPO DOCUMENTO	INDEX	14	TIPO_DOCUMENTO
CONSECUTIVO DOC	INDEX	58	CONSECUTIVO_DOC
Índices de la tabla			

Fig. 2: Tabla: Tipo de documentos

Una vez diseñadas la primera y la segunda tabla de la base de datos, se analizaron de tal manera que no hubiese la necesidad de incluir más tablas, también se buscaron posibles repeticiones de los datos y se establecieron las relaciones que va a haber entre las tablas.

Posteriormente se llega al momento de introducir datos en las tablas. Hay que tener en cuenta que en ambas tablas se encuentra en común el **tipo de documento**, se logra una relación entre estas dos tablas por medio de este campo. Cada uno de los datos que vamos a ingresar a las tablas es analizado para definir el tipo de dato de cada uno de los campos, quedando la siguiente asignación: **Consecutivo:** Auto numérico, por ser este la clave principal y requerir que automáticamente se inserten números exclusivos. **Tipo de Documento, Número de Documento, Día de Expedición, Mes de Expedición y Año de Expedición:** son campos tipo número. **Fecha de Expedición:** este campo es de tipo fecha/hora. **Palabra Clave y Descripción;** son campos tipo memo. **Vínculo:** es el campo tipo hipervínculo el cual permite cargar los documentos por medio de hipervínculos para al final poder visualizar los documentos en formato Pdf.

D. *Desarrollo de la aplicación vía web para la consulta de Legislación de la Telefonía Móvil*

Para diseñar la página principal se tuvo en cuenta que debía ofrecerse al usuario una interfaz intuitiva y de fácil manejo. Para lograrlo, se diseñaron las interfaces necesarias para tres tipos distintos de búsqueda: Una búsqueda general, que permite al usuario con base en alguna palabra característica hacer una búsqueda sobre todos los documentos de la base de datos; una búsqueda por tipo de documento, en donde el usuario que ya sabe qué tipo de documento necesita buscar

puede seleccionar este tipo y hacer una búsqueda por palabra clave sólo para este tipo de documentos; y por último, una búsqueda avanzada, en donde se pueden seleccionar o registrar distintos criterios de búsqueda como la fecha de expedición y el número entre otros. En la Fig. 3. se presenta la interfaz principal con las distintas opciones de búsqueda.



Fig. 3: Interfaz de búsqueda general

Para realizar una búsqueda avanzada, cada una de las opciones del menú representa un tipo de búsqueda distinto, según el filtro o criterio que necesite el usuario. Como lo muestra la Fig. 4.



Fig. 4: Interfaz de búsqueda avanzada

Cada vez que se ejecuta una búsqueda, los resultados son presentados al usuario en una tabla vertical en donde directamente puede mirar el número del documento, la descripción de su contenido, la fecha en que fue expedido y lo más importante, la visualización del mismo a través del enlace al formato digital; como lo ilustra la Fig.5.

Nº DOCUMENTO	DESCRIPCION	FECHA EXPEDICIÓN	DOCUMENTO
1119	DECRETO-1119-23-4-1997-Por el cual se expiden normas sobre el servicio portador y se reglamenta el Decreto-ley 1900 de 1990.	1997-04-23	Decreto 1119 de 1997.pdf
142	LEY-142-11-7-1994-por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.	1994-07-11	Ley 142 de 1994.pdf
37	LEY-37-6-1-1993-Por la cual se regula la prestación del servicio de telefonía móvil celular, la celebración de contratos de sociedad y de asociación en el ámbito de las telecomunicaciones y se dictan otras disposiciones.	1993-01-06	ley 37 de 1993.pdf
72	LEY-72-20-12-1989-Por la cual se definen nuevos conceptos y principios sobre la organización de las telecomunicaciones en Colombia y sobre el régimen de concesión de los servicios y se confieren unas facultades extraordinarias al Presidente de la República	1989-12-20	ley 72 de 1989.pdf
80	LEY-80-28-10-1993-por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública	1993-10-28	Ley 80 de 1993.pdf

Fig. 5: Tabla de presentación de los resultados de la búsqueda

E. Construcción de la aplicación Web.

El desarrollo del portal se apoyó en la integración de HTML y PHP; el primero para soportar el diseño de interfaz web y el segundo como intérprete de lenguaje de programación. Primero se diseñó un encabezado que incluyera la imagen institucional y el menú de opciones, luego se procedieron a diseñar todas las páginas asociadas a cada botón del menú, incluyendo las consultas en la base de datos en PHP y, finalmente se procedió a invocar el encabezado principal en todas las páginas miembro del sitio, para no desperdiciar recursos de programación.

Encabezado principal

Se diseñó en HTML y posteriormente se guardó como elemento PHP para poder ser incluido en las otras páginas del sitio. Contiene una tabla incluyendo el banner institucional, una línea decorativa y el menú de opciones. Para el correcto funcionamiento del menú, se programaron funciones de intercambio de botones dependiendo de los eventos del ratón. A continuación las principales porciones de este código.

Búsqueda general

Para este objetivo se incluyeron en los archivos base HTML la sentencia de consulta SQL principal, armando una tabla enlazando cada uno de los registros del resultado de la búsqueda como una fila nueva en la tabla. A continuación las principales porciones de código de esta sección.

Búsqueda avanzada

Este tipo de búsqueda se realizó haciendo uso de los campos de más frecuente consulta por los usuarios: el nombre del documento, el tipo, la fecha de expedición, entre otros. A continuación se presentan las porciones de código más importantes para esta búsqueda:

Búsqueda por tipo de documento

Esta búsqueda está relacionada con cada uno de los objetos del menú principal, y funciona como la búsqueda general por una palabra clave, pero varía de esta en que el tipo de documento está definido previamente según la selección del menú hecha por el usuario. El siguiente es el código de la consulta SQL:

En esta búsqueda observamos que la diferencia es que se adiciona el criterio de consulta *tipo de documento* por un número según como aparece codificado en la base de datos.

IV. RESULTADOS

Los Documentos que podemos encontrar en la aplicación web son: LEY 72 DE 1989 , DECRETO 1900 DE 1990, ARTÍCULO 101 Y 102 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA, LEY 37 DE 1993, DECRETO 741 DE 1993, DECRETO 2061 DE 199, LEY 422 DE 1998, DECRETO 1901 DE 1990, LEY 80 DE 1993, LEY 155 DE 1959, DECRETO 2122 DE 1992, LEY 142 DE 1994, DECRETO 1130 DE 1999, DECRETO 440 DE 1997, DECRETO 2609 DE 1993, DECRETO 2606 DE 1993, DECRETO 2608 DE 1993, DECRETO 2251 DE 1993, DECRETO 129 DE 1976, DECRETO 2824 DE 1991, y DECRETO 266 DE 2000.

Para ingresar a la aplicación vía web; vamos a cualquier Explorer y digitamos la dirección de la página web que es: www.legislaciondelatelefoniamovilencolombia.com , posterior obtenemos la página principal como lo muestra la fig. 3, permitiendo múltiples formas de búsqueda. Como son: una primera búsqueda; BUSQUEDA GENERAL, el cual se basa en ingresar caracteres de cualquier tipo, ejemplo como muéstrala Fig. 6, que hemos ingresado el numero 2000.



Fig. 6: Interfaz de búsqueda general

Posterior nos permitirá visualizar los documentos cercanos a los datos ingresados; para este caso como fue "2000" el dato ingresado, solo deja visualizar las características generales del Decreto 266 del año 2000, Como muestra la Fig.7. Con posibilidad de visualizar el documento en formato "pdf", dando clic en el título del documento a color rojo.



Fig. 7: Interfaz con Resultado de búsqueda general

También da la posibilidad de una Búsqueda Avanzada haciendo clic en la figura con forma de lupa en la página de inicio. Haciendo la búsqueda mas específica, al igual que la primera ingresando cualquier tipo de carácter en cualquiera de los campos, para obtener como resultado una lista general de todos los documentos con el nombre cercano a al tipo de carácter que fue ingresado, como lo muestra la Fig. 8.

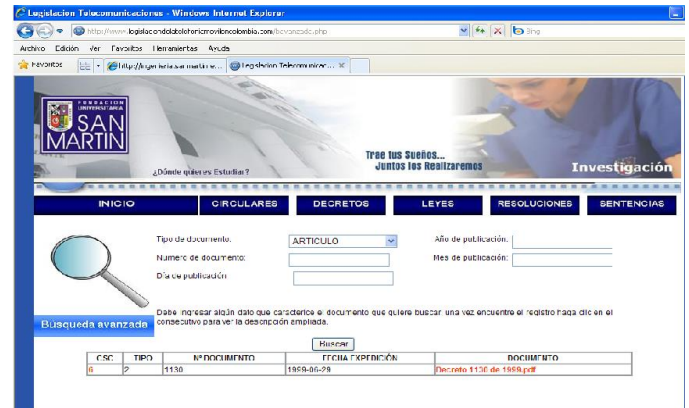


Fig. 7: Interfaz con Resultado de búsqueda Avanzada

Otra opción de Búsqueda es la de ir directamente a un solo tipo de documentos, escogiendo entre los propuestos en la parte superior con color azul y posterior ingresar un dato para obtener resultado como en las anteriores búsquedas

V. CONCLUSION

No Toda la Documentación que hace énfasis a la Legislación de Las Telecomunicaciones en El Territorio Colombiano Se encuentra Digitalizada. Muchos de Los Archivos En Formato PDF Que Posee Tanto La base de Datos Del Ministerio de Comunicaciones, y La Comisión de Regulación de Telecomunicaciones, no se pueden hallar respectivamente, ya que al momento de descargarlos hace referencia a que el documento no está listo para hacerlo.

Existen diversos programas gestores de bases de datos, sin embargo en este proyecto en primer lugar se quiso usar Acces el cual era útil para realizar bases de datos, no obstante, este no permite realizar la publicación vía web, ya que no hay servidores compatibles con este. La dificultad de este proyecto se ve reflejada en la búsqueda de los documentos; ya que hay demasiados pero no se sabe a primera mano cuales son relevantes y cuáles no.

Para la elaboración de bases de datos, se debe manejar un gestor de estas que tenga la facilidad y/o compatibilidad con servidores de internet para que sea posible que sean vía Web. A la hora de escoger el programa, es importante tener en cuenta sus características, se hace entonces la recomendación de diseñar una base de datos directamente en MySQL, ya que este parte de ser muy fácil de manejar y tiene mucha compatibilidad con servidores en internet para la publicación de bases de datos. También es un programa fácil de descargar y no necesita licencia alguna para trabajar.

Tener un Buen Criterio al momento de seleccionar, clasificar y analizar los documentos que rigen la Legislación.

En este proyecto se dejan las bases para la implementación de un Sistema de Información vía web, el cual Contenga la documentación completa de cómo rige la legislación de todas las comunicaciones en Colombia, y/o La Legislación a Nivel Mundial

REFERENCIAS

- [1] Coronel, Carlos y Rob, Peter. 2004. Sistemas de bases de datos: diseño, implementación y administración. 5 Edición. s.l.: Cengage Learning Editores, 2004. pág. 838
- [2] Ministerio de Comunicaciones, 1993. Ley 37 de 1993
- [3] Ministerio de Comunicaciones. www.mincomunicaciones.gov
- [4] CRT Comisión de Regulación de Comunicaciones. www.crcom.gov.co
- [5] UIT Unión internacional de Telecomunicaciones. www.itu.int

Camilo Andrés JIMENEZ CASTILLO Nació en Barranquilla el 12 de Octubre de 1980. Es ingeniero Electrónico de la Fundación Universitaria San Martín. Actualmente se encuentra realizando estudios de Teología. También Con estudios de Música en la escuela de Bellas Artes; con especialización en Piano.