

**Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.**

**Facultad de Industrial y Turismo.**

**Carrera: Ciencias de la Información.**

**Trabajo de Diploma**



**Título: Representación del uso de la Biblioteca Provincial “Martí” y sus colecciones durante el 2014.**

**Autor: Yunier Dominguez Darias**

**Tutores: Dr.C. Ramón Alberto Manso Rodríguez.**

**MSc. Maria Josefa Peralta González**

**Santa Clara**

**Cuso: 2014-2015**

*“La modelación matemática en la actividad bibliotecaria (...) constituye una herramienta de trabajo en el estudio de pronósticos, comportamientos y tendencias...”*

**[Pérez, 2001, p.41]**

## **Dedicatoria**

*A mis padres y familia, que siempre han sabido apoyarme y a todos aquellos que tuvieron algo que ver con la realización de esta investigación*

## **Agradecimientos**

*A mis tutores, tan comprometidos con mi trabajo.*

*A mis profesores, que de una manera u otra han contribuido  
a la culminación de mis estudios.*

*A mis compañeros de clase y amigos, a Marlies, Denise y  
demás, siempre tan dispuestos.*

*Gracias por el apoyo y el abrazo seguro.*

*Gracias por el empujón en la subida de esta cuesta  
que es la vida.*

## **Resumen**

Este estudio examina la viabilidad de representar mapas que ilustren el uso de la información por la comunidad usuaria de una biblioteca, empleando para ello indicadores bibliotecométricos. Se toma como referente una muestra de los usuarios inscritos en la Biblioteca Provincial "Martí", se recolecta información sobre el uso que hacen de la biblioteca a partir de las estadísticas propias, se procesan y analizan, para de esta forma arribar a conclusiones y recomendaciones de la aplicación de esta novedosa forma de tratar los datos, como alternativa para la presentación de información en el proceso de toma de decisiones de cualquier institución similar.

**Palabras Clave:** Bibliotecometría, Bibliotecas – Uso de la Colección – Evaluación, Visualización de Información – Bibliotecas

## **Abstract**

This study examines the feasibility of representing maps that illustrate the use of the information by the user community a library, employing Librametrics indicators. Is taken as reference a sample of registered users at the Provincial Library "Martí" information on their use of the library from the own statistics are collected, processed and analyzed in this way to arrive at conclusions and recommendations application of this novel way to treat data as an alternative to the presentation of information in the decision-making process of any similar institution.

**Keyword:** Librametrics, Libraries - Using Collection - Evaluation, Information Visualization – Libraries

## Tabla de Contenido

Introducción.....	7
Capitulo 1: Representación del uso de las bibliotecas y sus colecciones: aspectos teóricos – conceptuales. ....	9
1.1 Representación del uso de las bibliotecas y sus colecciones mediante métodos y modelos matemáticos: la bibliotecometría. ....	9
1.1.1 Variables, métodos y modelos aplicados a la bibliotecometría.....	12
1.2 La Visualización de Información como herramienta para la representación del uso de la biblioteca y sus colecciones: conceptos y características. ....	15
1.2.1 Herramientas para la visualización de información.....	19
1.3 Aplicación de estudios bibliotecométricos y de herramientas de Visualización de Información en bibliotecas.....	20
Capitulo 2: Diseño metodológico de la Investigación.....	25
2.1.1 Tipo de Investigación .....	25
2.1.2 Antecedentes de la investigación.....	25
2.1.3 Viabilidad de la Investigación.....	26
2.1.5 Población y Muestra .....	26
2.1.6 Métodos.....	26
2.1.7 Técnicas .....	27
2.1.9 Herramientas .....	29
2.1.10 Etapas de la Investigación .....	29
2.1.11 Categorías de Análisis .....	30
2.1.12 Limitaciones del Estudio.....	30
2.1.13 Caracterización de la institución .....	30
Capitulo 3: Representación del comportamiento del uso de la Biblioteca Provincial “Martí” y sus colecciones, durante el 2014 .....	35
3.1 Comportamiento del uso de la Biblioteca Provincial “Martí” durante el 2014 .....	35
3.1 Análisis del uso de las colecciones de la Biblioteca Provincial “Martí” durante el 2014 .....	43
Conclusiones.....	53
Recomendaciones .....	55
Bibliografía .....	56

# Introducción

En esta sociedad desbordada de información se necesita de técnicas y herramientas que permitan convertir grandes volúmenes de datos en gotas de conocimiento, a partir de procesar y representarlos gráficamente. En este sentido, el empleo de indicadores bibliotecométricos, proporcionara una serie de elementos que coadyuvarán a una mejor gestión tanto de la biblioteca como de las colecciones que en ella se atesoran.

La aplicación de la bibliotecometría para el análisis de la gestión en bibliotecas y centros de información favorece la identificación del comportamiento de los usuarios en la misma, el reconocimiento en la tendencia del uso de las colecciones y la valoración de la eficiencia de estos sistemas de información. A grandes rasgos se puede enunciar que la aplicación de estos procederes permite tanto el desarrollo de nuevas ofertas, como el análisis de los procedimientos de trabajo en cualquier institución de información donde se empleen.

De ahí que ahondar en los objetivos, entradas y salidas de los procesos, su rendimiento y el impacto que los programas desarrollados por la biblioteca han tenido sobre los usuarios es una necesidad fundamental para ajustar, cambiar, planificar y responder adecuadamente a la demanda.

En el ámbito internacional, se evidencia la existencia de múltiples casos de aplicación de las herramientas y técnicas bibliotecométricas en bibliotecas y centros de información, en el contexto cubano se constatan pocos antecedentes de la aplicación de estos procederes para el análisis de datos de uso en estas instituciones, resultado de utilidad la presente investigación como vehículo para impulsar este tipo de estudio dentro de las instituciones de información nacionales. Por ello la presente investigación parte del siguiente problema.

## ***Planteamiento del Problema***

¿Cuál es la representación del uso de la Biblioteca Provincial “Martí” y sus colecciones a través de indicadores bibliotecométricos?

A partir del enunciado de dicha situación problemática, se han trazado los siguientes objetivos.

### **Objetivo general**

- Describir el uso de la Biblioteca Provincial “Martí” y sus colecciones, durante el 2014, mediante indicadores bibliotecométricos.

### **Objetivos específicos**

- Determinar los referentes teóricos metodológicos relacionados con la biblioteconomía y la visualización de información aplicadas a la gestión bibliotecaria.
- Definir indicadores bibliotecométricos a utilizar en el estudio.
- Caracterizar el uso de Biblioteca Provincial “Martí” y sus colecciones, durante el 2014, a través de herramientas de visualización.

### ***Justificación de la Investigación***

Para las bibliotecas, en la actualidad, convertir datos en imágenes fáciles de procesar por cualquier persona, es un factor clave a la hora de mostrar sus estadísticas de forma que refuercen los resultados e impactos alcanzados en determinadas acciones y también como vía para maximizar el uso de los recursos, sirviendo para ello en gran medida las técnicas bibliotecométricas con ayuda de las herramientas de visualización de información. La investigación permitirá reconocer la utilidad para las bibliotecas de estas herramientas, fundamentalmente para evaluar su gestión interna, como para el ofrecimiento de novedosos servicios de valor agregado a sus usuarios. Este proceder será reforzado a partir de la consulta de varias fuentes documentales referidas al tema, así como corroborar la aplicación de los procedimientos que se describan en un caso práctico, la Biblioteca Provincial “Martí”.

# Capítulo 1

## **Representación del uso de las bibliotecas y sus colecciones: aspectos teóricos – conceptuales.**

En el capítulo se abordan los referentes teóricos conceptuales relacionados con los métodos, modelos y herramientas para la representación del uso de las bibliotecas y sus colecciones, particularizando en la biblioteconomía y la visualización de información y sus posibilidades para la interpretación de datos e información estadística en estas instituciones. Complementa el análisis la descripción de algunos proyectos existentes relacionados con el tema.

### ***1.1 Representación del uso de las bibliotecas y sus colecciones mediante métodos y modelos matemáticos: la bibliotecometría.***

La aplicación de los métodos y modelos matemáticos en el análisis de la actividad bibliotecaria tienen dos finalidades, una evaluar el comportamiento de las bibliotecas en su desarrollo y la otra facilitar el análisis, mantenimiento y uso de las colecciones, ambas como vías fundamentales para ayudar en el proceso de la toma de decisiones en la gestión de dicha institución. De este modo las herramientas diseñadas permiten: el pronóstico y planificación de la gestión bibliotecaria, la evaluación de la circulación de documentos y la valoración de la eficiencia del sistema bibliotecario.

Un gran problema de las disciplinas métricas en la actividad bibliotecaria es su conceptualización, existiendo una gran variedad de definiciones sin llegar en la actualidad a un consenso. Aunque se reconoce que estos surgen como resultado de la matematización de dicha actividad.

Dentro de los conceptos relativos a la aplicación de las formulaciones matemáticas a la actividad bibliotecaria se encuentra la *bibliotecometría*, término que procede de la traducción al español de *Librametry*, acuñado por Ranganathan (1969, p.286). Aunque este autor no ofrece una definición exacta del mismo si enuncia una serie de elementos por los cuales resulta beneficiosa su aplicación en la valoración de las bibliotecas y sus colecciones, entre ellos, para:

- Determinar los recursos humanos necesarios y su distribución por las diferentes secciones de la biblioteca.
- Evaluar la colección y su desarrollo adecuado a los requerimientos y necesidades de los usuarios.
- Diseño y arquitectura del edificio, organización de espacios y distribución del mobiliario.
- Conocer la circulación de los documentos en la biblioteca.

Existen autores que abordan la bibliotecometría con una alternativa de la bibliometría, aunque Setién y Gorbea (1990), en un estudio terminológico sobre el tema aseveran que la bibliotecometría se caracteriza no solo por emplear variables que reflejan las particularidades de los documentos, sino también sobre los lectores de los mismos, elemento este último que no es contemplado en los estudios bibliométricos. En la tabla 1 se precisan las características de ambos conceptos enunciados por los autores citados con anterioridad.

Por su parte Pires Noronha (2008) precisa que con el crecimiento del interés por los estudios métricos, que inicialmente comprendían solo el análisis de documentos, se propicio la aparición de nuevas técnicas y métodos como sub-campos de la bibliometría, considerando la bibliotecometría como uno de ellos, y aseverando que su semejanza estaba en ser un método cuantitativo y la diferencia estribaba en el objeto de estudio, que en este caso es la biblioteca, enunciando además que la finalidad de estos estudios entonces eran para contribuir a la organización de bibliotecas y la administración de sus servicios.

<b>Variables</b>	<b>Bibliometría</b>	<b>Bibliotecometría</b>
▪ Relativas al documentos	▪ autores, lugar, editor, fuente, tipo de autor, tipo de documento, idioma, fecha.	
▪ Relativas al lector	-	▪ Sociodemográficas de objetivos de lectura ▪ De actitud ante la lectura
Que identifican	▪ Nexos informativos ▪ Comunicación científica ▪ Obsolescencia ▪ Producción ▪ Productividad ▪ Tipología	▪ Correspondencia fondo – demanda ▪ Correspondencia lector real – lector potencial
▪ Relacionadas con elementos esenciales	▪ Bibliógrafo ▪ Repertorio bibliográfico ▪ Información bibliográfica ▪ Usuario de la información bibliográfica	▪ Bibliotecario ▪ Fondo bibliotecario ▪ Préstamo ▪ Lectores
Que identifican	▪ Comportamiento de la actividad bibliográfica	▪ Comportamiento de la actividad bibliotecaria.

Tabla 1 Características de dos conceptos métricos de las disciplinas bibliotecoinformativas.  
Fuente: Setién y Gorbea (1990)

Otro elemento a favor de establecer una diferenciación entre ambos conceptos los enuncia Pérez (2001, p.61) quien reafirma que la "...bibliometría describe, a partir de aplicaciones de modelos matemáticos y estadísticos, los flujos informativos de las compilaciones bibliográficas entendiéndose estas últimas como el conjunto de registros que contienen descripción tanto física como de contenido de cualquier documento independientemente de su soporte, y la bibliotecometría describe a partir de dichas aplicaciones todo lo referente a la actividad bibliotecaria, entendiendo esta como los procesos de organización de la información, acceso a la información, receptor de la información y el propio profesional."

Ahora bien, que se entiende por bibliotecometría, sobre el tema una de la primeras definiciones es la de Sengupta (1992, p. 87) quien plantea que es [...] el análisis cuantitativo de diversas facetas de las actividad y documentos de la biblioteca, mediante la aplicación del cálculo matemático y estadístico, para solución de los problemas de la biblioteca

Setién y Gorbea, (1990) plantean que es la [...] aplicación de los métodos y modelos matemáticos al estudio de los fenómenos propios de la actividad bibliotecaria con el fin de caracterizar el comportamiento de los componentes que integran la actividad y las tendencias que se presentan en el uso de las bibliotecas y sus fondos.

De igual modo, Ravichandra-Rao, (1994) infiere que son [...] los procesos y manejos de información en las bibliotecas y centros de información, a través del análisis cuantitativo de las características y comportamientos de los documentos, el personal de la biblioteca y sus usuarios.

Con posterioridad Gorbea (2005, p. 131) replantea una nueva definición y deja por sentado que estos estudios parten de la [...] aplicación de métodos y modelos matemáticos y estadísticos al estudio de las regularidades de la actividad bibliotecaria y al análisis de las tendencias que se manifiestan en el uso de las bibliotecas y sus fondos, con el propósito de elevar su eficiencia en los procesos y tareas de recolección, procesamiento, almacenamiento y difusión de sus recursos informativos.

Sin lugar a dudas, la bibliotecometría conduce al desarrollo de la actividad bibliotecaria en sentido general, al describir el comportamiento en el uso de la biblioteca y sus colecciones. Se evidencia en las definiciones antes esbozadas un elemento común, al todos coincidir en la aplicación de los modelos y métodos matemáticos, para el análisis de los datos relativos al lector y a los documentos que las bibliotecas y centros de información colectan tradicionalmente en sus estadísticas, y con los cuales ofrecer una forma diferente de tratar dicha información, permitiendo el descubrimiento de interacciones que a veces no es posible observar desde dichos datos en la forma primaria en que se encuentra, ayudando con ello a la toma de decisiones en la gestión de la institución.

### ***1.1.1 Variables, métodos y modelos aplicados a la bibliotecometría.***

Plantea Gorbea (2005) que desde el punto de vista cuantitativo, los elementos presentes en los sistemas bibliotecarios y de información, permiten la identificación de

variables susceptibles de cuantificar por medios manuales o automáticos, y así poder obtener tablas de frecuencias en cantidades absolutas y relativas, facilitando de esta manera la aplicación de indicadores, métodos y modelos matemáticos para la búsqueda de tendencias o regularidades que conduzcan al conocimiento de los sistemas bibliotecarios.

Sobre el tema, referencian Setién y Gorbea (1990) que las variables bibliotecométricas se dividen en dos grupos: el primero incluye las destinadas a caracterizar los componentes que integran la actividad bibliotecaria y el segundo incluye las relativas a las tendencias en el uso de la biblioteca y su colección. Un resumen de estas variables se ofrece en la siguiente tabla. (ver Tabla 2)

Componentes que integran la actividad bibliotecaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilidad de la colección</li> <li>▪ Hábitos de los lectores en el uso de la colección</li> <li>▪ Frecuencia de utilización de la biblioteca</li> </ul>
Tendencias en el uso de la biblioteca y su colección	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipología de documentos que utilizan los lectores</li> <li>▪ Correlación entre la colección y la demanda a partir del préstamo.</li> <li>▪ Composición de los lectores, en cuanto a:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Elementos socio demográfico: sexo, escolaridad, ocupación.</li> <li>✓ Objetivos de lectura: estudio, trabajo, recreación.</li> <li>✓ Relación con lo leído: pasivos, activos, creadores</li> </ul> </li> </ul>

Tabla 2 Resumen de las variables bibliotecométricas según Setién y Gorbea (1990)  
Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, para poder determinar el comportamiento de las tendencias y regularidades relativas a la actividad bibliotecaria, se precisa aplicar una gama de métodos y modelos matemáticos y estadísticos. Gorbea (2005) ha identificado algunos de los modelos matemáticos más utilizados en los estudios bibliotecométricos y que de manera resumida se ofrecen en la siguiente tabla. (ver Tabla 3)

Hasta el momento se han abordado algunas cuestiones básicas relativas a los estudios bibliotecométricos y los métodos y modelos más usuales aplicadas en esta actividad. De manera resumida, en la tabla 4 se ofrecen las características principales que identifican a esta disciplina métrica.

<b>Modelo</b>	<b>Aspecto a medir</b>	<b>Resultado a obtener</b>
Modelo de ClappJordan	Tamaño de la colección	Tamaño óptimo de una colección
Circulación promedio de la colección.	Circulación de la colección	Circulación promedio de una colección
Circulación promedio de un documento		Circulación promedio de un documento
Coeficiente de demanda satisfecha		Demanda de la colección
Regla 80/20 (Trueswell)		Títulos de mayor demanda
Coeficiente compuesto de eficiencia	Eficiencia de la colección	Eficiencia general de la colección
Probabilidades de disponibilidad	Disponibilidad de títulos en la colección	Probabilidades de que un documento de la colección esté disponible en el momento de la demanda
Modelo matemático de Morse-Markov	Probabilidades de uso de la colección	Estimación de la circulación.

Tabla 3 Principales modelos matemáticos utilizados en los estudios bibliotecométricos.  
Fuente: Gorbea (2005, p. 146–148)

<b>Objeto de estudio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actividad bibliotecaria</li> </ul>
<b>Fuentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ficheros catalográficos</li> <li>▪ Ficheros factográficos</li> <li>▪ Colección de la biblioteca</li> <li>▪ Estadísticas de la biblioteca</li> </ul>
<b>Unidades de análisis y observación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lectores</li> <li>▪ Sistema y servicios</li> </ul>
<b>VARIABLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Demanda y solicitud de documentos</li> <li>▪ Tipo, categorías y género de los lectores</li> <li>▪ Tipo de servicio</li> <li>▪ Otras variables</li> </ul>
<b>Herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Métodos y modelos matemáticos y estadísticos</li> <li>▪ Índices e indicadores métricos de la información</li> <li>▪ Técnicas y tecnologías de la computación y minería de textos (entre ellos los de visualización de información)</li> </ul>
<b>Orientación de los resultados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Toma de decisiones <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Establecer regularidades en la demanda y solicitud de documentos.</li> <li>✓ Desarrollo de colecciones</li> <li>✓ Reconocer el comportamiento de los lectores.</li> </ul> </li> </ul>

Tabla 4 Elementos característicos de la bibliotecometría.  
Fuente: Elaborada a partir de la propuesta de Gorbea (2005, p.138)

Se observa que dentro de las herramientas a emplear en los estudios bibliotecométricos se encuentran las de visualización de información, aspecto que seguidamente se aborda en los siguientes acápite.

## ***1.2 La Visualización de Información como herramienta para la representación del uso de la biblioteca y sus colecciones: conceptos y características.***

Del acápite anterior se conoce que entre las herramientas para la representación del uso de la biblioteca y sus colecciones se encuentra el uso de técnicas y tecnologías de la computación y minería de textos y entre estas las de visualización de información.

La visualización es un proceso de comunicación que permite transformar un volumen de información en una representación reducida de datos en forma de gráficos. Mediante esta técnica se puede lograr un máximo provecho de la capacidad natural de las personas, para por medio de la imagen, observar hechos y fenómenos de la realidad multidimensional y cambiante del mundo que de otra forma pasarían totalmente inadvertidos.

Card et al. (1999), define information visualization (IV) as "the use of computer-supported, interactive, visual representations of abstract data to amplify cognition."

Por su parte refieren Pérez Montoro y Golkhosravi (2010), que la visualización de la información es la disciplina que se encarga de la representación visual de contenidos proposicionales mediante el uso de diagramas, gráficos y esquemas para facilitar la aprehensión, la interpretación, la transformación y la comunicación de esos contenidos a través de esas representaciones visuales.

Por su parte Córdoba y Alatríste (2012), afirman que la visualización de información consiste en la utilización de interfaces interactivas con la finalidad de representar con mínima entropía visual una serie de datos a un usuario final. Es un proceso interrelacionar que permite transformar los datos no elaborados en información relevante con un mínimo de pérdida de información en dicha transformación, y favorecer a los usuarios la interacción, transformación e interpretación de dicha información

Infiere Zaphiris et al. (2004) que mediante la aplicación de la visualización de información en la representación de datos se logra disminuir la carga mental, pasando entonces de una lectura lenta a un proceso más rápido de percepción, mediante el reconocimiento de patrones visuales.

Morato et al. (2014) señala que según el tipo de información que se procese, esta podrá ser visualizada como un dato, una imagen, una tabla o un grafo. En este sentido, por ejemplo la visualización de información geoespacial conlleva el empleo de sistemas de información geográficos como herramienta para representar información, de forma que se puedan visualizar los datos en un espacio geolocalizable determinado, donde se muestran patrones y relaciones que en ocasiones pueden ser difíciles de ser apreciadas de otro modo (Olmeda, 2014).

Cada proyecto de visualización difiere en sus fases o etapas, dependiendo de:

- si los datos están estructurados o no;
- las técnicas a emplear para la limpieza, selección y almacenamiento de los datos;
- los algoritmos empleados para simplificar las vistas;
- la definición de los parámetros del escenario donde se presentan; y
- el propósito de uso.

En resumen, las herramientas de visualización de información permiten la integración de la imagen, la palabra y los resultados de un análisis estadístico, en una representación visual que resulte significativa y comprensible para los usuarios. De ahí que la aplicación de estas herramientas pueda ser de interés tanto para que las bibliotecas ofrezcan de manera ágil información al usuario, como para el análisis de datos en el proceso de toma de decisiones.

En las definiciones ofrecidas con anterioridad se evidencia que existen dos tipos de datos a ser visualizados mediante herramientas de visualización de información: los datos geoespaciales y los textos.

Los datos geoespaciales son diferentes de cualquier otro tipo de dato, ya que describen objetos o fenómenos con una localización específica en el mundo real. Los objetos de información susceptibles de ser ubicados en un espacio, pueden proceder de múltiples aplicaciones, como las transacciones financieras, solicitudes de créditos, comunicaciones en Twitter, registros medioambientales, censos demográficos o votaciones políticas. Son datos que pueden ser potencialmente geolocalizados por las denominaciones de los lugares, direcciones o códigos postales y ser vinculados a una ubicación geoespacial en la pantalla. Con mucha frecuencia los datos geolocalizables se ubican en mapas temáticos. Los mapas constituyen la forma más familiar de representar objetos de información geolocalizable, que una vez ubicados en el espacio pueden revelar patrones y relaciones difíciles de descubrir o de ser apreciados de otro modo.

Los mapas pueden subdividirse basándose en las propiedades de los datos: cualitativos frente a cuantitativos; discretos o continuos, y por las propiedades de las variables gráficas: puntos para localizar, líneas para interconectar, tamaños, volúmenes. Ello da como resultado la generación de mapas simbólicos, de mapas de puntos, mapas de área y cartogramas, mapas coropléticos (con colores según densidad) e isopléticos (con líneas de igual valor), mapas de línea o de superficie.

En la visualización de objetos de información geolocalizable las proyecciones elegidas juegan un papel crítico. Las proyecciones en los mapas tienen que ver con la transposición de la localización de los objetos de información en un globo, que es esférico, a una superficie plana como es la pantalla que es interactiva. Las proyecciones de los mapas se pueden clasificar dependiendo del tipo de superficie sobre el que la esfera se proyecta. Las superficies de proyección en la pantalla son cilíndricas, planas y cónicas y en otros contextos, cartesianas, polares o hiperbólicas.

Los mapas se usan de múltiples formas, por ejemplo, para proporcionar información específica sobre posiciones concretas, para generar información general sobre

patrones espaciales o para comparar patrones en múltiples mapas. En el caso concreto de las bibliotecas pueden servir para conocer la dispersión geográfica de los usuarios en la comunidad y las áreas de mayor frecuencia de uso dentro de la institución, entre otras posibilidades.

Por su parte, la visualización de textos es una clase de técnica de visualización de información que transforma objetos contenidos en las colecciones de documentos, en un formato visual. Estos objetos pueden ser palabras, sentencias, párrafos, atributos y metadatos, a nivel individual o en colecciones.

Si se identifican entidades importantes en el seno de los textos, se puede analizar su contenido en tres niveles de representación: en un nivel léxico, sintáctico o semántico. Por ejemplo mediante la obtención de frecuencias o distribuciones de palabras; el contenido semántico y repeticiones; el tema o los temas que definen conjuntos de documentos o los temas centrales de los documentos. También pueden detectarse semejanzas mediante conexiones, cambios o fenómenos de difusión de la información.

La visualización de un solo documento permite conocer los temas centrales del contenido y las características del texto de forma rápida. La forma más sencilla de visualización se conoce como nubes de textos o palabras, y no son sino representaciones de la frecuencia en la que aparecen términos, en los que se usan vectores de los términos y algún algoritmo de diseño para que el usuario modifique la fuente, el color o la configuración.

En la mayoría de los casos, el objetivo de la visualización de documentos es ubicar documentos semejantes cerca unos de los otros, después de computar su semejanza entre pares de documentos y definir un diseño de la vista. Se trata de mapear matrices de términos muy complejas y traducirlas en representaciones de menores dimensiones que retengan tanto significado como sea posible. Normalmente se emplean métodos de descomposición y de factorización, como el de descomposición de valores singulares

(singular value decomposition, SVD), análisis de componentes principales o mapas autoorganizativos (Moya et al., 2007).

La visualización de los temas que se contienen en grandes colecciones persigue descubrir temas concretos o las relaciones entre diversos temas. Se emplea en el descubrimiento de disciplinas emergentes, evoluciones, detección de tendencias o rupturas de paradigmas (Chen, 2006).

### ***1.2.1 Herramientas para la visualización de información.***

En la actualidad se tienen al alcance múltiples herramientas de visualización (Nualart, Pérez Montoro y Whitelaw, 2014) que son capaces de aplicar técnicas de análisis y dibujar vistosas presentaciones de forma bastante intuitiva. Algunas de estas tecnologías son: Tableau, Manyeyes, y cartoDB.

De forma general estas herramientas funcionan de manera similar en su versión gratuita por web, aunque el primero cuenta con una aplicación de escritorio que es necesario descargar. El procedimiento es importar datos estructurados y escoger el estilo de gráfico que más se adecue a la idea que se quiere representar.

Otras formas de visualizar información son mediante las nubes de tags que, dentro de su simplicidad, siguen siendo eficientes para representar la frecuencia de aparición de un término en un conjunto de palabras.

También resulta útil conocer técnicas derivadas de la bibliometría que explotan los datos, ya sea utilizando las herramientas de análisis de las propias bases de datos bibliográficas (Scopus o Web of Science), combinándolas con Bibexcel y Pajek para generar redes de co-words (García-García et al., 2015).

### **1.3 Aplicación de estudios bibliotecométricos y de herramientas de Visualización de Información en bibliotecas.**

En la actualidad en las bibliotecas se ha evolucionado del simple análisis estadístico de porcentajes, tops o rankings de indicadores, y evolución de tendencias, a buscar correlaciones, análisis causal bivariante o multivariante, e incluso el análisis de redes sociales. Jugando un papel muy importante, el fuerte movimiento hacia el acceso abierto a datos, liderado por dos conceptos fundamentales el *Open data* y *Linked data*, se traducen en la biblioteca en una oportunidad para participar en la web semántica y ofrecer un sinnúmero de contenidos usables, fomentar su reutilización y la creación de nuevos servicios. Al respecto señalan Peset, Ferrer y Subirats (2011, p. 169) que entre los datos que la biblioteca puede ofrecer se encuentran los bibliográficos, las listas de autoridades y los vocabularios controlados.

Serrano Cobos (2014), el empleo de los datos que comúnmente la biblioteca colecta pueden servir para descubrir a aquellos usuarios con más probabilidades de venir ciertos días a la biblioteca física, y generar conjuntos o subconjuntos de usuarios por sus gustos, para organizar con ellos clubes de lectura que se reúnan en los días con más probabilidades de que la mayor parte de los miembros interesados puedan venir, predecir qué libros necesitarán más ejemplares y cuándo.

En este sentido, las bibliotecas, al acudir a las tecnologías de análisis de datos, le pueden ser beneficiosas para evaluar los presupuestos, para diseñar objetivos medibles, alineándolos con prácticas realizadas a lo largo de determinado rango de tiempo, para determinar qué se hace bien y qué no, a fin de revisar esas acciones en procesos iterativos de experimentación y mejora (Serrano Cobos, 2014).

En materia de evaluación de colección son múltiples los aportes existentes en la literatura especializada, entre estos se pueden situar como un referente obligado, los trabajos de Lancaster (1978; 1990; 1993), particularmente en el de 1993 ofrece todo un conjunto de elementos para la evaluación de las colecciones, proponiendo un conjunto de métodos para realizarlos, los cuales los clasifica en dos grupos: los métodos

cuantitativos (tamaño, crecimiento, etc.) y los cualitativos (juicio de expertos, uso de bibliografías, análisis de uso, etc.).

Resultan también de utilidad los estudios que analizan los patrones de uso de las colecciones (Britten, 1990; Silverstein, 1996), entre otros, y los estudios de usuarios que emplean métodos bibliométricos para la identificación de las necesidades informativas de los usuarios (Sanz Casado y Martín Moreno, 1998; Guerrero-Bote et al, 2002; Haycock, 2004).

Uno de los ejemplos de estudios de uso de colecciones y bibliotecas, aplicando técnicas bibliotecométricas, es la Guía metodológica para la evaluación de colecciones: *EvaCol*, desarrollada por un grupo de bibliotecarios y docentes del Departamento de Bibliotecología de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina. En el documento ofrece un conjunto de instrumentos para el diagnóstico y apoyo a la toma de decisiones en las bibliotecas. (Miguel y González (cord.), 2010)

En el ámbito nacional, se encuentran los estudios desarrollados por Emilio Setián (Setián, 1991, 1995), donde se presentan el desarrollo de las bibliotecas públicas cubanas desde la perspectiva de aplicar la bibliotecometría como mecanismo para develar las interioridades de este sistema de información, proponiendo además un modelo matemático ajustado a las condiciones de un país en vías de desarrollo.

Desde el punto de vista de lo que supone el empleo de la Visualización de la información como mecanismo de rendición de cuentas en bibliotecas, Zaphiris et al. (2004) en su estudio, analiza como los datos financieros, de circulación de documentos e información demográfica de los usuarios pueden ser presentadas de forma visual para su mejor interpretación. Corroborando como el empleo de la Visualización de Información propicia el descubrimiento de información, la explicación de la misma y servir para la toma de decisión.

En igual sentido, Torres, Jiménez y Robinson (2014) presentan un estudio que emplea la Visualización de Información como herramienta para conocer la co-ocurrencia de consultas de información científica por parte de los usuarios, para de esta forma observar su comportamiento, sus patrones de producción y consumo y la interconexión existente entre los intereses de la comunidad usuaria.

Ahora bien, desde la mirada de lo que significa para los usuarios la aplicación de las técnicas de Visualización de Información, Wan (2006) ofrece algunos ejemplos de utilidad para integrar estas técnicas en los procesos de búsqueda y recuperación de información en las bibliotecas digitales como vía para ayudar a los usuarios a percibir mejor la información.

Igualmente, Liao, Gao y Yan (2012), analizan la aplicación de la visualización de información en los procesos de recuperación de información en bibliotecas digitales y señalan las ventajas que suponen para los usuarios.

Una aplicación interesante es la promovida por la Biblioteca Pública de Seattle en el proyecto “Haciendo visible lo invisible” La información de los datos estadísticos de la circulación de los documentos es procesada y representada mediante sistemas informáticos y mostrada en visualizaciones animadas a través de pantallas situadas detrás del mostrador de atención a los usuarios. Esta novedosa forma de dejar reflejados los flujos de consulta de los documentos por temática proporciona, según manifiestan los responsables de la biblioteca, una mayor visibilidad de los documentos, incrementando de esta forma el préstamo y la consulta (Seattle Central Library, 2014).

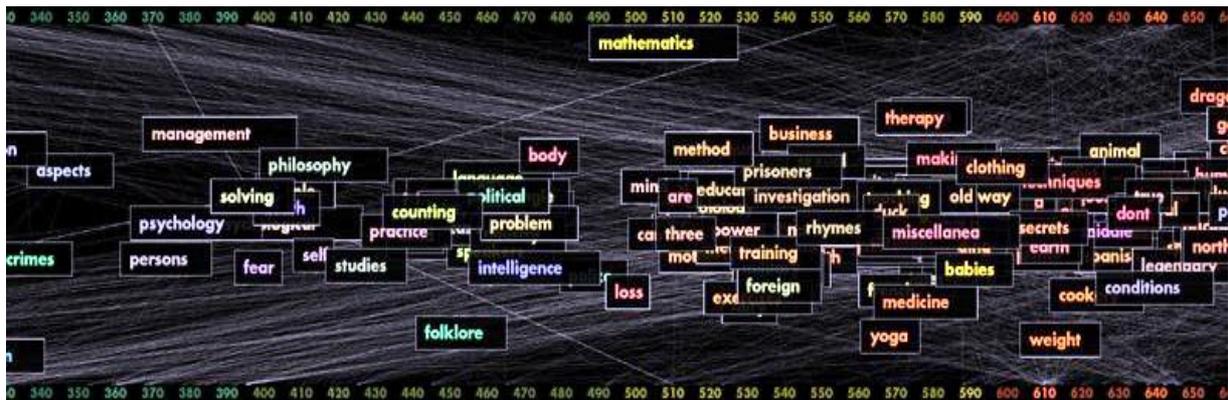
Otro ejemplo que aprovecha las potencialidades de las herramientas de visualización de información, es el proyecto de servicio desarrollado por la Biblioteca de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carolina del Norte, donde los usuarios puedan personalizar las variables de visualización de acuerdo a sus necesidades específicas y así comunicar información, apoyar análisis, revelar patrones, facilitar nuevas interrogantes y descubrir información. El estudio presentado por Hayes, Yi y Villaveces

(2009), aparte de explicar detalladamente la herramienta desarrollada para prestar dicho servicio, refuerza la importancia de la aplicación de la visualización de información para la mejora de la comunicación, la comprensión, el descubrimiento de ideas y la toma de decisiones entre los investigadores.



*Fig. 1 Mostrador de referencia de la Seattle Central Library y una pantalla con el mapa del flujo de documentos en préstamo por áreas temáticas.*

*Fuente: Seattle Central Library (2014)*



Al valorar algunas de las principales aportaciones que se han publicado sobre la aplicación de las herramientas de Visualización de la Información en bibliotecas, se evidencia la ausencia de estudios relacionados con la empleo de este proceder para la presentación de las estadísticas que ayuden a los bibliotecarios a valorar con mayor precisión elementos relativos al uso, tanto de espacios físicos como de las colecciones, entre otros elementos.

Tomando en consideración el bagaje teórico existente, el proyecto que se presenta tiene como finalidad, propiciar el desarrollo de métricas basadas en los datos de uso,

que favorezcan tener una visión general de la cobertura de la biblioteca, de la interacción de los usuarios con respecto a la tipología temática de documentos que consultan y la identificación de elementos de valor práctico para la evaluación, el proceso de toma de decisiones, la mejora en el uso de la colección de documentos en la institución y la prestación de nuevos servicios con valor agregado, todo ello basado en el empleo de herramientas de Visualización de Información, para la gestión, presentación y análisis de los datos estadísticos.

# Capítulo 2

## Diseño metodológico de la Investigación

En el presente capítulo se recogen los métodos y técnicas empleados para el desarrollo de la investigación, así como otros aspectos determinantes que responden a la estructura del trabajo.

### ***2.1.1 Tipo de Investigación***

El estudio que se presenta tiene un enfoque mixto (Cualitativo/Cuantitativo). También puede considerarse su alcance como Descriptivo – Correlativo, dado a que en el mismo primeramente se analizan y evalúan, a partir de datos, aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar y por otro lado se determina como se relacionan, vinculan o asocian diversos conceptos o características entre sí.

### ***2.1.2 Antecedentes de la investigación***

Como principales antecedentes del presente estudio, en el contexto cubano, se tienen los trabajos desarrollados por el investigador Emilio Setién (Setién, 1991, 1995), en la década del 90 del siglo XX. Ambas publicaciones presentan el desarrollo de las bibliotecas públicas cubanas desde la perspectiva de aplicar la bibliotecometría como mecanismo para develar las interioridades del sistema de información más grande del país, presentándose además una propuesta de modelo matemático ajustado a las condiciones de un país en vías de desarrollo.

De igual manera, en el ámbito nacional varias bibliotecas públicas han realizado evaluaciones de sus colecciones como parte complementaria de investigaciones generalmente de corte histórico, pero particularmente, en la Biblioteca Provincial “Martí” no se confirma la existencia de estudios previos en esta temática, solamente las

investigaciones más afines son dos *Dinámicas de Lectura*, realizadas en la décadas del 80 y 90 del siglo XX, donde se esbozan la composición de los usuarios en cuanto a género, profesión y edad y la tipología de documentos mas consultados, las cuales no se han podido consultar dado a que solo existen referencias de su realización.

### **2.1.3 Viabilidad de la Investigación**

La investigación es viable dado que en la Biblioteca Provincial “Martí” se cuenta con los recursos informativos necesarios para coleccionar los datos que se requieren en el desarrollo del trabajo.

### **2.1.5 Población y Muestra**

La población objeto de estudio de la presente investigación es la totalidad de usuarios inscritos en la Biblioteca Provincial “Martí”, cifra que asciende a 5686.

Del total de la población a estudiar, mediante una muestra probabilística, se seleccionan de manera aleatoria simple 1422 que representan el 25 % del total del universo de usuarios. Para el cálculo se empleo la herramienta informática *Stats*, situando el error aceptable en 0.01 y el nivel de confianza en 0.05, validos para estudios de ciencias sociales. Considerando que dado el tipo de estudio, donde se intenta conocer de manera general el uso por parte de los usuarios de la institución y sus colecciones, el tamaño de la muestra resulta representativa para estos propósitos.

### **2.1.6 Métodos**

#### Nivel teórico

- histórico-lógico: Se aborda la evolución, los referentes teóricos conceptuales y principales criterios y exponentes sobre los estudios bibliotecométricos y las herramientas de visualización de información.

- Inductivo-Deductivo: Partiendo de las generalidades de los estudios bibliotecométricos, se determinaron los indicadores y criterios a utilizar para estudiar el uso de la Biblioteca Provincial “Martí” y de sus colecciones.
- Analfítico sintético: Permite examinar por los principales documentos y reflexiones que detallan el surgimiento y posterior desarrollo de los temas que se desarrollan.

### Empíricos:

- Análisis documental: teniendo como referente los métodos teóricos antes esbozados se realiza a profundidad un análisis de los diferentes documentos que contienen información de valía para el desarrollo de la presente investigación, considerándose donde un contexto histórico.
- Bibliotecométricos: Se utilizaron métodos matemáticos y estadísticos para el cálculo del porcentaje, la determinación de la media, así como de indicadores multidimensionales para el desarrollo de matrices de co-uso y observar las interrelaciones entre los documentos de la colección. Igualmente se emplearon herramientas de visualización de información para la presentación gráfica de los mapas demostrativos de las conexiones existentes.

### **2.1.7 Técnicas**

Para la recopilación de información en esta investigación se empleo, como técnica fundamental, el análisis de documentos.

Como fuente de datos se emplearon los Expedientes de lectura de los usuarios (BP 11), de igual manera para completar la información que este modelo ofrece, se utilizarán los modelos Control de Usuarios (BP-10) y el Consolidado de los indicadores de la actividad bibliotecaria (BP 18).

Del conjunto de registros seleccionados se extrajeron la siguiente información:

BP-10: Número de usuario, Zona de Residencia, Lugar de trabajo o estudio.

BP-11: Número de usuario, Código de Domicilio de los documentos consultados.

BP-18: Estadísticas del comportamiento de los usuarios, los servicios ofrecidos y el crecimiento de la colección.

A partir de estos documentos, la presente investigación analizará el comportamiento de los siguientes indicadores:

- *Índice de captación*: capacidad de la biblioteca para convertir en usuarios reales a la mayor cantidad de usuarios potenciales o habitantes.
- *Servicios por usuarios*: estimado de la cantidad de servicios ofrecidos a los usuarios.
- *Uso de la biblioteca*: analizar los patrones de uso de la biblioteca en cuanto a cantidad de documentos que han solicitado durante un período de tiempo y la utilización de la biblioteca como lugar de estudio o para la consulta de documentos.
- *Distribución geográfica de los usuarios reales de la institución*: dispersión del universo de usuarios por los diferentes repartos o consejos de la ciudad.
- *Instituciones con mayor representatividad de usuarios en la biblioteca*: procedencia de los usuarios por centro de labor, estudio u ocupación.
- *Índice de Circulación de la colección*: valoración de la cantidad de préstamos por lector que asisten a la biblioteca.
- *Índice de rotación de la colección*: conocer el movimiento de la colección
- *Co-uso de los documentos por temáticas*: mostrar el comportamiento de los flujos de consulta de documento a partir de las relaciones que se establecen entre las diferentes temáticas.

El estudio explorara a través de estos indicadores:

- Grupos de usuarios y comunidades atendidas por la biblioteca: zonas geográficas con mayor prevalencia de usuarios en la biblioteca e las instituciones que los representan.
- Uso de las colecciones de la biblioteca: Para la confección de los mapas de co-uso se considera el establecimiento de los elementos relacionales a partir

de la consulta de dos fuentes de información en un mismo tiempo o por un mismo usuario, según el concepto expuesto por Rowlands y Nicholas (2007).

### **2.1.9 Herramientas**

Como herramientas, se utilizarán el Bibexcel para la normalización de los distintos campos, realizar los conteos; así como para la distribución de frecuencias, matrices, etcétera, Ucinet 6.0 y Statistica 6.0, para la realización de las interfaces gráficas y el tratamiento de la información demográfica es realizado mediante el software para sistema de información geográfica MapInfo.

La aplicación de técnicas de análisis de co-uso requiere el ordenamiento de los datos mediante tablas relacionales. Una vez obtenidas las listas de documentos consultados cifrados por el Código de Domicilio, este es convertido al término que lo representa en el sistema de clasificación Dewey y es procesada toda esa información mediante hojas de cálculo Excel e importadas a Bibexcel con la finalidad de crear una matriz de datos, fuente desde donde obtiene la información para su procesamiento y visualización en forma de diagrama de redes.

### **2.1.10 Etapas de la Investigación**

Para la realización de la presente investigación, se consideración y ejecutaron una serie de etapas, fundamentales para llevar a feliz término el estudio propuesto y arribar así a los resultados previstos, entre estos:

#### *Etapa 1: Preparación de la investigación y estudio de campo:*

Previamente se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva para determinar los referentes teóricos con respecto al tema a tratar, además de valorar buenas prácticas, tanto nacionales como foráneas, relacionadas con los estudios bibliotecométricos y la aplicación de herramientas de visualización de información para la presentación de los datos. De igual manera se valora la viabilidad de aplicar la investigación en el contexto de la Biblioteca Provincial “Martí” de Villa Clara

### *Fase 2: Recolección de datos y procesamiento de la información:*

Una vez conocida la viabilidad de aplicar los postulados identificados en el análisis de los referentes teóricos – conceptuales en la institución objeto de estudio, se determina la población y muestra representativa, a partir de los usuarios inscritos en la Biblioteca Provincial “Martí”, y se procede a la recogida de información necesaria.

### *Fase 3: Análisis de los resultados y propuesta de acciones*

Colectada la información, normalizada y procesada, mediante las herramientas descritas se comienza su análisis y presentación de los resultados.

#### **2.1.11 Categorías de Análisis**

El objeto y campo de la presente investigación guarda relación con:

- Uso de la biblioteca y sus colecciones
- Representación del uso de la biblioteca y sus colecciones

#### **2.1.12 Limitaciones del Estudio**

Entre las limitantes del estudio se encuentran la imposibilidad de realizar el estudio a un número mayor de usuarios, dado el poco tiempo disponible para ello, elemento que impidió tener una visión global del accionar de los usuarios en la biblioteca.

#### **2.1.13 Caracterización de la institución**

La Biblioteca Provincial “Martí”, institución cultural asentada en la ciudad de Santa Clara, fue fundada el 24 de febrero de 1925, pertenece al Ministerio de Cultura y es el centro metodológico rector del sistema de bibliotecas públicas del territorio villaclareño. Es una organización estatal sin fines de lucro, regida por los documentos rectores siguientes: la Ley de Bibliotecas, emitida en 2010, por el Consejo de Estado, las directrices orientadas por la Biblioteca Nacional José Martí (BNJM), las resoluciones vigentes y lineamientos emitidos por Gobierno, MINCULT y el PCC. Para cumplir su

misión se rige por 2 programas ramales: el Programa Nacional para la Lectura, cuya última versión data del 2009, emanado de la BNJM, adecuado a las características del territorio, dando lugar al Programa Provincial para la Lectura en Villa Clara, con su conjunto de objetivos y acciones, que se actualizan cada año; además, el Programa de Desarrollo Cultural trienal orientado por el MINCULT.

Como biblioteca pública provincial, atiende a los usuarios de la ciudad de Santa Clara y de la provincia en general. Su estructura organizativa es del tipo de biblioteca departamentalizada, de esta forma, la institución posee una estructura vertical que responde a los principales procesos que en ella se ejecutan, compuesta por una dirección, dos subdirecciones: la de servicios, que comprende ocho salas de servicios y un departamento y el metodológico, con un grupo de trabajo y un departamento, además de los departamentos de automatización y de administración, todos adscritos al director. En la figura 2 se puede observar el organigrama de la institución.

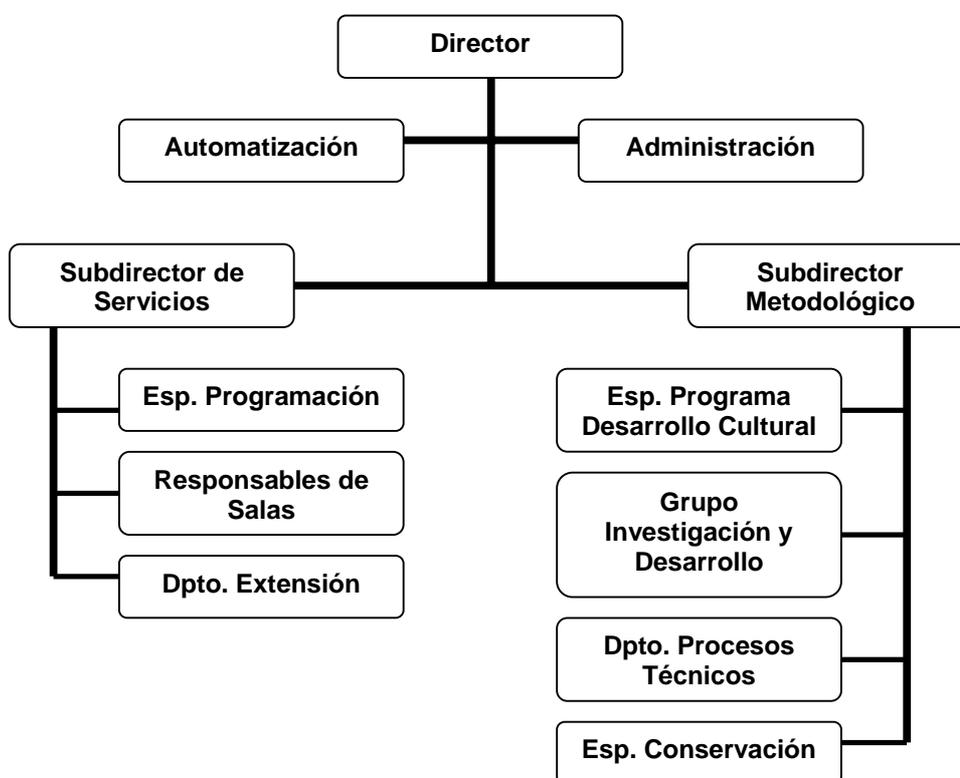


Fig. 2 Organigrama de la Biblioteca Provincial "Martí"

En sus diferentes salas se ofrece variados servicios como préstamos internos y externos de diversos materiales bibliográficos, consultas y referencias, navegación por intranet nacional, actividades de promoción de la lectura, entre otras ofertas, en un horario al público que abarca 10 horas; desde las 8:00 a.m. hasta las 6:00 p.m. Factores que propician el acercamiento de un aproximado de 600 000 usuarios anualmente, de diferentes edades, a los cuales se les ofertan alrededor de más de un millón de servicios.

Como misión y visión de la institución se tiene:

**Misión:**

Planificar, capacitar y administrar sus recursos con eficacia, para brindar a toda la población el acceso a la información y al conocimiento, a través de servicios informativos o documentales, evaluados con calidad, incluidos en ellos los recursos de información científicos y culturales; a partir de ofertas informativas y promocionales, apoyadas en colecciones bibliográficas representativas del saber humano, programas de promoción de la lectura y formación de lectores o usuarios, para estimular el aprendizaje continuo, la investigación y la difusión de la cultura . Además, debe rectorar metodológicamente el Sistema Institucional de bibliotecas públicas en el territorio. Asimismo ha de preservar, conservar, incrementar y difundir el patrimonio bibliográfico. Debe también actualizar sus fondos con diversos soportes informáticos, para facilitar eficaces, eficientes y efectivos servicios automatizados, con fines culturales, de investigación, educación o recreo.

**Visión:**

Estrechos vínculos con su comunidad, instituciones destinadas a la educación, la historia, la ciencia y la cultura, participando activamente en la realización de los programas culturales de acuerdo con su objeto social. Concepción de bibliotecas públicas comunitarias. Perfección, ampliación del alcance, y diversificación de los servicios institucionales con índices óptimos de calidad, en especial los automatizados de los principales procesos, la promoción cultural y los Servicios de información

comunitarios. Concepción de bibliotecas híbridas dentro de la era de información. Amplio impacto social de la red de instituciones y las modalidades de extensión bibliotecaria (Salas de lectura, Casas bibliotecas, mini bibliotecas) fundamentalmente en las zonas en desventaja social y de riesgo. Implementación de la gestión por procesos con adecuados flujos de comunicación e información, a través del organigrama como organización estatal de información. Recursos humanos como fuerza técnico- profesional con capacitación, especialización y con superación de alto nivel para investigaciones y obtención de resultados científicos relevantes a nivel provincial, nacional e internacional. Bibliotecas Públicas con buenas condiciones físico-constructivas; con mobiliario acorde a posibilidades; con colecciones recopiladas, conservadas, difundidas y actualizadas; en función de necesidades de usuarios; con ahorro de recursos financieros, económicos y energéticos.

Entre los objetivos de trabajo de la institución se pueden mencionar:

**Objetivos:**

1. Recopilar, conservar y difundir el patrimonio bibliográfico de sus respectivas provincias, y propiciar políticas de formación de colecciones raras y valiosas.
2. Compilar, elaborar y difundir la información bibliográfica provincial.
3. Órgano rector metodológico del Sistema Provincial de Bibliotecas Públicas.
4. Proponer a la Biblioteca Nacional José Martí y a la respectiva Dirección Provincial de Cultura, la creación o cierre, temporal o definitivo, de cuanta biblioteca pública se considere necesario teniendo en cuenta las necesidades planteadas por el desarrollo socioeconómico, histórico y cultural del territorio.
5. Asesorar a las demás bibliotecas del sistema provincial, supervisando el cumplimiento de las orientaciones metodológicas emanadas de las reuniones nacionales, de las visitas de supervisión y asesoría, así como de los documentos normativos que disponga la Biblioteca Nacional de Cuba José Martí.
6. Elaborar periódicamente las estadísticas indicadas de sus respectivas bibliotecas públicas, pudiendo recabar la información necesaria para llevar a cabo el análisis y consolidación de la información de todos los servicios

bibliotecarios, de forma que, mediante la creación de bases de datos, se pueda establecer un intercambio de información entre las bibliotecas del Sistema.

7. Promover y chequear la realización de investigaciones relacionadas con el patrimonio bibliográfico, la actividad bibliotecaria y el desarrollo cultural de sus respectivas provincias en las bibliotecas públicas subordinadas y la puesta en práctica de sus resultados.
8. Facilitar información a la Biblioteca Nacional Cuba José Martí, a las direcciones provinciales de cultura y al Registro Nacional de Bienes Culturales sobre los fondos patrimoniales conservados y adquiridos por cualquier procedimiento, ya sea compra, canje, donación o a través del Depósito Legal.
9. Supervisar el desarrollo de los recursos humanos de las bibliotecas públicas de sus territorios.
10. Solicitar recién graduados de la especialidad de Bibliotecología y Ciencia de la Información al Ministerio de Trabajo, para lograr su ubicación en las bibliotecas que atienden y para especializarlos en los servicios de esas instituciones.
11. Controlar el cumplimiento de los planes de capacitación, especialización y superación de la fuerza técnico profesional de las bibliotecas públicas de sus territorios.
12. Controlar la calidad del proceso de evaluación sobre la calificación de técnica de todo el personal profesional, técnico y administrativo de las bibliotecas públicas.
13. Controlar la ejecución de los presupuestos asignados para el mantenimiento de las instalaciones, el pago a la fuerza de trabajo, inversiones, compra de materiales y pago por servicios.
14. Confeccionar e implementar los Planes de Seguridad y Protección, Desastres Naturales y Planes de Defensa para tiempo de guerra.
15. Implementar y controlar lo dispuesto en materia de control interno y la prevención contra las indisciplinas, corrupción y delitos.
16. Realizar cualquier otra actividad que en materia bibliotecológica y de promoción cultural les sea encomendada por las entidades autorizadas para ello y que se corresponda con su objeto social.

# Capítulo 3

## Representación del comportamiento del uso de la Biblioteca Provincial “Martí” y sus colecciones, durante el 2014.

A partir de los datos recolectados, en este capítulo, se presenta el análisis cuantitativo y cualitativo de los mismos, basado en los indicadores seleccionados para el estudio y presentados mediante herramientas de visualización de información para su mejor comprensión. La información a valorar se ha dividido en dos acápite: uno relativo al uso de la biblioteca en sí y otro correspondiente al uso de las colecciones propiamente dichas.

### ***3.1 Comportamiento del uso de la Biblioteca Provincial “Martí” durante el 2014***

El comportamiento de los usuarios y prestaciones durante el 2014 se ve reflejado en las siguientes gráficas que acompaña el estudio (fig. 3 y 4). En relación a los usuarios se tomaron además las estadísticas de los años 2012 y 2013, con la finalidad de establecer una comparación con el año objeto de estudio.

Con relación al número de usuarios inscriptos en la biblioteca, se observa, que durante el trienio 2012 – 2014, el comportamiento es estable, con un incremento de un aproximado del 26 % (n= 417) del total mensualmente. Resalta particularmente como entre los meses de julio y agosto, en los años analizados, existe un comportamiento similar, ocurre una caída en picada del número de usuarios inscriptos, en un 16 % (n= 183), para luego en septiembre continuar el ritmo de crecimiento. Esta tendencia puede estar dada a que generalmente la mayoría de los usuarios reales de la biblioteca son estudiantes, coincidiendo este periodo con el receso de las labores docentes y su reinicio en el mes de septiembre.

De manera general, en el año 2014, aunque mantiene la misma proyección de los años precedentes, corroborándose un crecimiento total del 24,8 % con respecto al 2013. No obstante, a pesar de este discreto incremento, al comparar el total de usuarios inscriptos en el 2014 (n= 5686) con los usuarios potenciales que la institución debe atender, unas 229 483 personas, considerando para ello únicamente a los residentes en el municipio Santa Clara, lugar donde está enclavada la institución, se obtiene que solo se ha atendido al 2,47 % de la población total, resultando un índice de captación bajo, considerando que la biblioteca se encuentra en el centro de la ciudad, con facilidades de acceso y un sinnúmero de instituciones educacionales y de producción y servicios a su alrededor, aunque este indicador puede estar afectado por la existencia de otra biblioteca pública en su cercanía.

El índice de captación (Ic) se obtiene de aplicar la fórmula  $Ic = PIT / Pt * 100$ , donde PIT son la totalidad de usuarios inscriptos y Pt, los usuarios potenciales, que generalmente deben ser los habitantes del municipio donde radica la institución. El estándar se sitúa sobre el 30 %.

$$Ic = 5686 / 229\ 483$$

$$Ic = 2,47$$

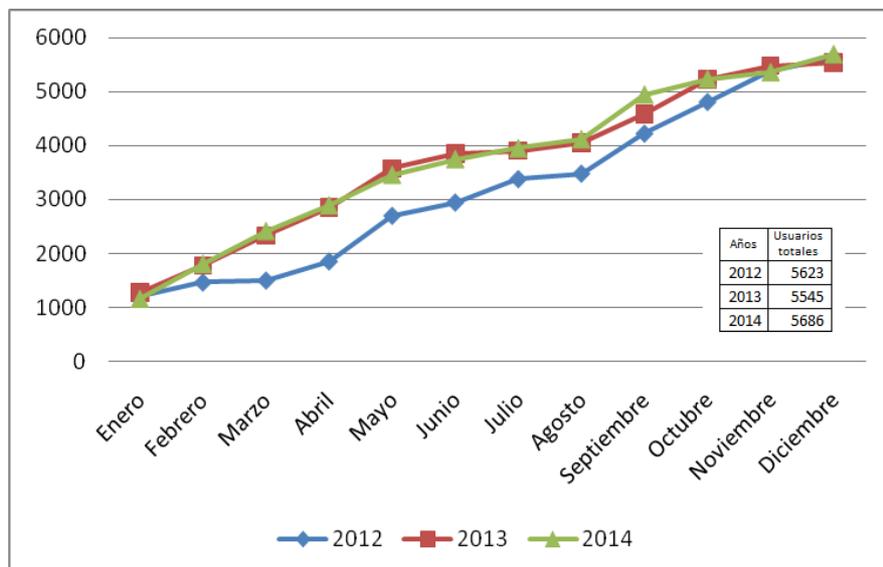


Fig. 3 Comportamiento de los usuarios inscriptos en la Biblioteca Provincial "Martí" en el trienio 2012 - 2013

Al valorar los servicios prestados por la biblioteca en el 2014, puede observarse que el préstamo de documentos representa aproximadamente un 25 % del total de los servicios que se ofrecen, correspondiendo a las demás ofertas el mayor porcentaje de prestaciones que la institución realiza (consulta y referencia, consulta a recursos y redes electrónicas, asistencias técnicas y actividades orales y exposiciones). De igual manera, aparejado al decrecimiento de usuarios entre los meses de julio y agosto observado anteriormente, igualmente así descienden la cantidad de servicios generales y de préstamos de documentos en idéntico periodo.

De manera particular, en relación al descenso de los servicios, se manifiestan también otras dos etapas, uno entre los meses de febrero y marzo y otro en diciembre, períodos que han de examinarse puntualmente a fin de descubrir la causas por las que ocurre tal comportamiento.

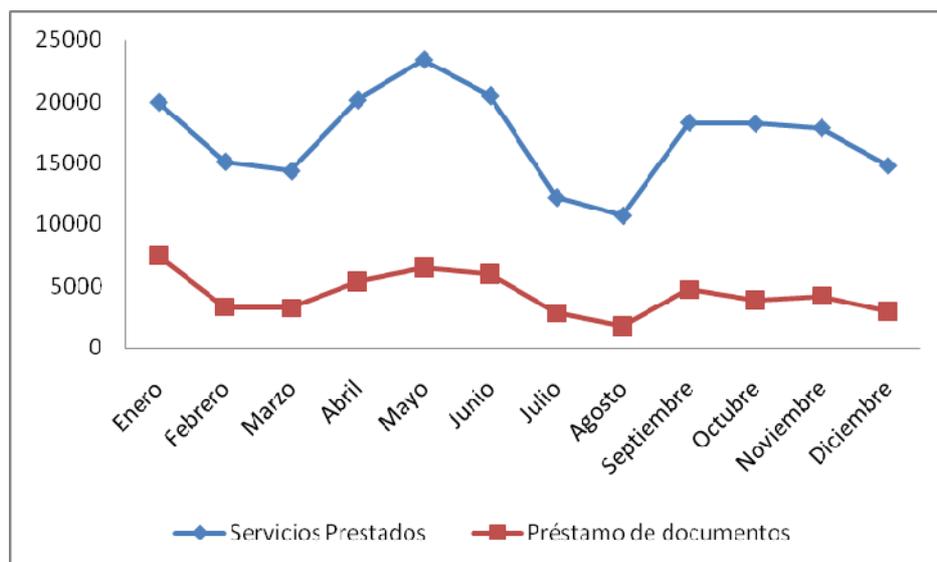


Fig. 4 Servicios generales prestados y los préstamos de documentos realizados en la Biblioteca Provincial “Martí” durante 2014

No obstante el comportamiento de los servicios por usuarios (Su) está dentro de los parámetros establecidos. Este indicador se obtiene al dividir la totalidad de servicios ofrecidos (S) entre la cantidad de usuarios atendidos (U), siendo  $S_u = S / U$ , el estándar de referencia es de 1 servicio realizado por usuario atendido. En este caso, se obtiene

un resultado que satisface este criterio, al estimarse en 1,5 la cantidad de servicios ofrecidos por cada usuario que ha asistido a la biblioteca.

$$Su = 205934 / 133492$$

$$Su = 1,5$$

Atendiendo a la muestra seleccionada, del total de usuarios que asisten a la biblioteca, el 60,6 % de estos consulta documentos pertenecientes a la colección de la institución, el resto emplea la biblioteca como lugar de estudio con sus documentos personales. (fig.5)

Con respecto a ello y aunque no representa un porcentaje elevado en comparación con los que emplean los fondos de la biblioteca para la satisfacción de sus necesidades de información, si ha de valorarse los que emplean la biblioteca solo como lugar de estudio, pues representan un cifra significativa, el 39,4 % del total de asistentes a la institución (n=560).

Por su parte, entre los asistentes a la biblioteca, que consultan los fondos propios de la institución, prevalece la tendencia a usar solamente de uno a dos documentos como promedio, representado un 32,4 % (n=462) del total de usuarios.

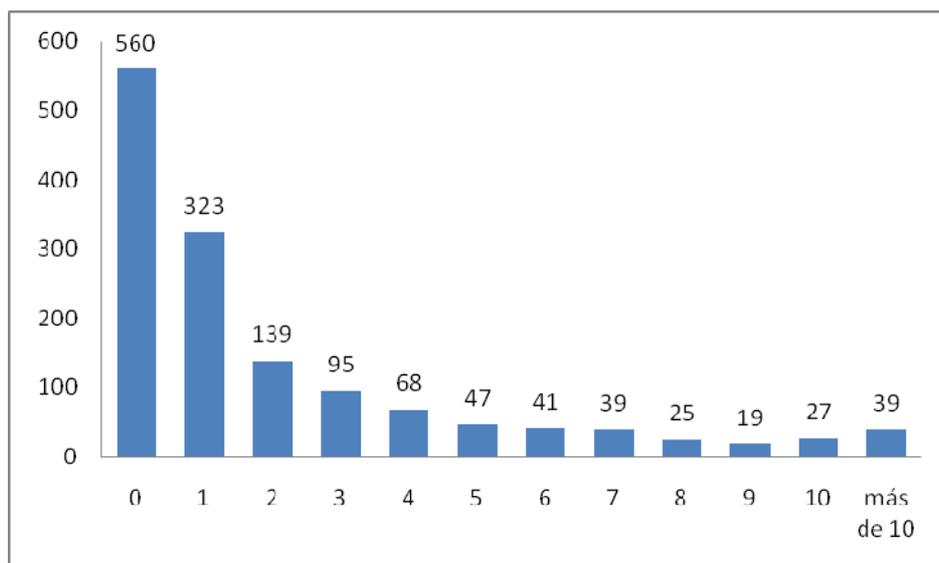


Fig. 5 Cantidad de documentos consultados por cada usuario

Otro elemento importante a la hora de planificar los servicios de información, es conocer la asistencia a la institución de los habitantes de las diferentes zonas residenciales de una localidad. A partir de una muestra seleccionada y combinando los datos demográficos de los usuarios con un *Sistema de Información Geográfico*, se puede observar la dispersión geográfica de estos y así poder tomar las decisiones de reorientación de servicios, marketing u otras acciones. En este sentido, expresa Olmeda (2014) que mediante este proceder se favorece la posibilidad de visualizar datos en un espacio geolocalizable determinado, donde se muestran patrones y relaciones que en ocasiones pueden ser difíciles de ser apreciadas de otro modo.

En el caso que se analiza, se puede observar que un considerable por ciento de los usuarios activos de la Biblioteca Provincial “Martí” reside en zonas geográficamente distantes del centro de la ciudad, lugar donde está enclavada la institución, tal es el caso de los consejos: Vigía (n = 167), Virginia (n = 157), Hospital (n = 139), Universidad (n = 132), Condado Norte (n = 113) y Capiro – Santa Catalina (n = 105). De igual manera se observa, un promedio representativo de usuarios residentes en el centro de la ciudad (n = 310), aunque es bajo dada la no existencia de barreras geográficas que imposibiliten la asistencia de los habitantes de la zona a la institución. Un elemento que puede mellar en este sentido es la existencia de otra biblioteca pública en sus predios. (fig. 6)

Por idéntica causa, la existencia de una biblioteca pública en el área, los usuarios de las zonas Condado Sur y Chambery representan un por ciento bajo de asistencia a la biblioteca objeto de estudio. Se debe resaltar que las zonas periféricas de la ciudad: Antón Díaz, Hatillo y Manajanabo son atendidas por diversas modalidades de extensión bibliotecaria: casas bibliotecas, puntos de préstamo y salas de lectura, servicios que propician que los habitantes de estas zonas no tengan que desplazarse hasta el centro de la ciudad, para satisfacer sus necesidades de información y conocimiento, siendo esta la principal causa por la existen pocos usuarios de esas áreas.

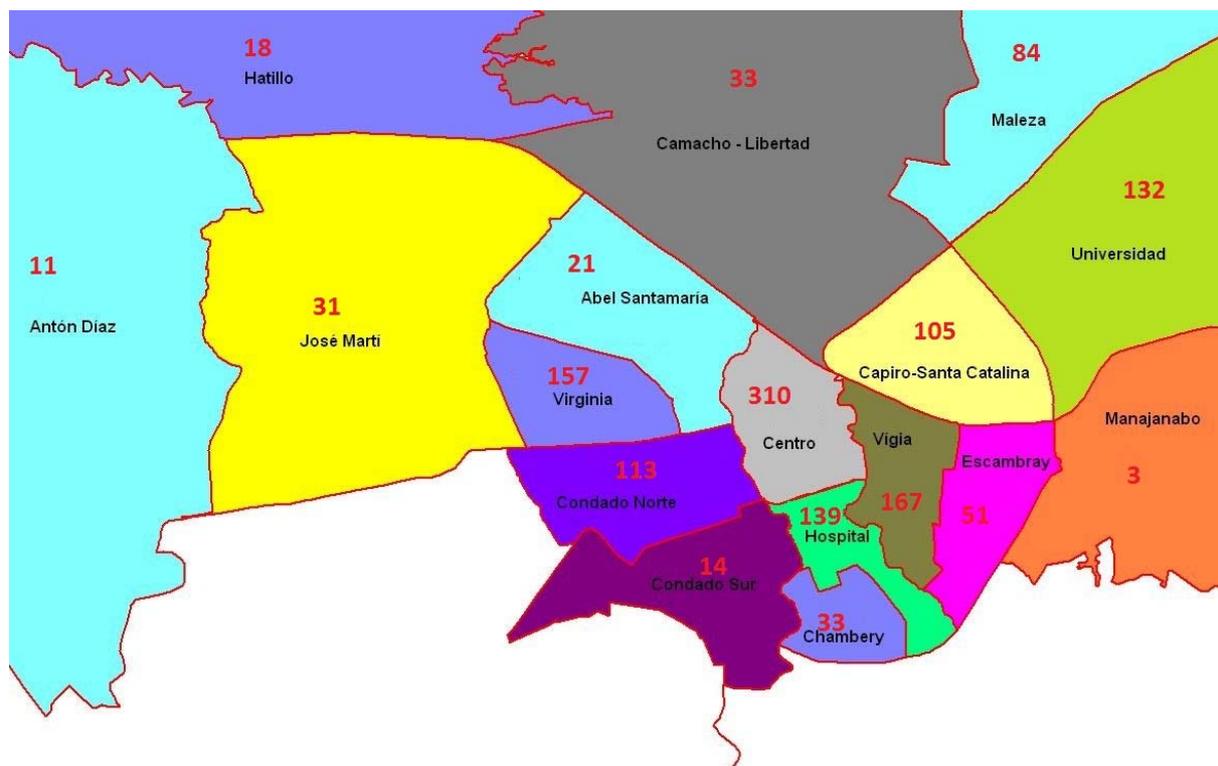


Fig. 6 Usuarios por zonas de residencia

Acotando la información demográfica de los usuarios, a los centros productivos, educacionales o de servicios donde estos estudian o laboran, se comprueba que el mayor por ciento de los mismos, el 21,3 (n = 303) corresponde a los que laboran o estudian en la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas (UCLV), le siguen los que tienen como centro a la Universidad de Ciencias Médicas con un 12 % (n = 178). Ambos centros, como se puede apreciar en la figura 7, se encuentran alejados del área donde está enclavada la biblioteca, pero al incorporarle a esta información, el área de residencia de estos usuarios, como se muestra en la figura 8, puede corroborarse que este comportamiento está dado por la cercanía del área de residencia de los mismos a la biblioteca objeto de estudio.

Otro grupo importante de usuarios, el 20,3 % (n = 289), corresponde a jubilados, amas de casas y trabajadores del sector no estatal. En este sentido, también sobresalen las siguientes dependencias: Dirección Provincial Educación (n = 63), IPU Osvaldo Herrera (n = 39), Univ. Ciencias Pedagógicas Félix Varela (n = 31), IPU Cap. Roberto

Rodríguez (n = 21), IPVCE Ernesto Che Guevara (n = 19), IPI Ramón Pando (n = 17) y Dirección Municipal de Comercio y Gastronomía (n = 10).

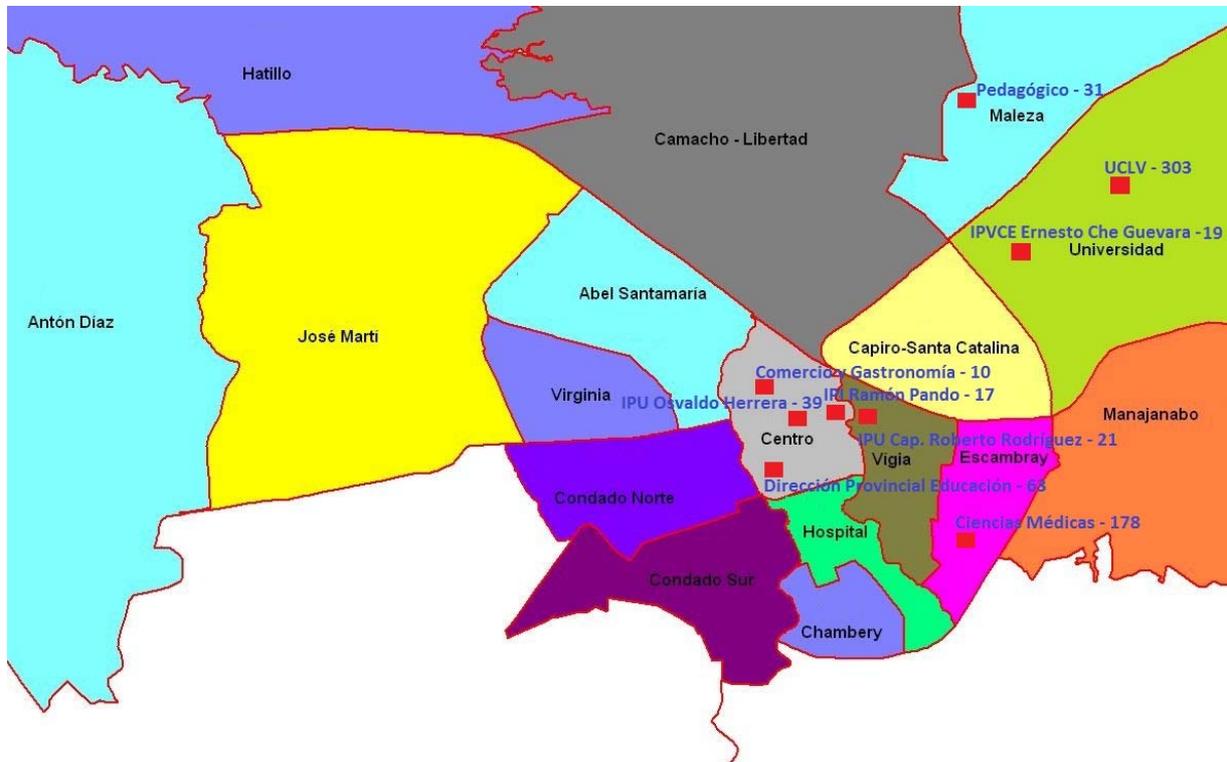


Fig. 7 Usuarios por Centros productivos, educacionales y de servicios más representativos

Resalta del análisis de la figura 7, como los centros educacionales son los más representativos en cuanto a volumen de usuarios, dándole a la biblioteca un doble uso, como pública y como escolar, tendencia que también se observa en otras latitudes, como por ejemplo en España, donde este tipo de institución se concibe para permitir que la misma biblioteca esté tanto al servicio del centro educativo como del todo el barrio o localidad (Cristóbal, 2010, p. 11). De interés también resulta observar como la mayoría de los centros con mayor representatividad (4 de 9) se encuentran ubicados cercanos a la institución objeto de estudio.

Como se menciona con anterioridad, al vincular la información relativa al área de residencia de los usuarios con la de su centro de trabajo, estudio u ocupación, se

pueden precisar con mayor detalle la procedencia de los usuarios y comprender su comportamiento en cuanto a la preferencia de usar la biblioteca. (Fig. 8)

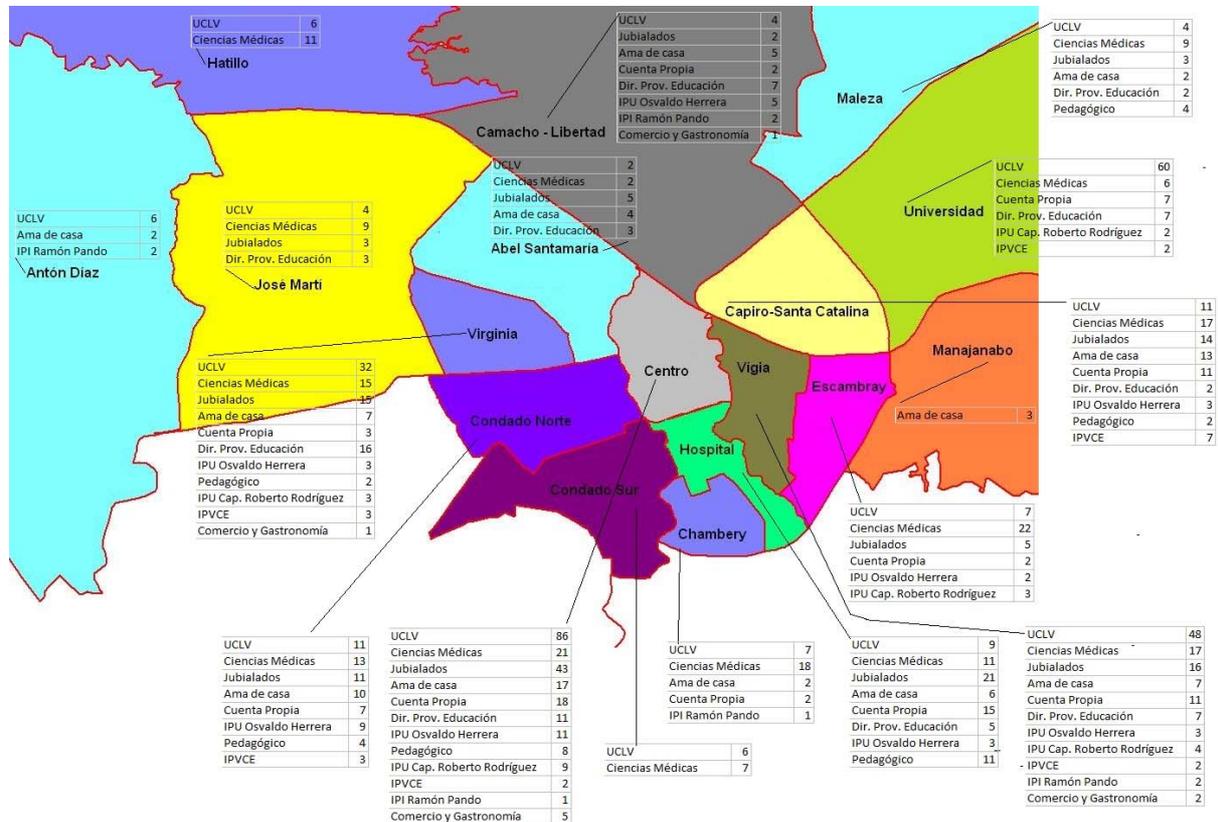


Fig. 8 Usuarios por zonas de residencia y Centro de trabajo o estudios

Acotando la información reunida, solamente a los centros u ocupaciones con mayor representatividad de usuarios, se observa que un porcentaje considerable de los que trabajan o estudian en la Universidad Central de Las Villas (UCLV) residen en el centro de la ciudad (n = 86), seguidos de los que viven dentro del perímetro comprendido por el consejo Universidad (n = 60), los de Vigía (n = 48) y los de Virginia (n = 32).

En cuanto a los demás centros de trabajo, estudio u ocupaciones, se registra un comportamiento similar, la gran mayoría de los que usa la biblioteca tienen su residencia en el centro de la ciudad, de ellos 21 son de Ciencias Médicas, 43 son jubilados, 17 amas de casa y 18 trabajadores no estatales. También resulta oportuno

señalar que los consejos Escambray, Hospital, Capiro, Vigía y Virginia también aportan un considerable porcentaje de usuarios, sobre todo de trabajadores de la Universidad de Ciencias Médicas y jubilados.

### **3.1 Análisis del uso de las colecciones de la Biblioteca Provincial “Martí” durante el 2014**

Uno de los primeros elementos a considerar para valorar el uso de la colección, es conocer el comportamiento de la circulación promedio de la misma, para ello se aplica la formulación matemática:

$$PI = Pr / AI$$

Donde: PI – Índice de Circulación

Pr – total de documentos prestados en el año

AI – asistentes al servicio de lectura e información.

A partir de la información estadística del centro, se conoce que biblioteca realizó durante el año 2014 unos 51 866 préstamos de libros a 9 283 usuarios, por tanto, al sustituir estos datos en la fórmula antes citada se tiene que  $PI = 51\ 866 / 9\ 283 = 5,6$ . Lo que significa que el índice de circulación se comportó a un promedio de 5,6 préstamos por usuario, el cual se encuentra dentro de los parámetros establecidos, que es de un préstamo por usuario.

Otro elemento importante para conocer el comportamiento del uso de la colección es comprobando el movimiento de la misma, indicador que es denominado *Índice de rotación* (Ir), y se obtiene al dividir el número total de préstamos realizados (Pr) en un período entre el fondo documental o colección (Fb), resultado de este modo la siguiente ecuación:  $Ir = Pr / Fb$ .

Para una adecuada relación o equilibrio entre la colección y la demanda, este índice debe ser igual a 1, cuando resulta mayor la colección es pequeña con respecto a la demanda y si es menor la colección sobrepasa la demanda y denota errores en la

política de adquisición o la existencia de documentación obsoleta que demanda descarte.

Tomando en consideración lo anterior, se puede inferir que la colección de la Biblioteca Provincial “Martí” se encuentra desactualizada o mal promovida, demandando un proceso de revisión, adecuación y/o promoción, pues como puede observarse en los resultados obtenidos, al aplicarle a los datos recolectados la formulación matemática correspondiente, en todos los meses el resultado es inferior a 1, incluyendo el balance general del año en cuestión. (ver Tabla 6)

Meses	Préstamo de documentos	Fondo Documental	Índice de Rotación
<b>Enero</b>	7488	153221	0,05
<b>Febrero</b>	3269	156800	0,02
<b>Marzo</b>	3172	157024	0,02
<b>Abril</b>	5358	157171	0,03
<b>Mayo</b>	6478	157312	0,04
<b>Junio</b>	5967	157597	0,04
<b>Julio</b>	2792	157769	0,02
<b>Agosto</b>	1695	157859	0,01
<b>Septiembre</b>	4695	158016	0,03
<b>Octubre</b>	3842	158182	0,02
<b>Noviembre</b>	4179	158283	0,03
<b>Diciembre</b>	2931	158377	0,02
<b>Total</b>	<b>51866</b>	<b>158377</b>	<b>0,33</b>

Tabla 6 Porcentaje de utilización de los fondos documentales

Otro elemento importante emanado del procesamiento de la información recolectada son los porcentajes de usuarios que consultan solamente una temática y los que complementan su necesidad a partir de la solicitud de documentos de diferentes áreas del saber. En este sentido, en la figura 9, puede observarse claramente la tendencia de la comunidad usuaria a circunscribirse a la consulta de la temática en cuestión, constatándose por ejemplo que de los usuarios que consultan historia y geografía solo un 32,7 % de ellos consulta otras materias, comportamiento similar registran los que consultan ciencias naturales, con un 35,8 % que revisa otras temáticas, al igual del 26,2 % de los que consultan literatura, del 23,5 % de los de artes, por comparar las

temáticas mas consultadas. Un comportamiento diferente muestran los usuarios asiduos a la temática de las ciencias sociales, estos son más propensos a consultar en su mayoría otras materias, resultando tal proceder en un 64,5 %.

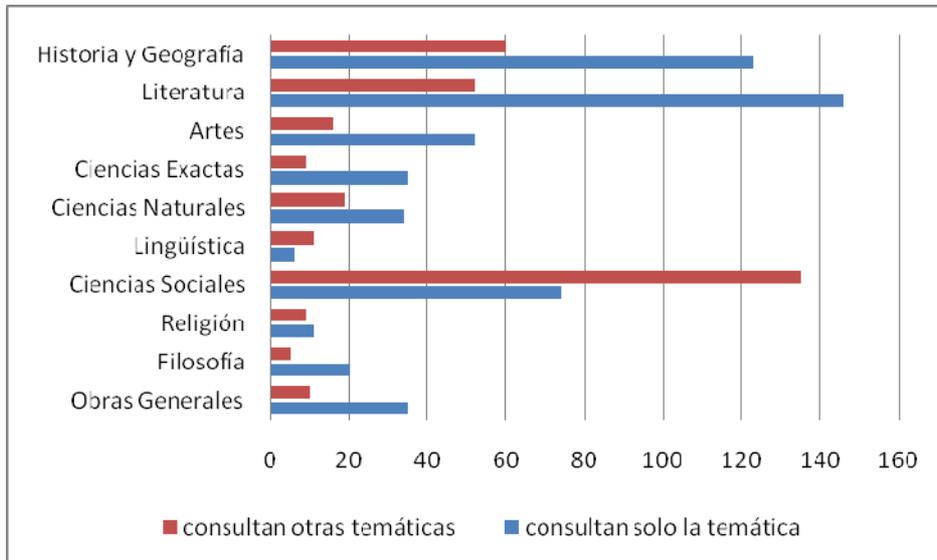


Fig. 9 Comparativa entre los usuarios que consultan solo la temática y los que hacen uso de otras materias para la satisfacción de sus necesidades de información

Ahora bien, a través de la aplicación de herramientas de visualización de información a los datos colectados sobre la consulta de documentos por los usuarios, se puede obtener el conjunto de nodos temáticos que representan dichas consultas y sus relaciones entre sí. La visualización de este conjunto de nodos y sus enlaces permite comprender las relaciones existentes entre el universo temático existente en las colecciones de la biblioteca y las áreas de contenido de mayor frecuencia de uso.

La fig. 10 muestra la visualización de la red obtenida con este proceder, y partir de ella describir el fenómeno de las categorías temáticas consultadas en la biblioteca. Se observa que hacia el centro se sitúan las categorías con las relaciones más fuertes, relativas a las temáticas de historia y literatura, en la periferia de la red un conjunto de materias interrelacionadas entre y si, y se debe destacar como bordeando la periferia existe un grupo numeroso de temáticas consultadas no están relacionadas con el conjunto mayor de temas.

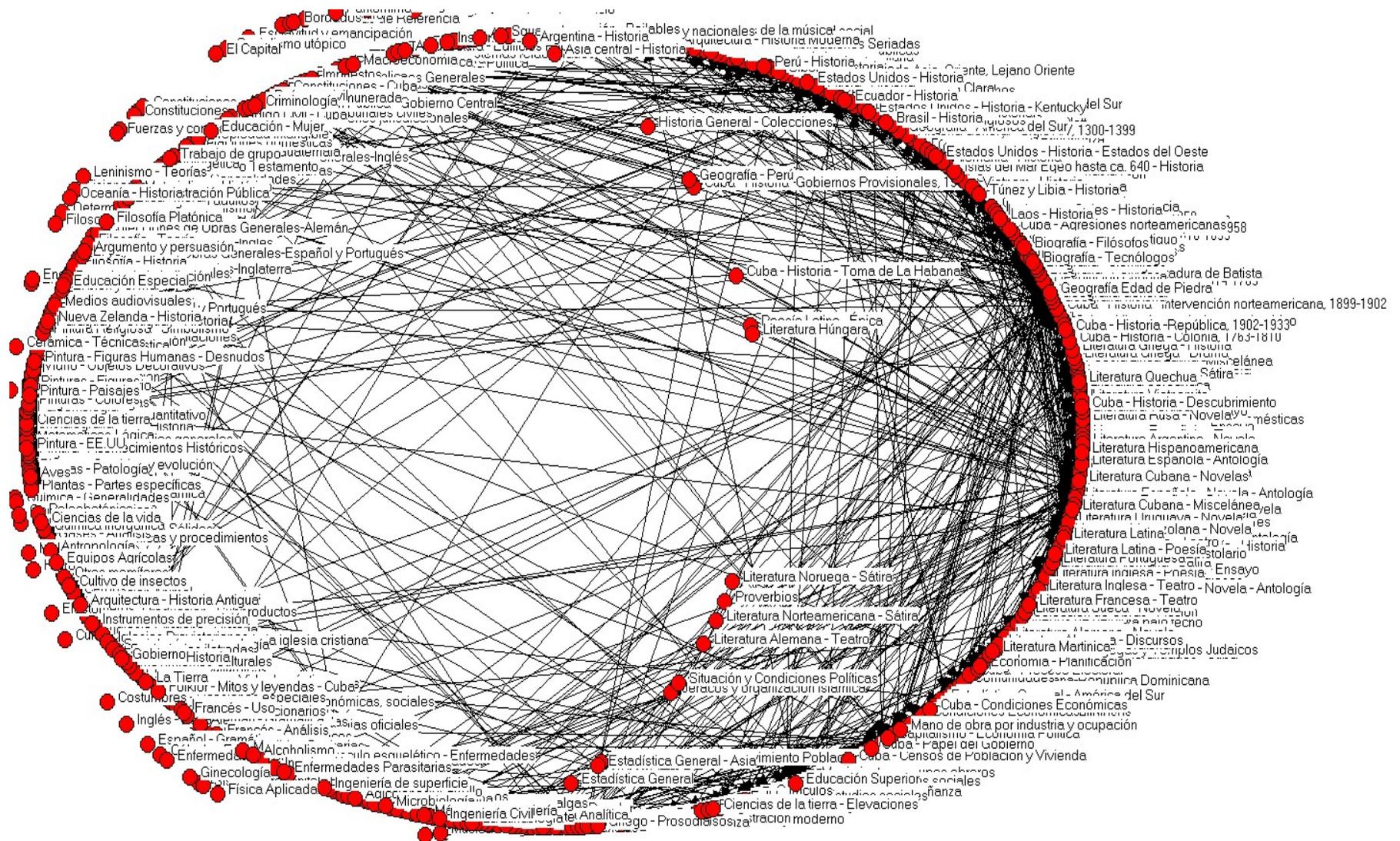


Fig. 10 Mapa general de co-uso de la Biblioteca Provincial “Martí” basado en las consultas realizadas a los documentos de su colección.

La red anterior tiene en su estructura 424 subgrupos (cliques), calculados con la ayuda del software Ucinet, y que representan grupos temáticos directamente conectados entre sí.

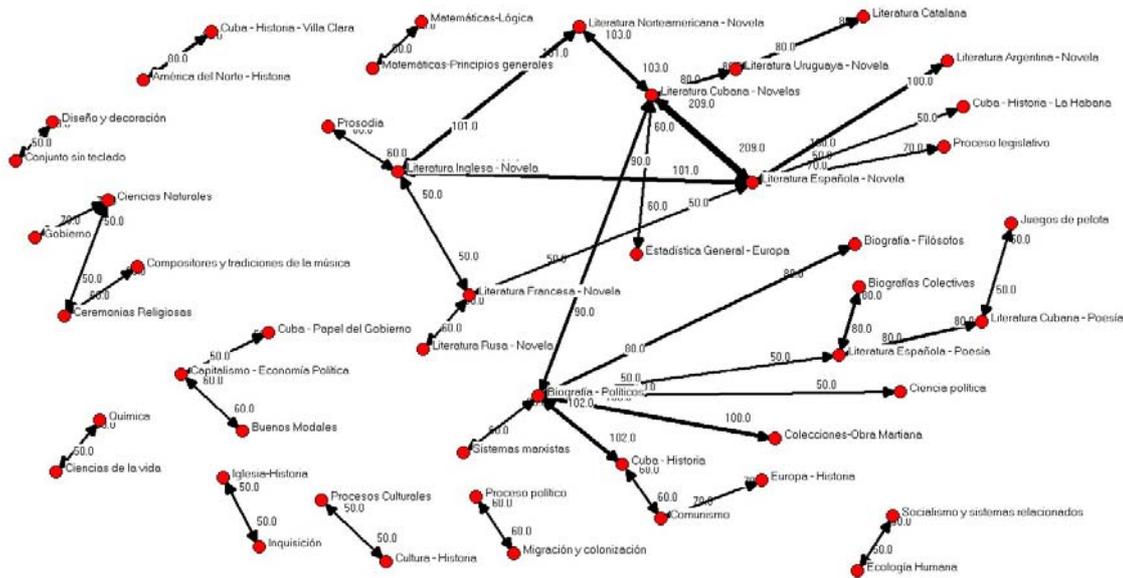


Fig.11 Grado nodal de la relación entre temáticas de mayor co-ocurrencia ( $\geq 50$ )

Al realizar una poda a la red y dejar visible solo aquellas temáticas con un co-ocurrencia  $\geq 50$ , se observa nuevamente la prevalencia de la literatura y la historia como temáticas mas consultadas y las relaciones existentes entre estos tópicos. Formando subgrafos independientes un conjunto de materias relativas fundamentalmente a las ciencias sociales.

No obstante, al reducir la red a las categorías temáticas generales, se observa en este sentido, el predominio de la temática Historia y Geografía, la cual es el centro de la red egocéntrica, en la que los usos de estas materias adquieren alta connotación con fines estudiantiles y de esparcimiento, motivados sobre todo por la cercanía a la biblioteca de instituciones educativas. Adviértase, de igual forma, como la temática historia y geografía está estrechamente relacionada con las ciencias y sociales y en grado menor con la literatura.

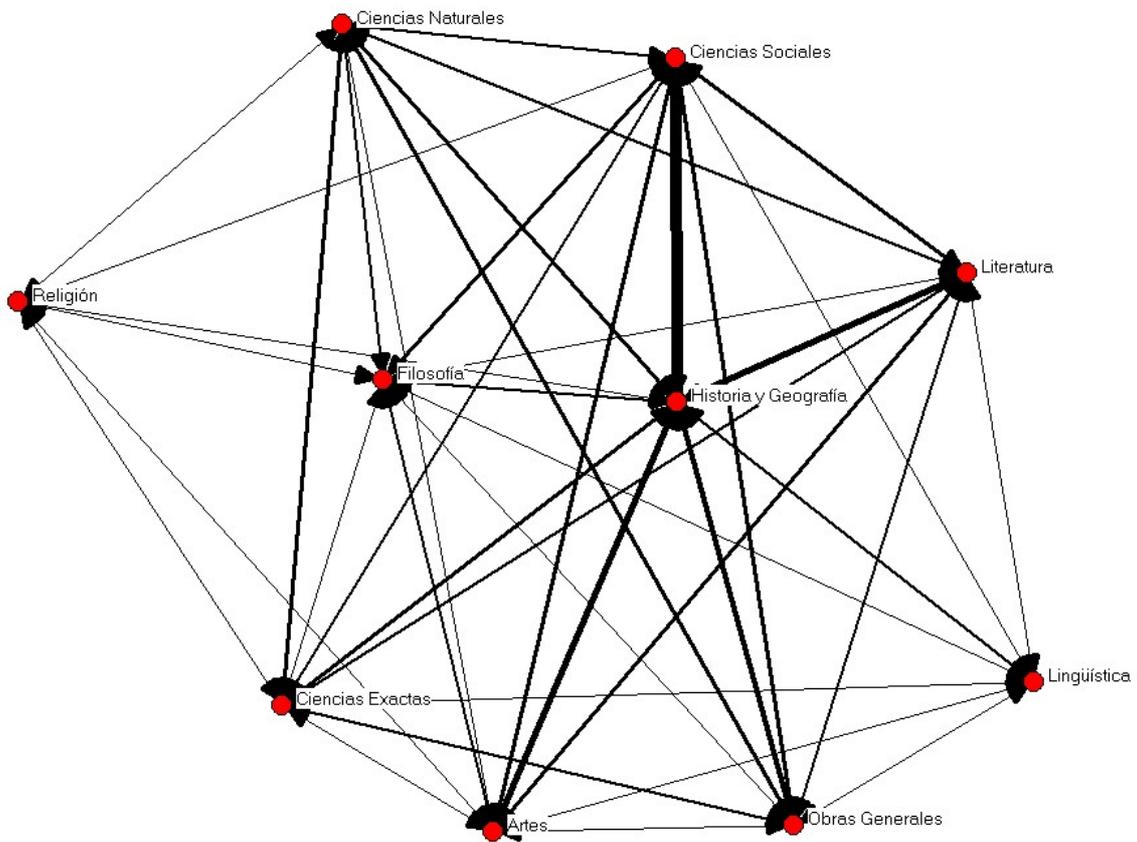


Fig. 12 Representación de los flujos de consulta de los documentos por temáticas generales en la Biblioteca Provincial “Martí” basado en las consultas realizadas a su colección.

Esta red también se compone con las ciencias sociales, la literatura, las artes y las obras generales como temáticas de mayor uso. Otras materias como la filosofía, la religión, las ciencias naturales y exactas poseen menores conexiones de cercanía debido a que constituyen temas cuya actualización y demanda se cubre por organizaciones de información de índoles universitaria, sin embargo aunque en el comportamiento de este se reportan consultas considerables debido a la escasez de ejemplares para cubrir a todos los docentes en las referidas organizaciones.

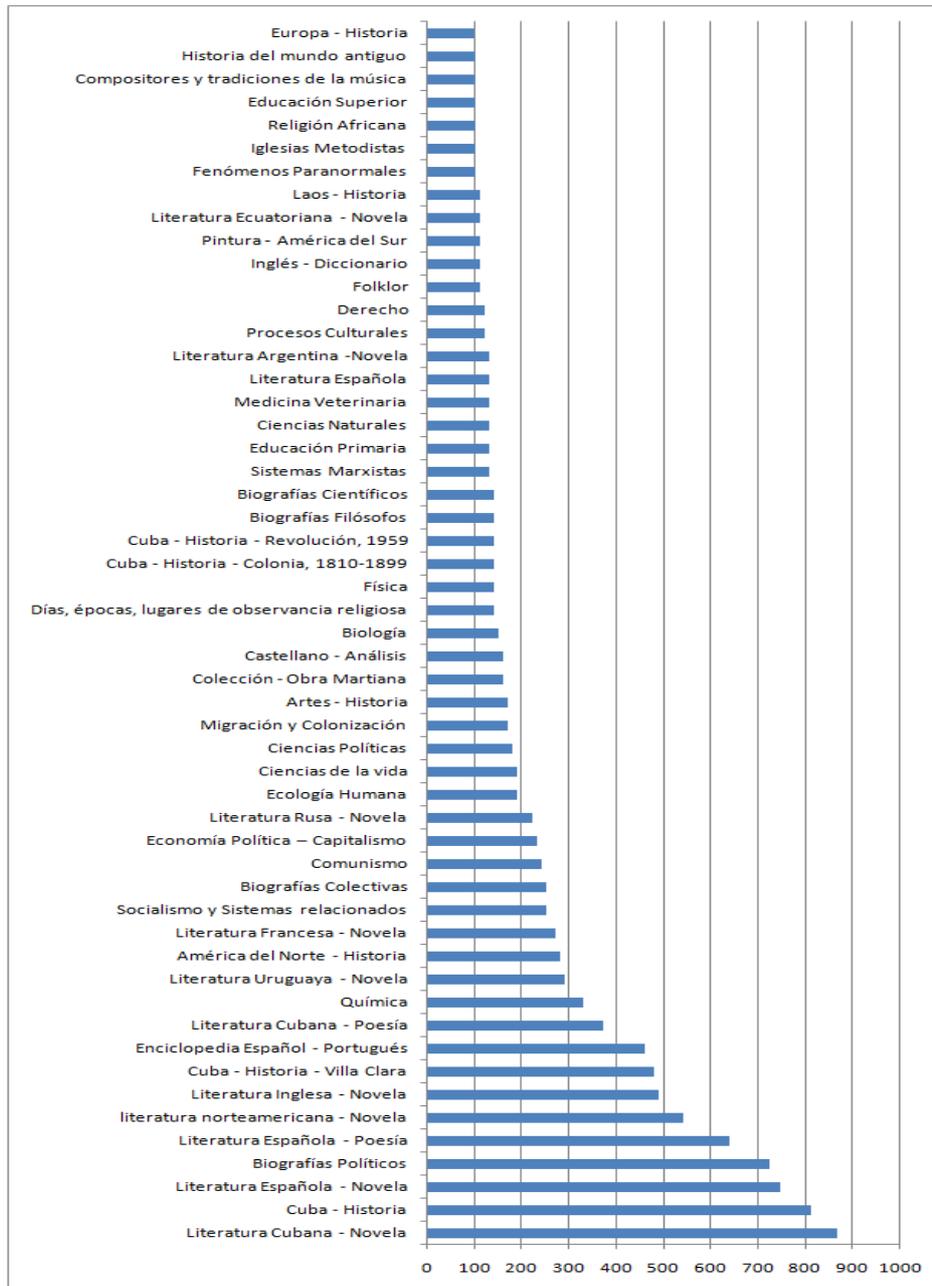


Fig. 13 Temáticas más consultadas

Para un análisis más detallado, se extrajeron en un subgrupo, los registros de la muestra asociados a las temáticas más consultados en un rango  $\geq 100$ , obteniendo, la literatura y los temas históricos, la primacía como áreas temáticas de mayor consulta por la comunidad usuaria. Aunque resaltan también temas vinculados a las ciencias sociales, las naturales, la educación y la religión.

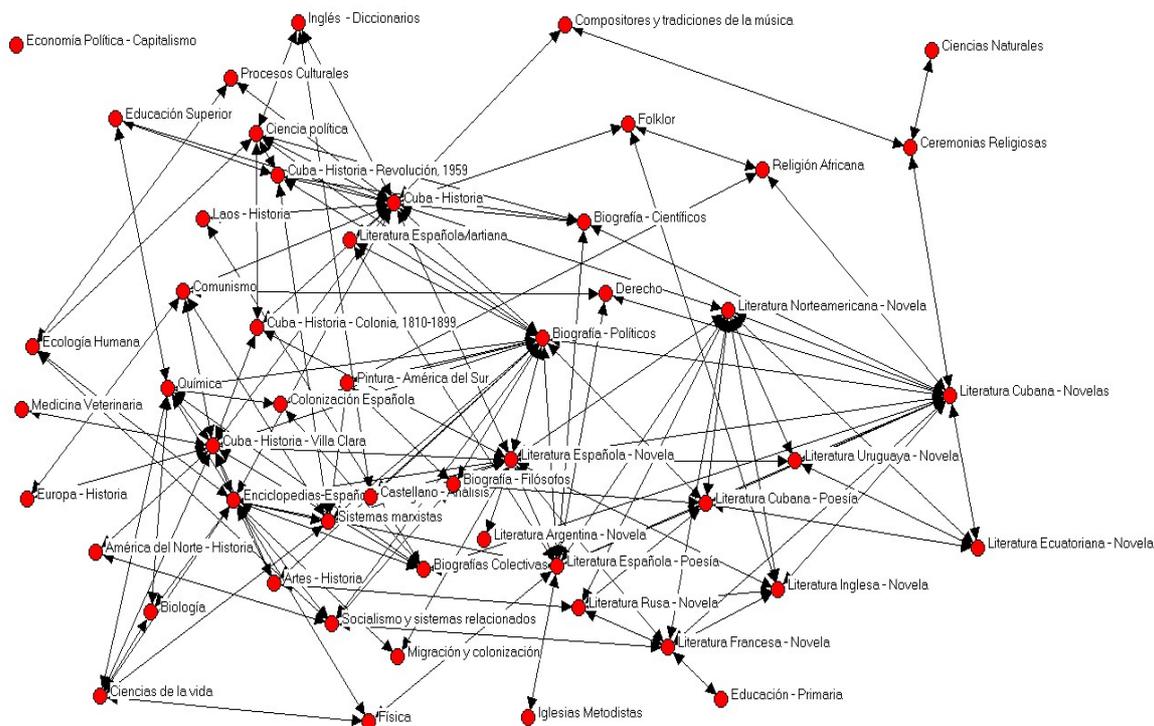


Fig. 14 Red de co-uso entre las temáticas más consultadas

Valorando de manera general las relaciones establecidas entre las temáticas de mayor consulta, se aprecia, la existencia de conexiones entre la gran mayoría de las especialidades, exceptuando la relativa a la Economía Política del Capitalismo que aparece sin vínculo con el resto de los temas.

En las fig. 15 y 16 se pueden ver más claramente la relación existente entre las temáticas de mayor consulta, considerando una intensidad de relación  $\geq 35$  y  $\geq 50$ . Tanto en una u otra visualización se corrobora como eje central de las relaciones la literatura, enmarcándose la literatura española – novela y la novela cubana como la relación más fuerte. De igual manera se destacan otro grupo de tópicos que aislados o estableciendo relaciones bidireccionales se destacan como las áreas de mayor consulta.

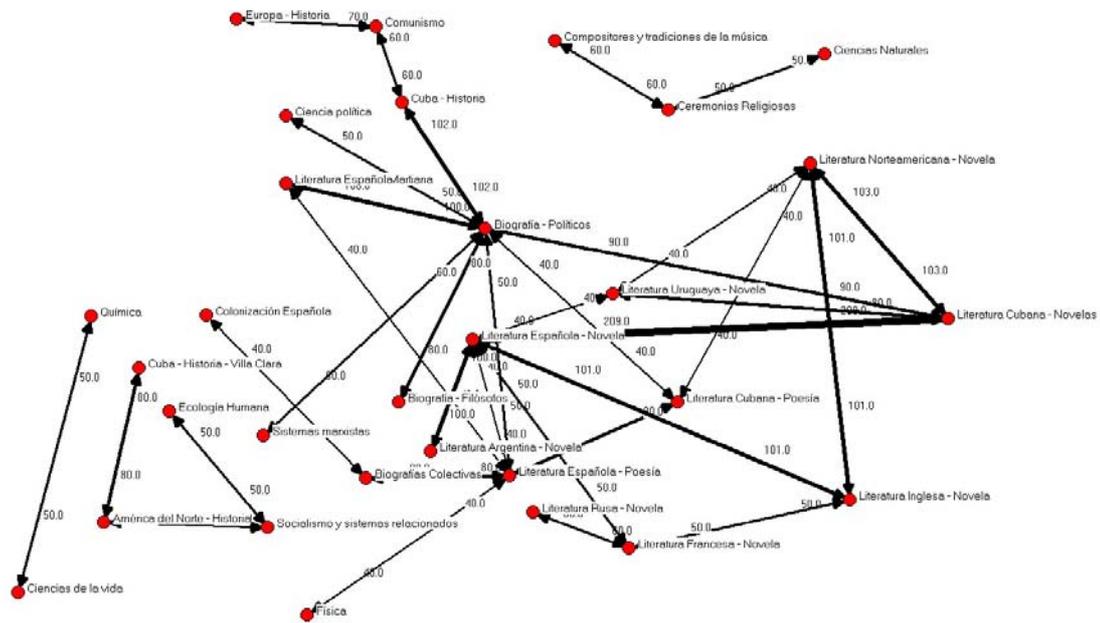


Fig.15 Intensidad de la relación entre las temáticas de mayor co-ocurrencia ( $\geq 35$ )

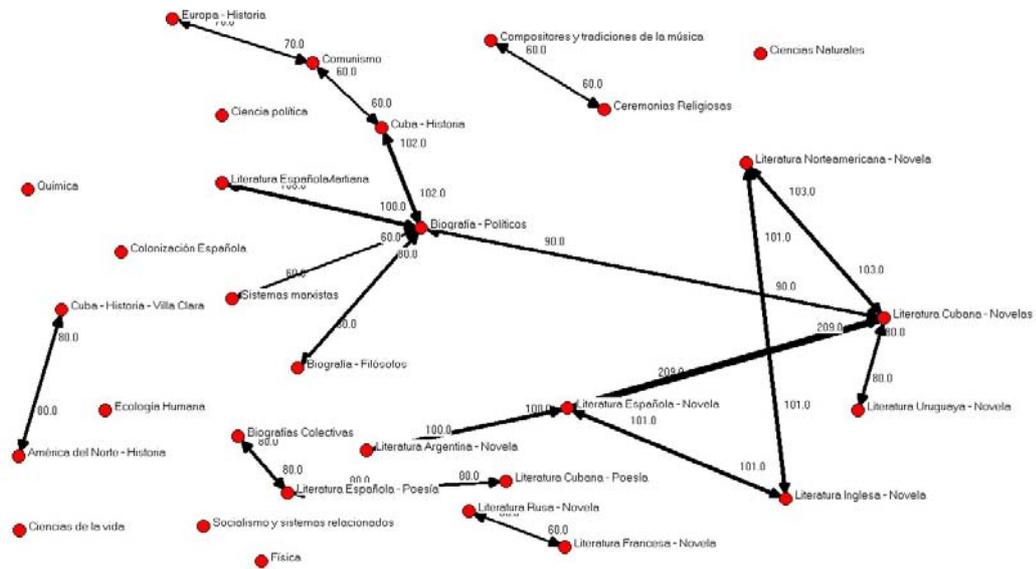


Fig.16 Intensidad de la relación entre las temáticas de mayor co-ocurrencia ( $\geq 50$ )

Tomando en consideración los elementos aportados por el estudio, se puede considerar que subyace la necesidad de aprender del comportamiento de los usuarios para servirles mejor a los mismos. Por ello la biblioteca debe entrar a analizar los hábitos de los usuarios, conocer in situ la razón de la baja asistencia de los pobladores cercanos a la institución, redirigir las acciones de promoción de sus fondos documentales y trazarse políticas de adquisición que respondan a las demandas detectadas, a su vez a partir de los datos que se colectan ofrecer servicios de descubrimiento, cuyo valor agregado, posibilite la promoción de la propia colección.

# Conclusiones

Se observa en el estudio como el uso de la biblioteconomía y las herramientas de visualización de información como métodos y técnicas para el análisis de datos posibilita en el entorno de la biblioteca, transmitir información relevante, favorecer el proceso de comunicación y toma de decisiones y la implementación de servicios de valor agregado a partir de considerar el uso que hacen los usuarios de la colección y de la biblioteca en sí.

La biblioteca, al hacer uso de las herramientas de visualización, puede convertirse en un importante centro de intercambio de datos, al proporcionar información de los temas que son de interés actual de la comunidad usuaria, de los documentos en préstamo y de la relación existente entre los documentos de mayor consulta.

Para cumplimentar la labor de evaluación del uso de la biblioteca y sus colecciones se han de definir o seleccionar el conjunto de indicadores que les resulte más representativo a partir de los datos que la propia institución recopila, en sentido general, estos deben estar relacionados con la circulación de la colección, los flujos de consulta de documentos y los relativos a los grupos de usuarios y comunidades atendidas por la biblioteca.

Se puede concluir que al caracterizar el uso de Biblioteca Provincial “Martí” y sus colecciones, durante el año 2014, a través de herramientas de visualización y técnicas bibliotecométricas, se han podido develar aspectos esenciales de la gestión de dicha institución, de utilidad para la toma de decisiones con respecto a la política de adquisición y a las acciones de promoción que se han de acometer a fin de revertir los aspectos con incidencia negativa.

Finalmente, se puede afirmar que el empleo de métodos y modelos matemáticos para el análisis de la actividad bibliotecaria resultan un instrumento de análisis de gran valía

para las bibliotecas y centros de información, sobre todo en los procesos de evaluación y toma de decisiones. Es por ello que su aplicación para la identificación de los usuarios, su segmentación e identificación de grupos y en el seguimiento de su comportamiento en la consulta de documentos, abren hoy nuevas vías para investigar y valorar el impacto de la biblioteca en la sociedad y ofrecer servicios de descubrimiento.

# Recomendaciones

- Aplicar las técnicas bibliotecométricas y de visualización de información, con periodicidad, en el estudio del uso de la biblioteca y sus colecciones.
- Extender a otras instituciones los postulados descritos en el presente estudio.

# Bibliografía

Biblioteca Nacional de Cuba José Martí (2012). *Manual de Servicios bibliotecarios para el Sistema Nacional de Bibliotecas Públicas*. La Habana: Editorial Biblioteca Nacional de Cuba José Martí, 128 pp.

Britten, W. A. (1990). A use statistic for collection management: The 80/20 rule revisited. *Library Acquisitions*, (14), 183-189.

Chen, C. (2006). *Information visualization: Beyond the horizon* (2nd Ed.). London: Springer.

Córdoba Cely, Carlos; Alatríste Martínez, Yadira (2012). Hacia una taxonomía de investigación entre Visualización de Información y Diseño. *No Solo Usabilidad*, nº 11, 2012. Disponible en: <http://www.nosolousabilidad.com>

Cristóbal Moriano, M. D. (2010). Planificación del proyecto de Biblioteca Pública de Doble Uso. *Anaquel* (48): 11 – 14

García-García, Alicia; et.al. (2014). Text mining versus redes neuronales. Dos métodos de análisis aplicados al caso de las políticas de las revistas sobre datos. En *4ª Conferencia internacional sobre calidad de revistas de ciencias sociales y humanidades* (CRECS 2014) Madrid, 8-9 de mayo de 2014.

Gorbea Portal, S. (2005). *Modelo teórico para el estudio métrico de la información documental*. Gijón: Ediciones TREA.

Guerrero-Bote, V. P. et al. (2002). Methods for the analysis of the uses of scientific information: the case of the University of Extremadura (1996-97). *Libri*, 52(2), 99-109.

Haycock, L. A. (2004). Citation analysis of education dissertations for collection development. *Library Resources and Technical Services*, 102-106.

Hayes, B.; Yi, H.; Villaveces, A. (2009). Information Visualization Services in a Library? A Public Health Case Study. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, 35(5), 13-18.

Lancaster, F. W. (1978). *Pautas para la evaluación de sistemas y servicios de información*. Paris: UNESCO.

Lancaster, F. W. (1990). *Has Technology Failed Us?* Essen Symposium (pp. 1-13).

Lancaster, F. W. (1993). *If you want to evaluate your library* (2nd ed.). London: Library Association.

Liao, Z.; Gao, M.; Yan, F. (2012). Application Study of Information Visualization in Digital Library. *National Conference on Information Technology and Computer Science (CITCS 2012)*, Lanzhou, China, 16 – 18 noviembre, pp. 161-164

Morato, Jorge; Sánchez-Cuadrado, Sonia; Ruiz-Robles, Alejandro; Moreiro-González, José-Antonio (2014). Visualización y recuperación de información en la web semántica. *El profesional de la información*, 23( 3), 319-329.

Moya-Anegón, F. et. al. (2007). Visualizing the marrow of science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(14), 2167-2179.

Miguel, S.; González, C. (Coord.). 2010. EvaCol. Guía metodológica para la evaluación de colecciones. Disponible en: <http://evacol.fahce.unlp.edu.ar>

Nualart, Jaume; Pérez-Montoro, Mario y Whitelaw, Mitchell (2014). How We Draw Texts, a Review of Approaches to Text Visualization and Exploration. *El profesional de la información*, 23(3), 221-235.

Peset, Fernanda; Ferrer-Sapena, Antonia; Subirats-Coll, Imma (2011). Open data y Linked open data: su impacto en el área de bibliotecas y documentación. *El profesional de la información*, 20(2), 165-173.

Pérez-Montoro, M.; Golkhosravi, M. (2010). Visualización de la información. En: Díaz Nafría, J. M.; Pérez-Montoro, M.; Salto Alemany, F. (eds.) (2010). *Glosario de conceptos, metáforas, teorías y problemas en torno a la Información*. León, Universidad de León.

Pérez Matos, N. E. (2001) ¿Bibliometría o bibliotecometría?. *Bibliotecas: Anales de investigación*, (1-2), 38-61.

Pires Noronha, D. (2008). Estudos métricos da informação: primeiras aproximações. *Enc. Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf.*, (1), 116-128

Ranganathan, S.R. (1969). Librametry and its Scope. *7th Documentation Research Training Centre. Annual Seminars 1*. Bangalore : DTRC, pp. 285-301.

Ravichandra-Rao, I.K. (1994). Little Scientometrics, Big Scientometrics and Beyond. *Scientometrics*, 30(2-3), 465-469.

Sanz Casado, E., y Martín Moreno, C. (1998). Aplicación de técnicas bibliométricas a la gestión bibliotecaria. *Investigación Bibliotecológica*, 12(24), 24-40.

Seattle Central Library (2014). Making Visible the Invisible, 2005-2014. Disponible en: <http://www.mat.ucsb.edu/%7Eg.legrady/qWeb/Projects/spl/spl.html>

Sengupta, I.N. (1992). Bibliometrics, Informetrics, Sciencimetrics and Librametrics: An Overview. *Libri*, 42(2), 75-98.

Serrano Cobos, Jorge (2014). Big Data versus Better Queries: analítica web práctica para servicios de información servicios de información. *IV Jornada Profesional de la Red De Bibliotecas del Instituto Cervantes: Big Data y Bibliotecas: Convertir Datos en Conocimiento*. Madrid, dic. 2014

Setién Quesada, E.; Gorbea Portal, S. (1990). Conceptos métricos en las disciplinas bibliotecario-informativas. *Actualidades de la Información Científica y Técnica*, 21, (156), 21 -27

Setién Quesada, E. (1991). Estado del desarrollo de las bibliotecas públicas cubanas: condiciones para la modelación matemática de su actividad. *Investigación Bibliotecológica*, 5(11), 24-32

Setién Quesada, E. (1995). Modelo de comportamiento de las bibliotecas públicas cubanas y su índice representativo. *Investigación Bibliotecológica*, 9(19), 12-16

Silverstein, C. (1996). Predicting invididual book use for off-site storage using decision trees. *Library Quarterly*, 63(3), 266-293.

Torres-Salinas, Daniel; Jiménez-Contreras, Evaristo; Robinson-García, Nicolás (2014). Tendencias en mapas de la ciencia: co-uso de información científica como reflejo de los intereses de los investigadores. *El profesional de la información*, 23(3), 253-258.

Wan, G. (2006). Visualizations for Digital Libraries. *Chinese Librarianship: an International Electronic Journal*, no. 21 Disponible en: <http://www.iclc.us/cliej/cl21wan.htm>

Zaphiris, P. *et al.* (2004). Exploring the use of Information Visualization for Digital Libraries. *The New Review of Information Networking*, 10(1), 51-69.