
 Biblioteca Nacional de Colombia	BIBLIOTECA NACIONAL DE COLOMBIA	Recomendaciones de ancho de banda para bibliotecas públicas
		Código: G-BNA-GBP-17
	GRUPO DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS	Versión: 1.1
		Fecha: 15 de diciembre de 2014

Guía # 17

Recomendaciones de ancho de banda para bibliotecas públicas


Elaboró Diego Castillo Arley Soto	Revisó Grupo de Bibliotecas Públicas	Aprobó Sandra Suescún
---	---	--------------------------

	BIBLIOTECA NACIONAL DE COLOMBIA	Recomendaciones de ancho de banda para bibliotecas públicas
		Código: G-BNA-GBP-17
	GRUPO DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS	Versión: 1.1
		Fecha: 15 de diciembre de 2014

Contenido

Contenido	2
Introducción	3
Servicios de las bibliotecas públicas asociados a la conectividad	3
Tabla 1. Actividades de los Usuarios de servicios bibliotecarios que implica consumo de canal	5
Tabla 2. Actividades de los Bibliotecarios que implica consumo de canal.....	6
Capacidad de conectividad requerida para la prestación de los servicios.....	7
Tabla 3. Ancho de banda promedio requerido para implementar servicios por dispositivo de acceso a internet.....	7
Tabla 3. Requerimientos de ancho de banda para aplicaciones comunes	8
Gráfico 1. Velocidad promedio por países y penetración de Banda ancha en Colombia	9
Propuesta de anchos de banda para las bibliotecas públicas.....	10
Tabla 6. Validación de capacidad de banda ancha requerida por capacidad operativa de la biblioteca .	11

Elaboró Diego Castillo Arley Soto	Revisó Grupo de Bibliotecas Públicas	Aprobó Sandra Suescún
---	---	--------------------------

	BIBLIOTECA NACIONAL DE COLOMBIA	Recomendaciones de ancho de banda para bibliotecas públicas
		Código: G-BNA-GBP-17
	GRUPO DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS	Versión: 1.1
		Fecha: 15 de diciembre de 2014

Introducción

Como parte de la estrategia de la Red Nacional de Bibliotecas Públicas basada en el modelo de madurez de los servicios bibliotecarios, en la cual se plantea que las bibliotecas que serán beneficiadas por el proyecto deberán fortalecer la calidad y cobertura de sus servicios básicos como condición para la prestación de servicios nuevos e innovadores, es fundamental contar con la infraestructura tecnológica que permita mejorar la calidad de los servicios en las bibliotecas públicas, principalmente con aquellos que tienen relación con el acceso gratuito de internet, y la capacitación a la comunidad en temas relacionados con alfabetización digital e informacional. En este sentido la conectividad es un elemento fundamental para llevar a cabo todos los procesos de implementación del Proyecto TIC.


A continuación se realiza la justificación técnica de las necesidades de conectividad que las bibliotecas públicas deben tener para la fase de implementación nacional.

Servicios de las bibliotecas públicas asociados a la conectividad

Vale la pena mencionar que uno de los objetivos del servicio de acceso a Internet es que los dispositivos disponibles en la biblioteca (computadores/tabletas) sean utilizados durante todo el tiempo que se encuentre abierta la biblioteca, ya sea para uso libre o por que se realiza un taller de formación para los usuarios, lo que implica que el uso del servicio de internet sea siempre concurrente.

Tal como está definido en el modelo de madurez, se espera que el servicio de acceso a internet en las bibliotecas públicas vaya mejorando paulatinamente su calidad en la medida que cuente con mayor capacidad para ofrecerlo. De esta manera, esperamos que las bibliotecas pasen de un estado inicial en el cual prestan los computadores, pero con muchas restricciones y con problemas de lentitud, a bibliotecas que ofrezcan un acceso sin restricciones y con una velocidad promedio que les permita por ejemplo acceder a video tutoriales, descargar libros, realizar cursos de autoaprendizaje en línea, comunicarse por Skype y por las redes sociales, realizar trámites en línea, buscar trabajo, crear contenidos y jugar por internet, entre . Al respecto hemos hecho una lista de las actividades que promovemos en los usuarios y una herramienta posible para desarrollarla, que implican consumo de canal, tal como se muestra en las siguientes tablas:

Elaboró Diego Castillo Arley Soto	Revisó Grupo de Bibliotecas Públicas	Aprobó Sandra Suescún
---	---	--------------------------

 <p>Biblioteca Nacional de Colombia</p>	BIBLIOTECA NACIONAL DE COLOMBIA	Recomendaciones de ancho de banda para bibliotecas públicas
		Código: G-BNA-GBP-17
	GRUPO DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS	Versión: 1.1
		Fecha: 15 de diciembre de 2014

Elaboró Diego Castillo Arley Soto	Revisó Grupo de Bibliotecas Públicas	Aprobó Sandra Suescún
---	---	--------------------------



	BIBLIOTECA NACIONAL DE COLOMBIA	Recomendaciones de ancho de banda para bibliotecas públicas
		Código: G-BNA-GBP-17
	GRUPO DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS	Versión: 1.1
		Fecha: 15 de diciembre de 2014

Tabla 1. Actividades de los Usuarios de servicios bibliotecarios que implica consumo de canal

Actividades de los usuarios	Herramientas web
Auto aprendizaje individual	Youtube, iTunes U, Lynda.com
Auto aprendizaje en talleres dirigidos	Youtube, iTunes U, Lynda.com
Descarga de contenidos y aplicaciones a las tabletas	Control remoto de las tabletas
Trámites en línea	Gobierno en línea
Creación de contenido en blogs, wikis, páginas web	Blogger, Wikipedia, Twitter
Escuchar emisoras de radio por internet	Caracol radio, La W, Radiodifusora, Jango
Juegos de alfabetización básica en actividades dirigidas	Juegos en línea
Préstamo de computadores con herramientas de desarrollo web	Dreamweaver, iWeb
Descarga de ebooks	Kindle, iBooks
Auto formación en bilingüismo	Discovery English - Tell me more
Descarga de audiolibros	INCI, Podcast
Descarga de libros en video	INSOR, Youtube
Mensajería instantánea	Skype, Messenger, Gtalk - con video
Redes sociales	Twitter, Facebook, LinkedIn
Búsqueda de trabajo en línea, cargue de Hojas de vida y PDF	El empleo.com; Laborum.com, Computrabajo.com
Entrenamiento para pruebas SABER	lcfes.gov.co;
Consulta de bases de datos bibliográficas y descargas de PDF	E-Libro, Repositorios, Bibliotecas digitales
Creación y carga de fotos, videos, imágenes digitalizadas	Flickr, Youtube, Prezi, Slideshare
Promoción de lectura	E-books
Generación de contenidos	Apps, Talleres, actividades

Elaboró Diego Castillo Arley Soto	Revisó Grupo de Bibliotecas Públicas	Aprobó Sandra Suescún
---	---	--------------------------

 Biblioteca Nacional de Colombia	BIBLIOTECA NACIONAL DE COLOMBIA	Recomendaciones de ancho de banda para bibliotecas públicas
		Código: G-BNA-GBP-17
	GRUPO DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS	Versión: 1.1
		Fecha: 15 de diciembre de 2014


Aparte del servicio de acceso a Internet que los usuarios consumen, los bibliotecarios serán formados como formadores para que ofrezcan talleres de alfabetización digital a través de aliados y talleres de alfabetización informacional impartidos por ellos mismos. De esta manera uno de los resultados de la formación será diseñar por lo menos un taller para la comunidad donde fortalezca una o varias competencias informacionales. Lo anterior supone que de acuerdo con la capacidad de cada biblioteca, se deben ofrecer talleres en donde participarán varias personas de la comunidad en forma simultánea lo que también implica un uso concurrente del servicio.

Tabla 2. Actividades de los Bibliotecarios que implica consumo de canal

Actividades de los bibliotecarios	Herramientas web
Participación en la plataforma de formación propuesta por el proyecto TIC	Moodle, Blackboard
Cargue de estadísticas en el sistema de información	Sistema de Información
Gestión de los servicios de la biblioteca	SGB
Prestación del servicio de referencia en línea colaborativa	QuestionPoint, Knowledge Base
Consulta de información general	Internet
Encuestas de satisfacción de usuario	Encuestafacil, E-Survey
Sistema para la captura de usos y caracterización de usuarios	Llave del Saber
Sistema para recoger percepciones de usos y servicios	Pop Up Survey
Sistema para monitorear el uso y acceso de los computadores	Simona
Sistema para la prestación de soporte técnico remoto	Teamviewer
Sistema de comunicación y colaboración entre los bibliotecarios	Office 365° (Outlook, Sharepoint, Lync)

El proceso de formación virtual planteado para los bibliotecarios requiere que los bibliotecarios tengan una buena conexión a Internet, ya que necesitan ingresar frecuentemente a sistemas como Moodle y Blackboard. Adicionalmente, una buena conectividad determinará la posibilidad de fortalecer la gestión de la biblioteca (Mesa de ayuda, Simona, Teamviewer, Sistema de Información, SGB) y las actividades de posicionamiento, promoción y evaluación (Redes sociales, Llave del saber, Simona, Encuestafacil, Popup survey, entre otros, todos ellos fundamentales para mejorar la gestión del servicio establecidos en

Elaboró Diego Castillo Arley Soto	Revisó Grupo de Bibliotecas Públicas	Aprobó Sandra Suescún
---	---	--------------------------

	BIBLIOTECA NACIONAL DE COLOMBIA	Recomendaciones de ancho de banda para bibliotecas públicas
		Código: G-BNA-GBP-17
	GRUPO DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS	Versión: 1.1
		Fecha: 15 de diciembre de 2014

Capacidad de conectividad requerida para la prestación de los servicios

Con base en la definición de las actividades definidas asociadas con la conectividad, es necesario definir una capacidad requerida, siendo la velocidad de ancho de banda el aspecto fundamental para la prestación de los servicios. Para calcular el ancho de banda, requerido por biblioteca es necesario conocer la percepción globalizada frente a los anchos de banda requeridos por cada aplicación y por cada tecnología de conectividad:

Tabla 3. Ancho de banda promedio requerido para implementar servicios por dispositivo de acceso a internet.

Application	Rate Required
Personal Communications, Instant Messengers	300 to 9,600 bits/sec or higher
E-mail transmissions	2,400 to 9,600 bits/sec or higher
Remote control programs	9,600 to 56 Kbits/sec
Digitized voice phone call	64,000 bits/sec
Database query	Up to 1 Mbit/sec
Digital audio	1 to 2 Mbits/sec
Access images	1 to 8 Mbits/sec
Compressed video	2 to 10 Mbits/sec
Medical Transmissions	Up to 50 Mbits/sec

Fuente: About broadband David Samway

En esta tabla se muestra el promedio de ancho de banda requerido por cada aplicación por cada dispositivo que se conecte a internet. Estas aplicaciones responden a las necesidades descritas en los servicios que se prestan en las bibliotecas. Las aplicaciones requieren desde 0.3 Kbps hasta 50.000 Kbps. No obstante la definición del ancho de banda requerido infiere en la definición de varios aspectos relacionados con:

- a. **La tecnología utilizada para establecer la conexión a internet:** El ancho de banda requerido varía de acuerdo con la tecnología. A continuación se presenta la tabla de anchos de banda por servicio y tecnología.

Elaboró Diego Castillo Arley Soto	Revisó Grupo de Bibliotecas Públicas	Aprobó Sandra Suescún
---	---	--------------------------


 Biblioteca Nacional de Colombia	BIBLIOTECA NACIONAL DE COLOMBIA	Recomendaciones de ancho de banda para bibliotecas públicas
		Código: G-BNA-GBP-17
	GRUPO DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS	Versión: 1.1
		Fecha: 15 de diciembre de 2014

Tabla 3. Requerimientos de ancho de banda para aplicaciones comunes

Download Speed	Application	Minimum Broadband Technology
768K - 1.5 Mbps	Basic E-Mail, Web Browsing, VOIP- i.e. <i>Vonage</i>	Cable, DSL, BPL, Satellite
1.5Mbps - 3 Mbps	Streaming Music, Standard Definition Video (SD), Remote Surveillance, Telecommuting	Cable, DSL, BPL, Satellite
3 Mbps - 6 Mbps	File Sharing (Small/Med Files), IPTV (Internet Protocol Television)	Cable, DSL, BPL, Satellite
6 Mbps - 10 Mbps	Online Gaming, Video on Demand (i.e. <i>Netflix</i>)	Cable & DSL (>6 Mbps Only), Fiber, 4G LTE
10 Mbps - 25Mbps	Telemedicine, Remote Education, IPTV High Definition (HD)	Fiber, 4G LTE
25 Mbps - 50 Mbps	HD Video Surveillance	Fiber, 4G LTE
50 Mbps - 100 Mbps	Video Conferencing (Multiple users), Remote Supercomputing	Fiber, 4G LTE, OC-1, OC-3
> 100Mbps	Real-Time Data Collection, Real-Time Medical Image Consultation	Fiber, 4G LTE, OC-3

Fuente: About broadband David Samway

- b. **La transaccionalidad de las aplicaciones:** Las peticiones constantes que se realizan entre el cliente y el servidor que tienen alojada la aplicación.
- c. **Las características de la infraestructura que aloja las aplicaciones y su arquitectura**
- d. **Las características de la tecnología con la que están construidas las aplicaciones.**
- e. **Las actividades concurrentes de un usuario (ventanas y aplicaciones abiertas).**
- f. **Las características de los dispositivos desde donde se acceda a consumir los servicios.**
- g. **La penetración de banda ancha en las bibliotecas:** Colombia tiene un promedio de ancho de banda de 2810 Kbps, de acuerdo con estudios internacionales.

Elaboró Diego Castillo Arley Soto	Revisó Grupo de Bibliotecas Públicas	Aprobó Sandra Suescún
---	---	--------------------------


 Biblioteca Nacional de Colombia	BIBLIOTECA NACIONAL DE COLOMBIA	Recomendaciones de ancho de banda para bibliotecas públicas
		Código: G-BNA-GBP-17
	GRUPO DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS	Versión: 1.1
		Fecha: 15 de diciembre de 2014

Gráfico 1. Velocidad promedio por países y penetración de Banda ancha en Colombia

	Velocidad Promedio (Mbps)	Conexiones Banda Ancha (%)	Penetración Banda Ancha (%)
Argentina	2,09	0,60	10,34
Bolivia	0,87	0,03	0,46
Brasil	2,33	0,67	13,98
Chile	3,04	0,90	18,38
Colombia	2,81	0,20	12,87
Ecuador	2,34	0,71	13,31
EE.UU.	8,62	25,07	69,88
México	3,33	0,84	20,39
Paraguay	1,19	0,01	1,89
Perú	2,03	0,06	1,89
Uruguay	1,72	0,67	13,98
Venezuela	1,08	0,05	1,17

Fuente Amakai


Como se puede apreciar el promedio de conectividad de Colombia está en 2.81 Mbps, con una tasa de penetración de banda de tan solo el 12.81%. Esto infiere en que las condiciones de conectividad del país son mínimas.

Para el caso de las bibliotecas públicas de Colombia que están conectadas la distribución de las tecnologías de conectividad corresponden a la siguiente forma:

Tecnología	% estimado de bibliotecas conectadas
ADSL o Radio – Banda ancha	91.6%
Fibra Óptica – Canal dedicado	1.57%
Otros medios – Satelital móvil	8%

Fuente: Base de datos RNB

Elaboró Diego Castillo Arley Soto	Revisó Grupo de Bibliotecas Públicas	Aprobó Sandra Suescún
---	---	--------------------------

	BIBLIOTECA NACIONAL DE COLOMBIA	Recomendaciones de ancho de banda para bibliotecas públicas
		Código: G-BNA-GBP-17
	GRUPO DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS	Versión: 1.1
		Fecha: 15 de diciembre de 2014

En este sentido se realizarán las estimaciones de tecnología banda ancha. Tomando como referencia la percepción global de la conectividad y el índice de promedio de banda ancha del país (1024 Mbps¹) y su posición a nivel global, y tomando como referencia un valor mediano estimado de los servicios requeridos para las bibliotecas, y teniendo en cuenta el promedio de ancho de banda sugerido en el plan de conectividad, podemos definir que el ancho de banda promedio para una biblioteca que cuente con tecnología ADSL es de 256Kbps por dispositivo.

- h. **El número de dispositivos conectados concurrentemente:** Es importante conocer el parque tecnológico actual de las bibliotecas. En este sentido, las bibliotecas hoy cuentan en promedio con 15 computadores cada una.

Propuesta de anchos de banda para las bibliotecas públicas

Con base en el marco técnico presentado anteriormente, y con base en la situación actual el promedio de conectividad del país, a continuación se presenta la propuesta de ancho de banda requerido para la implementación del proyecto, con base en la capacidad de la biblioteca para atender y tener en funcionamiento un número determinado de dispositivos de manera simultánea. Aquí es importante tener en cuenta que para garantizar dicho funcionamiento se requiere que la biblioteca cuente además con suficiente recurso humano. Así, una biblioteca con solamente uno o dos bibliotecarios tendrá una capacidad baja para atender el servicio, entre tres y ocho personas una capacidad media, y con más de nueve personas una capacidad alta.

Dado lo anterior, a continuación se presenta la siguiente propuesta de ancho de banda requerido por biblioteca de acuerdo con su capacidad operativa, teniendo en cuenta que a mayor número de dispositivos conectados de manera simultánea, mayor requerimiento de ancho de banda.

¹ Resolución de la CRC

Elaboró Diego Castillo Arley Soto	Revisó Grupo de Bibliotecas Públicas	Aprobó Sandra Suescún
---	---	--------------------------


	BIBLIOTECA NACIONAL DE COLOMBIA	Recomendaciones de ancho de banda para bibliotecas públicas
		Código: G-BNA-GBP-17
	GRUPO DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS	Versión: 1.1
		Fecha: 15 de diciembre de 2014

Tabla 6. Validación de capacidad de banda ancha requerida por capacidad operativa de la biblioteca

criterio	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Súper Alta
Dispositivos simultáneos con acceso a Internet	4	10	23	34	52
Computadores en servicio a la comunidad	4	8	15	20	35
Tabletas que se pondrán al servicio	0	0	5	10	10
Foráneos	0	2	3	4	7
Ancho de Banda por dispositivo basado en servicios definidos (256Kbps)	256	256	256	256	256
% holgura reuso y concurrencia (50%)	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384
Ancho de Banda calculado estimado por biblioteca	>2MB	>4MB	>9MB	>14MB	>20MB

Estas estimaciones varían de acuerdo con otros aspectos relacionados con la situación actual de la conectividad en la región.

En resumen, la conectividad permitirá mejorar la calidad y cobertura de los servicios bibliotecarios, especialmente el acceso a internet, la alfabetización digital e informacional y brindará la posibilidad de que los bibliotecarios mejoren su gestión, principalmente los procesos de promoción y evaluación.

Elaboró Diego Castillo Arley Soto	Revisó Grupo de Bibliotecas Públicas	Aprobó Sandra Suescún
---	---	--------------------------