



# Caja de Herramientas

Recomendaciones Mínimas Para El Desarrollo De Un Laboratorio Digital



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ  
MEJOR  
PARA TODOS



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ  
MEJOR  
PARA TODOS

# Caja de Herramientas



## Contenido:

- 4** Modelo de Infraestructura Física o Virtual De Un Laboratorio Digital.
- 14** Portafolio de Productos y Servicios
- 20** Mínimos Presupuesto de un Laboratorio Digital
- 21** Mínimos Modelo de Implementación Laboratorio Digital
- 30** Mínimos Dotación Laboratorio Digital
- 34** Mínimos de Talento Humano para la Operación de un Laboratorio Digital Físico o Virtual.
- 36** Mínimos Modelo de Sostenibilidad para un Laboratorio Digital.
- 37** Mínimos Articulación Red de Laboratorios Digitales en el Distrito Capital.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

**BOGOTÁ  
MEJOR  
PARA TODOS**



▶ **1** ◀

## Modelo De Infraestructura Física O Virtual De Un Laboratorio Digital



Los laboratorios digitales son espacios físicos o virtuales que cuentan con diferentes herramientas y metodologías que permiten ayudar a empresas, ciudadanos y entidades, a innovar a partir del uso intensivo de TIC.

### ▶ Laboratorios Digitales Tradicionales

4

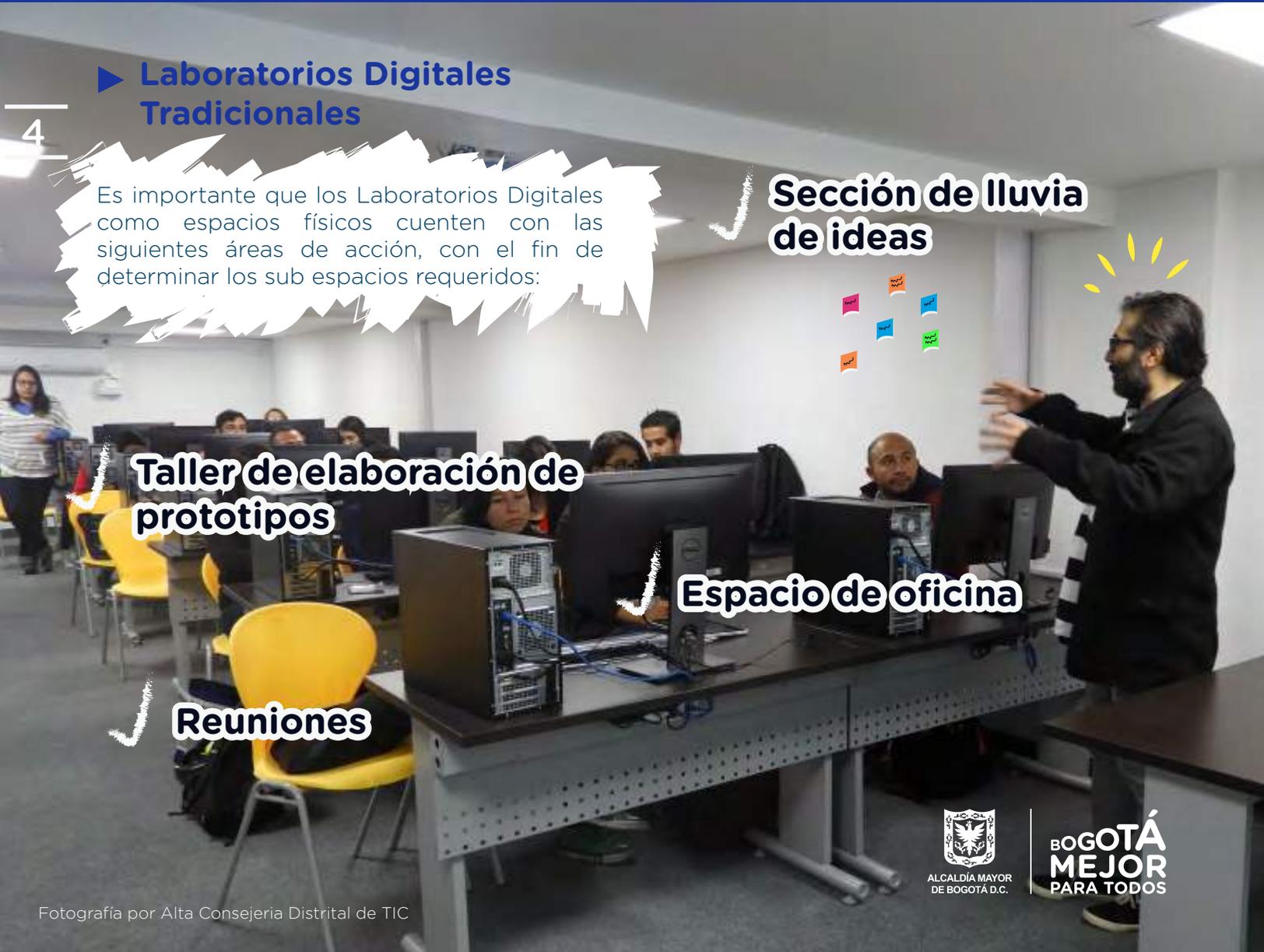
Es importante que los Laboratorios Digitales como espacios físicos cuenten con las siguientes áreas de acción, con el fin de determinar los sub espacios requeridos:

**Sección de lluvia de ideas**

**Taller de elaboración de prototipos**

**Espacio de oficina**

**Reuniones**

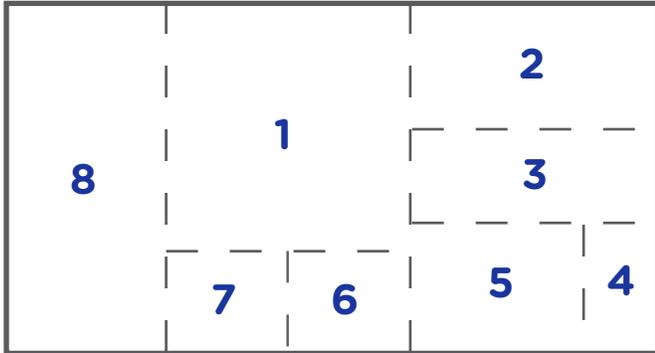


**BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS**



1

## Laboratorio Digital Fijo en Áreas Contiguas<sup>1</sup>



### Áreas Generales:

- 1 Sala de capacitación y desarrollo. Estaciones de trabajo para Animación y Videojuegos. Computadores Gama Alta (fomento y promoción del laboratorio virtual).
- 2 Área de capacitación y desarrollo para dispositivos móviles. Estaciones de trabajo con computadores Gama Media (fomento y promoción del laboratorio virtual).
- 3 Emprendimiento y Networking. Puesto de trabajo sin equipos de cómputo.
- 4 Sala de innovación.
- 5 Área de recepción y registro.
- 6 Baños.

- 7 Área de técnica y de almacenamiento.
- 8 Área de robótica (espacio opcional destinado a la fabricación digital)



**El laboratorio digital** deberá ser diseñado de acuerdo con los parámetros del espacio, y los servicios y productos a prestar o comercializar.

5



### Áreas mínimas:

- 1 Sala de Capacitación y Desarrollo.
- 5 Área de Recepción y Registro
- 6 Baños
- 7 Área Técnica y de Almacenamiento

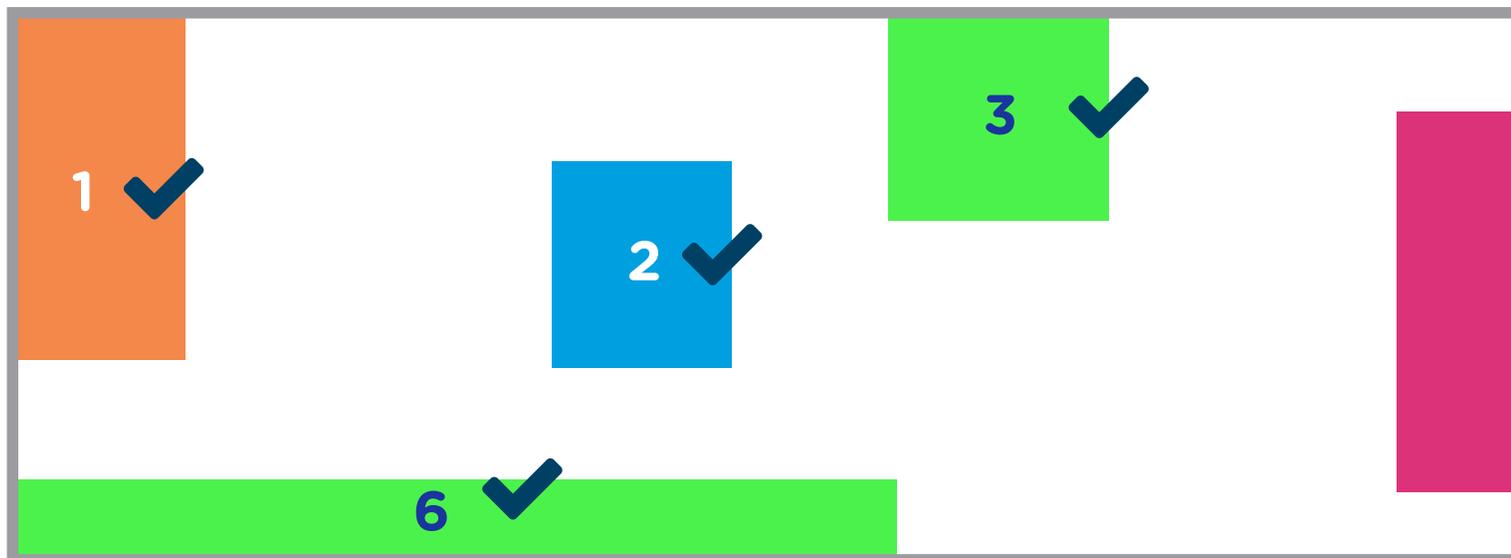
<sup>1</sup> Revisión términos de referencia convocatorias Nos. 551, 585 y 600 de 2012 publicadas por Colciencias.





2

## Laboratorio Digital Fijo en Áreas Contiguas



6

### Áreas Generales:

- 1 Sala de capacitación y desarrollo. Estaciones de trabajo para Animación y Videojuegos. Computadores Gama Alta con área de almacenamiento (fomento y promoción del laboratorio virtual).
- 2 Área de capacitación y desarrollo para dispositivos móviles. Estaciones de trabajo con computadores Gama Media con áreas de almacenamiento (fomento y promoción del laboratorio virtual).
- 3 Emprendimiento y Networking. Puesto de trabajo sin equipos de cómputo.
- 4 Sala de innovación con área de almacenamiento.
- 5 Área de robótica (espacio destinado a la fabricación digital) con área de almacenamiento y fomento y promoción del laboratorio virtual.
- 6 Laboratorio móvil con acceso a los servicios de las 5 áreas generales en un mismo espacio más personalizado o con la posibilidad de habilitar en diferentes jornadas algunos de los servicios que se ofrecen en las cinco (5) áreas generales, de las dos formas permite que pueda trasladarse en diferentes zonas.





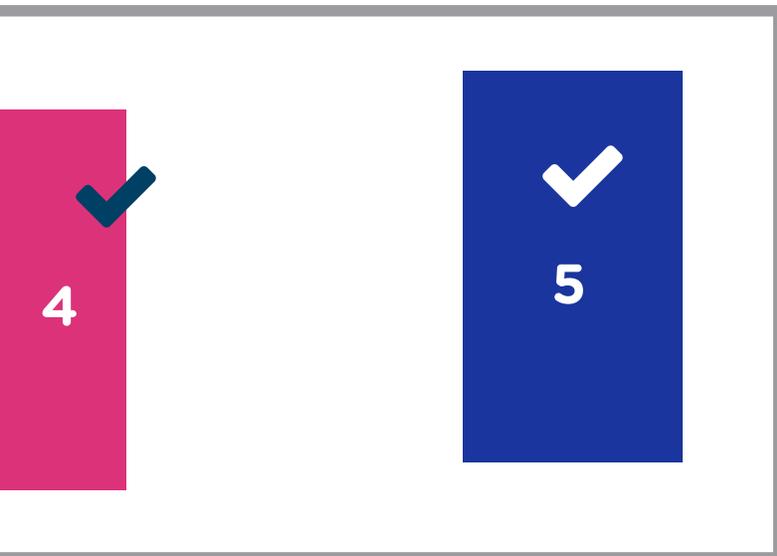
## ► Laboratorios Digitales No Tradicionales

3

**Laboratorio Virtual**  
(investigación, Formación y Capacitación)

### Recomendaciones Mínimas Laboratorios Digitales Virtuales:

- ✓ Identificar necesidades de transferencia de conocimiento a través de plataformas tecnológicas virtuales (e-learning, mooc, cursos autogestionados, investigación, entre otras).
- ✓ Identificar aliados estratégicos con plataformas de conocimiento.
- ✓ Generar sinergias institucionales.
- ✓ Revisar los requerimientos técnicos, administrativos y económicos.
- ✓ Revisar instrumento jurídico para el trabajo colaborativo entre aliados estratégicos.
- ✓ Formalizar instrumento jurídico



### Áreas mínimas:

- 1 Sala de Capacitación y Desarrollo.
- 5 Área de Recepción y Registro
- 6 Baños
- 7 Área Técnica y de Almacenamiento

7





-  Alinear requerimientos técnicos, administrativos y económicos.
-  Elaborar plan de capacitación y formación.
-  Elaborar plan de promoción y apropiación de la plataforma virtual.
-  Gestionar y promover plan de capacitación, promoción y apropiación de la plataforma virtual.
-  Realizar monitoreo, seguimiento y evaluación a los procesos de formación virtual.

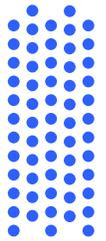
8

## Metodología general para la creación de una plataforma de conocimiento.<sup>2</sup>

El desarrollo de éste tipo de proyecto involucra la combinación de la siguiente metodología:



- 1 Desarrollo del proceso investigativo o formación o capacitación.
- 2 Diseño e implementación del dispositivo de interacción y sistema de comunicación.
- 3 Diseño y desarrollo del mundo virtual.



<sup>2</sup> Luengas, L., Guevara, J., Sánchez/ G. (2009). Cómo desarrollar un Laboratorio Virtual?, Metodología de Diseño. En J. Sánchez (Ed.): Nuevas Ideas en Informática Educativa, Volumen 5, pp. 165 - 170, Santiago de Chile.



# 1

## Desarrollo del proceso investigativo y capacitación

- > Elaborar la descripción del sistema y del problema.
- > Definir objetivos según los resultados esperados y al ámbito donde se situará el desarrollo.
- > Definir justificación (motivaciones existentes que permiten el desarrollo y la ejecución del proyecto) y marco de referencia (estructuras teórica y casos de éxito).

- > Definir el diseño metodológico de cada elemento y tener en cuenta que la ejecución del proyecto incorpora las siguientes fases: construcción del dispositivo de interacción y

diseño del sistema de comunicación, y la interface del software que contiene el mundo virtual del laboratorio.



Fotografía por Alta Consejería Distrital de TIC

# 2

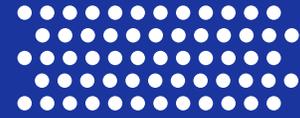
## Desarrollo del proceso investigativo y capacitación

- > Definir las actividades, características del grupo de trabajo, elementos del dispositivo y herramientas de hardware y software.
- > Estructurar y definir requerimientos del sistema, componentes, estructura física y tecnología.
- > Realizar diseño del dispositivo, desarrollo, construcción e implementación del prototipo con respectivas pruebas,

- > Definir y determinar las características del sistema de transmisión y recepción según dispositivo de captura, ambiente donde se encuentra, tiempo de respuesta requerido y aplicación o plataforma digital requerida.

verificación de funcionamiento y comprobación que el dispositivo de interacción desarrolle las tareas propuestas.

# Digital



- Definir diseño y prototipo del sistema de comunicación y estudio de posibles elementos electrónicos que proveen la solución requerida.
- Realizar el proceso de simulación y comprobación del desempeño del diseño realizado y solucionar márgenes de error.
- Adelantar la implementación y verificación de la fase de comunicación entre hardware y software.
- Realizar pruebas, verificar conexión y funcionamiento del sistema con el dispositivo de interacción y documentar matriz de riesgos.

- Realizar el análisis, vista conceptual del mundo virtual mediante diagramas de secuencia, colaboración de actividad por cada caso de uso, diagrama de estados y modelo de análisis.
- Realizar el diseño y previa programación del mundo virtual.
- Realizar el desarrollo y programación de los diferentes sistemas que conforman el mundo virtual.
- Aplicar pruebas, ejecución de pruebas de integración y de sistema de cada uno de los subsistemas que conforman el mundo virtual.

10

3

## Desarrollo del mundo virtual

- Definir modelo de negocio, procesos y procedimientos, modelo de dominio y elaboración del glosario de términos.
- Definir los requerimientos del mundo virtual, necesidades, recolección inicial de casos de uso, depuración, propuesta modelo de casos de uso y designación de los documentos de cada caso de uso.



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

**BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS**



4

## Laboratorio Digital Móvil o Itinerante

### ► Formato Abierto:

Espacio para explorar. Abierto, con el fin de empoderar a las comunidades desde diferentes temáticas (arte, cultura, control social, exposiciones, entre otros), actividades que se pueden realizar de carácter itinerante o temporal. Este formato permite elegir un tema en concreto y explorarlo desde estos espacios.

Los laboratorios itinerantes permiten que la comunidad participe más de una vez en un mismo proyecto, aunque los temas se trabajan en grupos, la estrategia está dirigida también a una dinámica individual de búsqueda.

Los laboratorios no son lugares para encontrar respuestas certeras, sino para formular nuevas preguntas que sean el motor de crecimiento de tareas que se desarrollen simultáneamente.

### ► Formato Cerrado:

Espacio itinerante que permite llevar a cabo actividades de capacitación en un lugar fijo. Integra el uso y apropiación de las tecnologías de la información a través de procesos educativos y de desarrollo comunitario rural y urbano.

5

## Laboratorio Temporal

Nace como una posibilidad de crear y desarrollar nuevas capacidades y habilidades a través de una serie de capacitaciones, talleres y actividades teórico prácticas dirigidas a ciudadanos y emprendedores.

Estos Laboratorios se desarrollan en lugares físicos que cuentan con las condiciones mínimas requeridas en términos de espacio físico e infraestructura, permitiendo el desarrollo del talento local de ciudadanos/emprendedores en tecnologías de la información y las comunicaciones en sus diversas aplicaciones, creando soluciones innovadoras que atiendan retos y problemáticas de ciudad.

6

## Laboratorio de Hábitos TIC

Espacio fijo o móvil, itinerante o temporal, inmerso en cualquier tipo de laboratorio físico o virtual, con el fin de crear, sensibilizar y fomentar cultura de buenos hábitos en el uso responsable de las TIC, a través de estrategias pedagógicas o campañas de sensibilización visibles a los usuarios internos y externos y comunidades de práctica.



Esta clase de Laboratorio permite generar conciencia y soluciones oportunas a las problemáticas frente a los siguientes riesgos: ciberdependencia, sexting, grooming, ciberacoso, fraude electrónico, pornografía infantil, entre otros delitos, alineados mediante un plan de promoción y difusión articulado con la iniciativa en TIC Confío del Ministerio de TIC.

Para mayor información respecto al acompañamiento y asesoría de piezas gráficas, talleres y capacitaciones de sensibilización, ingresar en la página web:

[www.enticconfio.gov.co](http://www.enticconfio.gov.co).

7

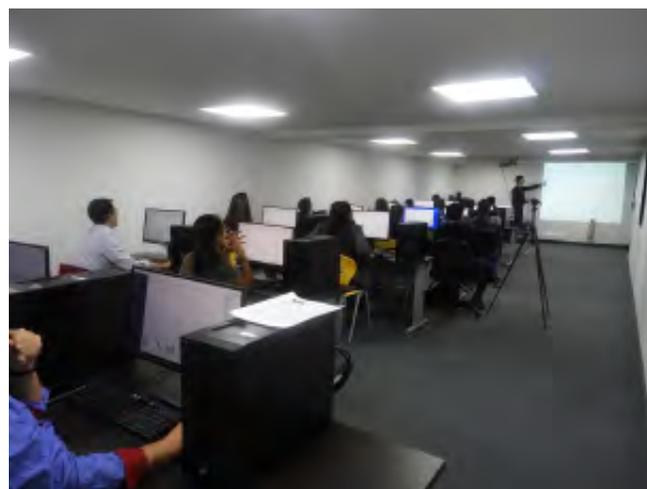
## Casos de éxito infraestructura Laboratorios Digitales Alcaldía Mayor de Bogotá

### ► 7.1 Punto Vive Digital Lab PVDLAB Universidad EAN<sup>3</sup>

La Universidad EAN presenta un espacio de 170 mts<sup>2</sup> ubicado dentro de las instalaciones de la Universidad EAN de la sede calle 71, en este laboratorio se garantiza la seguridad de las instalaciones y el acceso a personas externas a la Universidad, incluso en periodos de vacaciones (no se incluyen domingos ni días festivos).

### Distribución de la Infraestructura

- Laboratorio de Capacitación: **60mts<sup>2</sup>**.
- Laboratorio de Desarrollo aplicaciones y contenidos: **50 mts<sup>2</sup>**.
- Laboratorio de Imagen: **40 mts<sup>2</sup>**.
- Área de Almacenamiento: **8 mts<sup>2</sup>**.
- Área de Administración: **12 mts<sup>2</sup>**.



Fotografía por Alta Consejería Distrital de TIC

### ► 7.2 Vivelab Universidad Nacional

Este Laboratorio cuenta con un espacio aproximado de 200 mts<sup>2</sup>, está situado dentro de las instalaciones de la RTVC Sistema de Medios Públicos (radio, televisión y los nuevos medios públicos de Colombia), en la Avenida el Dorado con carrera 45.

Al estar ubicado dentro de las instalaciones de la RTVC, este Vivelab tiene la garantía de estar cubierto por altos estándares de seguridad. Acorde con la programación de las actividades planeadas, este Laboratorio funciona de lunes a domingo.

<sup>3</sup> Propuesta Modelo de Administración y Operación del Punto Vive Digital Lab Bogotá, Secretaria General - Alcaldía Mayor De Bogotá y Universidad EAN, Instituto para el Emprendimiento Sostenible, Octubre de 2017.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ  
MEJOR  
PARA TODOS



## Distribución de la Infraestructura

- Sala de prácticas.
- Laboratorio de Usabilidad.
- Laboratorio de Ideación.
- Laboratorio de Desarrollo.
- Área de Administración.
- Área de Almacenamiento.
- Área de aseo y cafetería

Fotografía por ViveLab Universidad Nacional

## ► 7.3 Laboratorio de Formación Digital de la localidad de Ciudad Bolívar:

La estrategia de la Alta Consejería Distrital de TIC consistió en fortalecer los Portales Interactivos existentes en la localidad de Ciudad Bolívar, para transformarlos en un Laboratorio de Formación Digital integral, interconectado con 8 nodos de formación. El Laboratorio y los nodos, están apoyados por la Red de Laboratorios Digitales de Bogotá.

En este espacio, los ciudadanos que habitar en la localidad de Ciudad Bolívar, pueden acceder a formación en competencias digitales básicas certificadas.

Los nodos de formación se encuentran distribuidos en la Localidad de Ciudad Bolívar de la siguiente manera:

- Plaza Perdomo  
Calle 63 No. 71 F - 70 Sur Perdomo
- La Estancia  
Calle 59 Sur No. 74 G - 43 La Estancia
- Universidad Distrital  
Carrera 18G No. 74 A - 59 Sur La Estrella
- Arborizadora Alta  
Carrera 46 B No. 72 C - 65 Sur Jerusalén
- Illimani  
Calle 71 B Sur No. 27H-10 Illimani-Paraiso
- Nueva Colombia  
Calle 70 I No. 18 L - 71 Sur Nueva Colombia
- Pasquilla  
Vía Mochuelo Vereda Pasquilla
- Arborizadora Baja  
Carrera 39 No. 59 B - 43 Sur Arborizadora Baja

Fotografía por Alta Consejería Distrital de TIC

## Portafolio de Productos y Servicios.



Este modelo se ha enfocado en la disposición de áreas específicas al interior del Laboratorio Digital, con el fin de identificar y materializar la prestación de productos y servicios TIC que permitan herramientas y metodologías para ayudar a las empresas, ciudadanos y entidades, a innovar a partir del uso intensivo de TIC.

De esta manera es necesario elaborar y definir el portafolio de productos y servicios TIC alineado al modelo de operación y a cada uno de los componentes del Ecosistema Digital de Bogotá (**conectividad, desarrollo digital, cultura digital y usuarios**):



### Conectividad

Promover acciones encaminadas a las alternativas de mantenimiento y garantía en la prestación del servicio de conectividad que permita alinear la cobertura de infraestructura, calidad de conectividad fija y móvil y asequibilidad de servicios para las empresas, ciudadanos y entidades.



### Desarrollo Digital

Impulsar acciones encaminadas a la innovación, mediante proyectos colaborativos entre las empresas, ciudadanos y entidades, que permitan el desarrollo tecnológico de plataformas, aplicaciones, contenidos digitales y servicios de TI, para fomentar la creación de comunidades colaborativas TIC en la ciudad.



### Cultura Digital

Promover acciones de valor público mediante la generación de competencias digitales con el objetivo de atender con oportunidad las necesidades de los ciudadanos, y favorecer la adaptación a nuevos entornos<sup>4</sup> de apropiación e innovación en los temas tecnológicos.

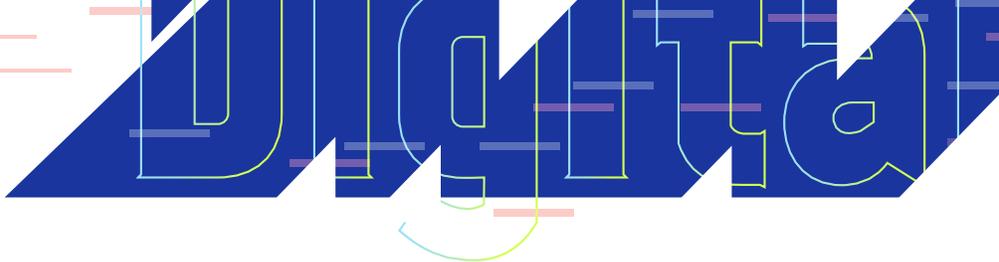


### Usuarios

Impulsar o promover acciones de economía colaborativa a través del fomento a la operación de espacios físicos o virtuales que reúnan diferentes herramientas y metodologías para ayudar a las empresas, ciudadanos, y entidades, a innovar a partir del uso intensivo de TIC y de esta manera, apropiar las tendencias de gobierno digital y aprovechamiento TIC.

\* Iconos tomados de [www.flaticon.com](http://www.flaticon.com)

<sup>4</sup> Henry Chesbroughen 2003 en su libro "Open Innovation - The new imperative for Creating and Profiting from Technology".



## ► Recomendaciones Acciones por Subcomponente Ecosistema Digital Bogotá D.C

1.1

### Cobertura de infraestructura

Elaborar plan de trabajo con el fin de garantizar el mantenimiento y actualización en la prestación del servicio de la conectividad.

1.2

### Calidad de conectividad fija y móvil

Elaborar plan de trabajo con el fin de garantizar la calidad en la prestación del servicio de conectividad.

1.3

### Asequibilidad de servicios TIC

Elaborar un plan de trabajo que materialice acciones de mayor interacción entre el ciudadano y las TIC.

2.1

### Contenidos digitales

- Realizar promoción y difusión de Colección de Contenidos de carácter

gratuito de entidades públicas del orden local y nacional y empresas privadas.

- Realizar promoción y difusión de oportunidades de capacitación en temas de innovación, emprendimiento, videojuegos, tendencias, animación, Microsoft, HTML, entre otras temáticas digitales.
- Implementar proyectos de animación 2D, 3D, Animaciones arquitectónicas, videojuegos y otras temáticas. Promoción, difusión y participación de eventos nacionales e internacionales.
- Generar creación de contenidos digitales según identificación de necesidades en nichos de mercado específicos (estudios de mercado a entidades públicas del orden local, nacional y empresas privadas).
- Implementar estrategias encaminadas a nuevas tendencias TIC.
- Definir y crear diferentes tipos de comunidades digitales de práctica y aprendizaje.
- Realizar el seguimiento y monitoreo al cronograma de actividades según estudios de mercado y negociaciones adelantadas.

2.2

### Aplicaciones

- Implementar oferta de cursos TIC relacionados a la programación de software encaminados a la solución de



problemáticas sociales, económicas e internacionales según identificación de necesidades en nichos de mercado específicos (estudios de mercado a entidades públicas del orden local, nacional y empresas privadas).

- Realizar promoción y difusión de aplicaciones de entidades públicas del orden local y nacional y empresas privadas.
- Realizar promoción y difusión de oportunidades de capacitación en temas de diseño y desarrollo de software, entre otras temáticas de aplicaciones.
- Realizar promoción, difusión y participación de eventos nacionales e internacionales.
- Realizar plan de trabajo para la creación de aplicaciones según identificación de necesidades.
- Realizar plan de trabajo para la creación de comunidades de aprendizaje y práctica en contenidos digitales.
- Realizar seguimiento y monitoreo al cronograma de actividades según estudios de mercado y negociaciones adelantadas.

## 2.3

### Plataformas

- Generar sinergias con laboratorios virtuales (formación, capacitación e investigación) nacionales e internacionales.
- Crear plataformas de foros y wiki (portafolio de productos para el sector educativo, público y privado según estudios de mercado identificados).

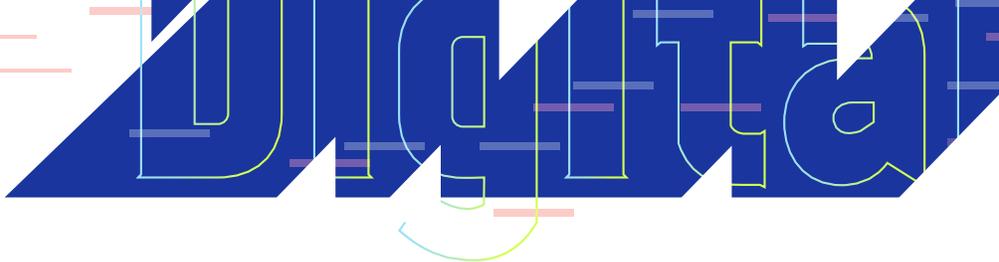
- Promoción y difusión de cursos Abiertos Masivos en Línea (MOOC): recursos Red Universitaria Metropolitana de Bogotá RUMBO <http://www.rumbo.edu.co/>
- Repositorios, Mooc Uniandes educación abierta y EAN (Massive online open courses).
- Generar sinergia y alianza con la Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada - RENATA.
- Generar sinergia y Alianza con la RED CLARA <http://www.redclara.net/>
- Promoción y difusión de Cátedras Virtuales según alianzas académicas.
- Realizar promoción y difusión de las plataformas de la Alta Consejería Distrital de TIC.
- Realizar promoción de plataformas de consumo colaborativo y crear conciencia de economía colaborativa.
- Impulsar y promover las macrotendencias mediante plataformas de realidad virtual VR, realidad aumentada AR, realidad combinada MR, inteligencia artificial, aprendizaje automático y aprendizaje profundo.

## 2.4

### Servicios TI

De acuerdo con lo establecido en la Guía Técnica G.ES.04 "Guía del dominio de Estrategia TI: Definición del catálogo de servicios de TI de MinTIC":

- Identificar necesidades de este subcomponente mediante reuniones de trabajo con las diferentes entidades distritales que permitan el desarrollo de los siguientes pasos:



**Paso 1:** Identificar nuevos o mejores servicios de TI.

**Paso 2:** Determinar viabilidad técnica y económica de las oportunidades de servicios de TI.

**Paso 3:** Diseñar nuevos servicios de TI o mejorar los existentes.

- Identificar necesidades mediante reuniones de trabajo con las diferentes entidades distritales que permitan implementar un portafolio de servicios que contribuya a:
  - a) Construir nuevos o mejores servicios.
  - b) Lanzar nuevos o mejores servicios TI.
  - c) Gestionar y monitorear el catálogo de servicios de TI.
  - d) Gestionar la estrategia de uso y apropiación del portafolio de servicios de TI.
- Definir un portafolio de productos relacionados con la fabricación digital (Robótica).

### 3.1

#### Alfabetización digital

- Implementar estrategias de formación y capacitación virtual y presencial, orientadas sistemáticamente hacia la construcción de conocimiento en TIC (autogestión del aprendizaje a través de videos educativos, video tutoriales, objetos de aprendizaje y MOOC).
- Implementar estrategias de formación en donde existe un “experto” y a través de su conocimiento y experiencia propone actividades de carácter formativo, de manera presencial o virtual (cursos genéricos, talleres y diplomados).
- Implementar estrategias que posibiliten el

intercambio de ideas y el desarrollo de habilidades comunicativas y sociales (foros, hangouts, webinar, talleres y seminarios).

- Articular la oferta institucional del MinTIC y otras entidades del orden nacional e internacional en articulación con la Alta Consejería de TIC en los diferentes espacios digitales del Distrito Capital.

### 3.2

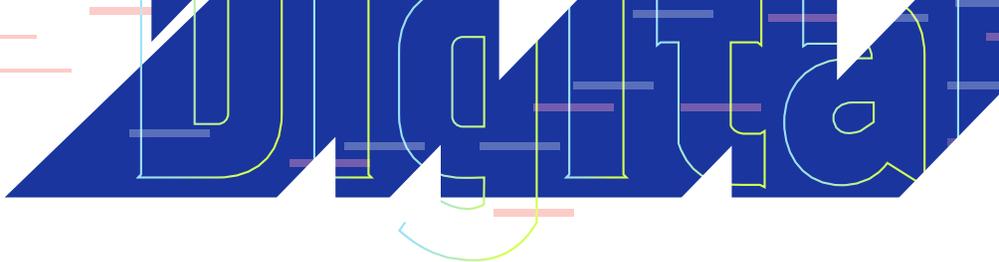
#### Capital y talento

- Implementar estrategias encaminadas a alternativas de portafolios académicos de formación virtual y cursos auto gestionados certificados a través de las iniciativas de entidades del orden local, nacional e internacional. Ver anexo estrategia de apropiación.
- Promoción y difusión de convocatorias de Talento TIC (becas entidades del orden nacional e internacional, MinTIC, Icetex, universidades nacionales, extranjeras y diferentes oportunidades académicas de embajadas).

### 3.3

#### Habilidades digitales

- Implementar oferta de cursos encaminados al aumento de la capacidad de producción o de auto-producción.
- Implementar talleres y actividades que incentiven la creación de sus propios materiales y recursos.
- Implementar estrategias de apropiación encaminadas a las competencias digitales



(conocimientos, capacidades, destrezas y habilidades).

- Implementar estrategias destinadas al desarrollo de valores y actitudes para la utilización estratégica de la información.
- Implementar estrategias encaminadas a la planificación y organización de elementos que permitan la construcción de competencias y estándares TIC.

### 3.4

#### Innovación

- Generar sinergias con laboratorios urbanos adelantados por la academia y organismos internacionales.
- Realizar actividades de cuatro ciclos en los ejercicios de innovación abierta: concurso de problemas, priorización de necesidades, concursos de soluciones e implementación de soluciones.
- Implementar portafolio de ejercicios de innovación abierta.
- Implementar portafolio de ejercicios de cultura de innovación.
- Implementar ejercicios de laboratorios de hábitos (espacios destinados a crear cultura de buenos hábitos).
- Implementar la creación y formalización del club de laboratorios digitales en Bogotá, liderado inicialmente por los laboratorios a cargo de la Alta Consejería y poco a poco mediante estrategias de difusión y promoción de actividades, generar la participación de todos los tipos de laboratorios en Bogotá (digitales, innovación, tecnológicos, urbano, itinerantes, virtuales y demás).
- Focalizar el objetivo del club: Integrar a los laboratorios de innovación en Bogotá

con el fin de compartir las mejores prácticas en gestión de la innovación, experiencias y casos de éxito a nivel local mediante tres líneas de acción: **aprender innovando, sinergias de innovación y oportunidades de innovación.**

- Construir de forma articulada el manual de creatividad para emprendedores de laboratorios.
- Implementar estrategias de píldoras innovadoras mediante emisoras digitales (sintonía de innovación distrital), mediante herramientas como speaker podcast radio registradas en un blog del Club que promociona las buenas prácticas de innovación de los laboratorios de Bogotá inscritos al club, por ejemplo:  
<http://emprendete.com.co/episodes/>.

### 4.1

#### Gobierno digital

- Implementar estrategias encaminadas a la solución de problemáticas digitales de las entidades públicas, en el marco de cumplimiento de cada uno de los componentes de la estrategia de Gobierno en Línea (gestión, servicios, gobierno abierto, seguridad y privacidad de la información) y alineación con los cambios del decreto que se encuentra en curso.
- Implementar estrategia "Banco de buenas prácticas en gobierno digital distrital" para el cumplimiento de los lineamientos por componente según la misión y visión de las entidades públicas distritales interesadas.





## 4.2

### Aprovechamiento TIC Empresas

- Realizar actividades de acompañamiento en planes de negocio para emprendedores.
- Implementar plan de capacitación en herramientas y metodologías de trabajo para las empresas interesadas en incursionar en la industria de contenidos digitales.
- Implementar actividades de acompañamiento a emprendedores del Laboratorio que tengan ideas de negocio en entornos digitales.
- Realizar actividades de direccionamiento a las incubadoras y aceleradoras del Laboratorio en oportunidades de financiamiento.
- Implementar estrategias de gobierno electrónico en articulación con la oferta del MinTIC a través de la Alta Consejería Distrital de TIC.
- Implementar la estrategia “Banco de historias de creadores” para articular en los laboratorios digitales de Bogotá.
- Implementar la estrategia de cápsulas informativas de inteligencia emocional y mentalidad en proyectos de creación, las cuales servirán como medios de promoción y difusión.

## 4.3

### Adopción TIC Hogares

- Realizar promoción y difusión de actividades de laboratorios itinerantes y móviles para ejercicios de innovación

abierta en las localidades.

- Realizar promoción y difusión de eventos y actividades, que permitan la participación de las familias residentes en las localidades.
- Realizar promoción y difusión de un brochure de alternativas en el uso y apropiación de TIC desde casa.
- Definir plan de promoción y difusión del Teletrabajo.

## 4.4

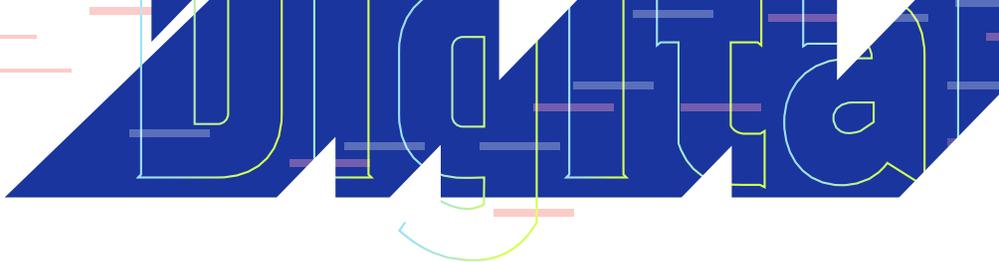
### Adopción TIC Ciudadanos

- Realizar promoción y difusión de actividades de laboratorios itinerantes y móviles para ejercicios de innovación abierta y participación ciudadana en las diferentes localidades.
- Definir plan de uso y apropiación de TIC y plan de acción de ejercicios de participación ciudadana.



Fotografía por Alta Consejería Distrital de TIC





▶ **3** ◀

## Mínimos Presupuesto de un Laboratorio Digital



La inversión de un laboratorio digital requiere contemplar variables de ingresos y gastos mínimos de operación, para realizar un monitoreo eficiente de los recursos económicos:

Variables Mínimas de Ingresos	Total
Recursos con cargo a convenios u otro instrumento jurídico con entidades del orden local, nacional o internacional.	
Recursos con cargo a la prestación de servicios del Laboratorio.	
Recursos con cargo a la prestación de productos del Laboratorio.	
<b>Total Ingresos</b>	
<b>Variables Mínimas de Gastos</b>	
Personal.	
Consultores TIC requeridos.	
Muebles y enseres.	
Tecnología requerida para el modelo de administración.	
Suministro de elementos para el modelo de administración.	
Contratos de tipo corporativo para dispositivos móviles.	
Organización de eventos.	
Seguridad (vigilancia de las zonas del Laboratorio).	
Aseo y limpieza (aseo y limpieza para las zonas del Laboratorio).	
Insumos de aseo y cafetería.	
Mantenimiento en general de las zonas de influencia del Laboratorio Digital.	
Servicios públicos (acueducto, alcantarillado y aseo, gas y energía).	
Instalación y mantenimiento de dotación y mobiliario.	
Instalación y mantenimiento Hardware.	
Instalación y actualización Software.	
Canal dedicado para acceso a internet con capacidad mínima proporcional al número de equipos de cómputo.	
<b>Total Gastos</b>	
<b>Total Ingresos + Gastos</b>	

## Mínimos Modelo de Implementación Laboratorio Digital



La operación y puesta en marcha de un Laboratorio Digital requiere materializar el horizonte del proyecto a través de las fases de **planeación, sostenibilidad y operación**, relacionadas a continuación:

### Planeación



- ✓ Definir la necesidad de un Laboratorio Digital mediante la elaboración de un diagnóstico.
- ✓ Establecer el impacto del proyecto a través de los resultados del diagnóstico.
- ✓ Elaborar la matriz de demanda (problemáticas y necesidades).
- ✓ Identificar y revisar el proceso jurídico para la disponibilidad del inmueble o si es necesario adelantar la compra y justificación del mismo.
- ✓ Definir la ubicación del Laboratorio Digital.
- ✓ Definir el enfoque (cuál será la especialidad y su justificación).
- ✓ Establecer el objetivo general, los objetivos específicos y el alcance.
- ✓ Establecer las áreas o espacios generales o mínimos de infraestructura por tipos de Laboratorios (ver "mínimos modelo de infraestructura física o virtual de un Laboratorio Digital").
- ✓ Definir la inversión requerida en tiempo y recursos del sitio propuesto para el montaje.
- ✓ Definir la caracterización de la población sujeto de atención de mayor impacto en la localidad donde se ubicará el Laboratorio Digital.
- ✓ Definir proceso de selección y convocatoria de los usuarios internos y externos.
- ✓ Definir las líneas de acción y grupos objetivo con el fin de focalizar la oferta del Laboratorio.
- ✓ Definir el portafolio de productos y servicios e indicadores de producto e impacto.
- ✓ Identificar y definir matriz de los posibles riesgos.
- ✓ Definir el instrumento jurídico para la selección del operador quien definirá el modelo de sostenibilidad.
- ✓ Definir el modelo de administración.
- ✓ Definir el Plan de Capacitación (lista de contenidos preliminares de actividades de formación).
- ✓ Definir el Plan de Promoción y Fomento de la apropiación TIC según líneas de acción, alcance y justificación.



## Administración

-  Establecer tipo de ejecutor (privado o público).
-  Validar Modelo de Administración.
-  Definir esquema de roles y responsabilidades.
-  Establecer hoja de ruta administración de inventarios.

## Operación

-  Recomendar y validar el portafolio de productos y servicios del Laboratorio. Alinear y validar "*Componentes del Modelo de Operación*" según información requerida en la "*Tabla 1*" alineado al portafolio de productos y servicios TIC, indicadores de producto e impacto a través de la revisión y diligenciamiento de las siguientes columnas: oferta, grupo objetivo, procedimiento, lugar o espacio de prestación del servicio (previamente definidos) y productos.
-  Alinear y validar "*Servicios por Áreas del Laboratorio y Ejes de Trabajo*" alineado al portafolio de productos y servicios TIC, indicadores de producto e impacto previamente definidos y consolidados de la siguiente manera: ejes de trabajo y tipos de Laboratorios inmersos en los espacios definidos en el Laboratorio Digital.
-  Validar e implementar el Plan de Capacitación Propuesto (lista de contenidos definitivos de actividades de formación o capacitación o investigación).
-  Validar e implementar el Plan de Promoción y Fomento de la apropiación TIC según alcance, justificación y líneas

de acción definidas (empresas, academia, sectores público y privado y aliados estratégicos del orden local, nacional e internacional).

## ▶ Matriz de Operación y Servicios de un Laboratorio Digital



Para entender el diligenciamiento de la tabla 1 mostraremos los casos

# de éxito

de la Alta Consejería Distrital de TIC, a través de las acciones adelantadas en los tres (3) Laboratorios Digitales del Distrito Capital, los cuales

integran la oferta de

# productos y servicios TIC

de la siguiente manera:



1

## Punto Vive Digital Lab Universidad EAN<sup>5</sup>

Este laboratorio se enmarca en los resultados del estudio de Bogotá Innovadora 2025, en el que se identifican las cinco Áreas de Especialización Inteligente Bogotá Región, propone dinamizar la creación de empresas basadas en tecnologías de información (TI) y la apropiación de estas últimas por parte de empresas mipyme de la región.

**Tabla 1. Componentes del Modelo de Operación**

Oferta	Grupo Objetivo	Procedimiento	Lugar de Prestación de Servicio	Producto
Emprendimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emprendedores</li> <li>• Startups</li> </ul>	Crear Plan de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio de Desarrollo.</li> <li>• Laboratorio de Imagen</li> </ul>	Acompañamiento en el proceso de emprender. Servicios gratuitos.
Formación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciudadanos</li> <li>• Emprendedores</li> <li>• Startups</li> </ul>	Ya existe una oferta definida según la demanda	Laboratorio de Capacitación.	Cursos, Talleres, Workshops y Diplomados.
Proyectos Especiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituciones</li> <li>• Empresas</li> <li>• Gobierno Nacional Distrital</li> </ul>	Crear Requerimiento de Producto	Laboratorio de Capacitación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rutas de Certificación</li> <li>• Rutas de Formación</li> <li>• Procesos de Capacitación</li> <li>• Procesos de Consultoría Prototipado y Validación de Productos/ Servicios</li> <li>• Bootcamps</li> <li>• Hackatones</li> </ul>

23

<sup>5</sup> Plan de Sostenibilidad Punto Vive Digital Lab Bogotá, Secretaría General - Alcaldía Mayor de Bogotá y Universidad EAN, Instituto para el Emprendimiento Sostenible, Octubre de 2017.



<p>Servicios Audiovisuales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Empresas</li> <li>•Startups</li> <li>•Emprendedores</li> </ul>	<p>Crear Requerimiento de Producto</p>	<p>Laboratorio de Desarrollo Laboratorio de Imagen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción y Postproducción Audiovisual: Grabación de video, fotografía y edición.</li> <li>• Pack Audiovisual para Emprendedores:             <ul style="list-style-type: none"> <li>-Página Web</li> <li>-Piezas gráficas</li> <li>-Video promocional</li> </ul> </li> </ul>
--------------------------------	--	--	--	---

**Tabla 2. Servicios por Áreas del Laboratorio y Ejes de Trabajo**

Ejes de Trabajo	Laboratorio de Capacitación	Laboratorio de Imagen	Laboratorio de Desarrollo
<p><b>Emprendimiento</b></p>	<p>Realización de pilotos de emprendedores con productos/servicios de formación, que se pueden ofrecer de manera gratuita al público en general por parte de otros emprendedores o especialistas.</p>	<p>Utilización del equipo de grabación y fotografía para el desarrollo de los emprendimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de videos promocionales.</li> <li>• Realización de fotografía de producto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización del equipo de cómputo para el desarrollo de los emprendimientos.</li> <li>• Acompañamiento en el proceso de emprender.</li> </ul>
<p><b>Formación:</b> Cursos, Talleres, Workshops y Diplomados</p>	<p><b>Contenidos Digitales:</b> Animación 2D (Toon boom). Animación 3D (Autodesk Maya y 3DsMax). Videojuegos (Unity). Adobe: Illustrator, Photoshop, Indesign, Premier, Audition, AfterEffects Flujos de Trabajo para Empresas de Contenidos Digitales.</p> <p><b>Gestión Empresarial:</b> Marketing Digital. Redes Sociales. Data Analytics.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curso de Fotografía.</li> <li>• Curso de Técnica y Arte Fotográfico.</li> <li>• Curso de Producción y Postproducción.</li> <li>• Curso de Edición y Montaje Audiovisual (Premier).</li> <li>• Diplomado en Fotografía e Imagen Digital.</li> <li>• Diplomado en Producción de Video Digital.</li> </ul>	<p style="background-color: #cccccc; height: 100%;"></p>



<p><b>Proyectos Especiales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rutas de Certificación.</li> <li>● Rutas de Formación.</li> <li>● Procesos de Capacitación.</li> <li>● Procesos de Consultoría.</li> <li>● Prototipado y Validación de Productos/Servicios.</li> <li>● Bootcamps.</li> <li>● Hackatones.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rutas de Certificación.</li> <li>● Rutas de Formación.</li> <li>● Procesos de Capacitación.</li> <li>● Procesos de Consultoría.</li> <li>● Prototipado y Validación de Productos/Servicios.</li> <li>● Bootcamps.</li> <li>● Hackatones.</li> </ul>
<p><b>Servicios Audiovisuales</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Grabación de Videos.</li> <li>● Tomas de Fotografía Digital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Edición de videos.</li> <li>● Edición de fotografía digital.</li> <li>● Animación de videos.</li> <li>● Edición de MOOC's.</li> <li>● <b>Pack Audiovisual para emprendedores:</b> Página Web + Piezas gráficas + Video promocional.</li> </ul>

1

**ViveLab Universidad Nacional**



Este Laboratorio adelanta acciones encaminadas a la articulación de los gobiernos nacional y distrital, empresas, academia y ciudadanos, para promover la innovación, creando soluciones digitales de alto impacto social y económico mediante la promoción del siguiente portafolio de servicios:



Fotografía por ViveLab Universidad Nacional



**Tabla 1. Componentes del Modelo de Operación y Servicios**

Oferta	Grupo Objetivo	Procedimiento	Lugar de Prestación del Servicio	Producto
<p><b>Diseño y experiencia de usuario</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituciones</li> <li>• Empresas</li> <li>• Gobierno Nacional Distrital</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear Requerimiento de Producto. Mejorar la experiencia de uso del contenido digital para satisfacer las necesidades de los usuarios reduciendo los costos de desarrollo y soporte.</li> </ul>	<p>Laboratorio de ideación.</p>	<p>Diseño de producto(s) o servicio(s) encaminados a soluciones tecnológicas y procesos de innovación.</p>
<p><b>Soluciones tecnológicas</b></p>	<p>Emprendedores</p>	<p>Crear Plan de Trabajo por producto</p>	<p>Laboratorio de Desarrollo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataformas web optimizadas para móviles.</li> <li>• Aplicativos para Android y iOS.</li> <li>• Videojuegos móviles y realidad virtual.</li> </ul>
<p><b>Procesos de Innovación</b></p>	<p>Ciudadanos. Emprendedores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La oferta se define según la demanda.</li> <li>• Procesos de experimentación y procesos de validación continua para la generación de valor en nuevos productos y servicios.</li> </ul>	<p>Laboratorio de Desarrollo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios de innovación abierta.</li> <li>• Hackatones.</li> <li>• Datajam.</li> </ul>



<p><b>Accesibilidad</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciudadanos</li> <li>• Empresas</li> <li>• Emprendedores</li> </ul>	<p>Crear Requerimiento de Producto. Identificar los elementos que se requieren para garantizar el derecho a la información de las personas con o sin discapacidad cuando navegan por contenidos digitales.</p>	<p>Laboratorio de Usabilidad.</p>	<p>Informes de accesibilidad según portal de la entidad distrital evaluada.</p>
<p><b>Aprender haciendo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciudadanos</li> <li>• Emprendedores</li> <li>• Estudiantes</li> </ul>	<p>Diseño de actividades de apropiación TIC bajo la metodología de aprender haciendo, por medio de prácticas basadas en problemas reales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio de Ideación.</li> <li>• Laboratorio de Desarrollo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres IoT.</li> <li>• Talleres Blockchain.</li> <li>• Prototipos funcionales.</li> <li>• Ideas de prototipos.</li> </ul>
<p><b>Analítica de datos</b></p>	<p>Instituciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresas</li> <li>• Gobierno Nacional</li> <li>• Distrital</li> </ul>	<p>Conocer el potencial de los datos en bruto de las organizaciones interesadas para descubrir patrones ocultos e información útil que permita tomar las mejores decisiones.</p>	<p>Sala de prácticas</p>	<p>Aplicaciones que dan soluciones a problemáticas de ciudad, por ejemplo, bancos de tiempo.</p>

La estrategia adelantada por este Laboratorio Digital se incorporó en el estudio de la red de laboratorios de innovación pública de latinoamérica financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo - BID, el cual destaca que la operación de éstos espacios focaliza tres ejes principales: objetivos, actividades, e innovaciones desarrolladas en articulación con otros sectores. Estos

resultados corresponden al Modelo de Operación y Servicios, datos reunidos de la siguiente forma:



Tabla 2. Componente Modelo de Operación y Servicios

Ejes Principales	Calificación
<b>1. Objetivos del laboratorio de innovación</b>	<b>Prioridad</b>
Desarrollar innovaciones específicas.	Alta
Promover un ambiente de innovación en la administración pública.	Muy Alta
Incorporar tecnología a la administración pública.	Alta
Modernizar procesos de la administración pública.	Media
Nuevas formas de comunicación en la administración pública.	Baja
Generar nuevos mecanismos de participación ciudadana.	Muy Alta
Abrir datos de la administración pública.	Alta
<b>Actividades del laboratorio de innovación</b>	<b>Prioridad</b>
Hacer tests o pilotos.	Muy Alta
Implementar experimentos aleatorios.	Muy Alta
Incorporar ideas de ciudadanos.	Muy Alta
Incorporar ideas de servidores públicos.	Muy Alta
Hacer análisis de datos.	Alta
Implementar metodologías de design thinking.	Muy Alta
Implementar metodologías de diseño centrado en el humano.	Muy Alta
Desarrollar aplicaciones móviles.	Muy Alta
Desarrollar software.	Muy Alta
Actividades de formación para agencias públicas.	Muy Alta
Formar redes al interior del gobierno.	Alta
Formar redes externas.	Alta
<b>Innovaciones desarrolladas en conjunto con otros sectores</b>	<b>Cantidad de Innovaciones</b>
Sector privado.	Muchas
ONG.	Muy pocas
Academia.	Muchas
Otras entidades de Gobierno.	Muchas

Fuente:

Innovando para una mejor gestión, La contribución de los laboratorios de innovación pública, Sebastián Acevedo y Nicolás Dassen, BID Sector de Instituciones para el Desarrollo y División de Capacidad Institucional del Estado, Septiembre de 2016.

3

**Laboratorio de Formación de Ciudad Bolívar**

Está integrado por ocho (8) nodos digitales ubicados en la localidad de Ciudad Bolívar, en los cuales se desarrolla toda una estrategia de formación en competencias digitales básicas.

**Tabla 1. Componente Modelo de Operación**

Oferta	Grupo Objetivo	Procedimiento	Lugar de Prestación del	Producto
<b>Formación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ciudadanos.</li> <li>● Población en situación de vulnerabilidad.</li> <li>● Comunidad en general</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Oferta definida según la demanda.</li> <li>● Articulación oferta gratuita y certificada de aliados (Ministerio TIC y otros).</li> <li>● Convenios Casa de la Cultura.</li> </ul>	Portales Interactivos localidad Ciudad Bolívar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rutas de Certificación.</li> <li>● Rutas de Formación.</li> <li>● Procesos de Capacitación.</li> </ul>

**Tabla No. 2 Servicios por Áreas del Laboratorio y Ejes de Trabajo**

Ejes de Trabajo	Laboratorio de Capacitación (incluye los ocho (8) portales interactivos)
<p><b>Formación</b></p> <p>Cursos, Talleres y Jornadas de capacitación.</p>	<p>Alfabetización en informática.  Excel básico.  Word básico.  Uso seguro de internet.  Redes sociales.  Digitación.  Windows e internet.  Edición de imágenes digitales con gimp.  Herramientas web 2.0 parte 1.  Power point básico.  Edición de vídeo y audio - Movie maker &amp; Audacity.  Herramientas de dibujo para niños.</p>
<p><b>Proyectos Convocatorias Masivas</b></p>	<p>Rutas de Certificación.  Rutas de Formación.  Procesos de Capacitación.</p>

## Mínimos Dotación Laboratorio Digital



Para la operación y puesta en marcha de un Laboratorio Digital en un espacio físico, se requiere incluir en el análisis de costos la dotación de software, hardware, mobiliario y cableado estructurado y eléctrico. Para el caso de un Laboratorio Virtual, aplica la inversión de software y hardware.

1

### Inversión Software

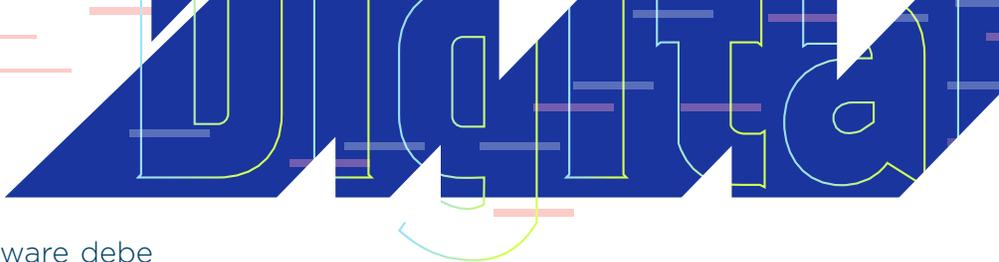
#### Propuesta de Inversión Software

Licenciamiento Comercial Laboratorio Digital						
ítem Software	Tipo de Licencia	Tiempo de suscripción	Tiempo de soporte y mantenimiento	Valor unitario	cantidad	Valor total de la inversión
<b>Valor total Licenciamiento Comercial</b>						

Nota: Los valores no deben incluir IVA (productos excluidos). Exclusión vigente hasta que un decreto reglamentario así lo determine.

Licenciamiento Educativo Laboratorio Digital						
ítem Software	Tipo de Licencia	Tiempo de suscripción	Tiempo de soporte y mantenimiento	Valor unitario	cantidad	Valor total de la inversión
<b>Valor total Licenciamiento Educativo</b>						





La propuesta de inversión de Software debe incluir el detalle de la siguiente información:

**1. Observaciones al tipo de licenciamiento y/o suscripción** ✓

**2. Descripción de los productos incluidos por tipo de licenciamiento y/o suscripción con el siguiente detalle:**

- ✓ Descripción detallada por ítem (productos incluidos, productos adicionales y servicios adicionales incluidos).
- ✓ Programa de suscripción y actualización.
- ✓ Opciones de acceso.
- ✓ Tipos de plazos.
- ✓ Detallar actualizaciones del software.
- ✓ Herramientas administrativas.
- ✓ Características de entrega del licenciamiento y/o suscripción y sus productos (medio físico, capacidad y carpetas incluidas).

**2**

**Inversión Hardware**

Propuesta de Inversión Hardware y Componentes						
ítem Hardware	Soporte y mantenimiento	Valor unitario Sin IVA	Valor IVA (Cuando aplique)	Valor unitario con IVA	cantidad	Valor total de la inversión
				(Cuando aplique)		
<b>Valor total Hardware</b>						

Propuesta de Inversión Solución Animación y Videojuegos o Solución - Suite Video y Audio						
ítem Hardware	Soporte y mantenimiento	Valor unitario Sin IVA	Valor IVA (Cuando aplique)	Valor unitario con IVA	cantidad	Valor total de la inversión
<b>Valor total Solución Animación y Videojuegos</b>						



La propuesta de inversión de Hardware debe incluir el detalle de la siguiente información:

1. Características técnicas
2. Garantías directas con el fabricante
3. Mantenimientos preventivos por año durante la vigencia de la garantía
4. Protocolo solicitud mantenimientos correctivos y garantías

**3**

**Inversión Mobiliario**

32

<b>Propuesta de Inversión Mobiliario</b>					
ítem Mobiliario	Valor unitario Sin IVA	Valor IVA (Cuando aplique)	Valor unitario con IVA (Cuando aplique)	cantidad	Valor total de la inversión
				(Cuando aplique)	
<b>Valor total Inversión Mobiliario</b>					

**4**

**Inversión Cableado Estructurado y Eléctrico**

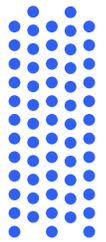
<b>Propuesta de Inversión Cableado Estructurado y Eléctrico</b>					
ítem Estructurado y eléctrico	Valor unitario Sin IVA	Valor IVA (Cuando aplique)	Valor unitario con IVA (Cuando aplique)	cantidad	Valor total de la inversión
				(Cuando aplique)	
<b>Valor total Inversión Cableado Estructurado y Eléctrico</b>					





La propuesta de inversión de Cableado Estructurado y Eléctrico debe incluir el detalle de la siguiente información:

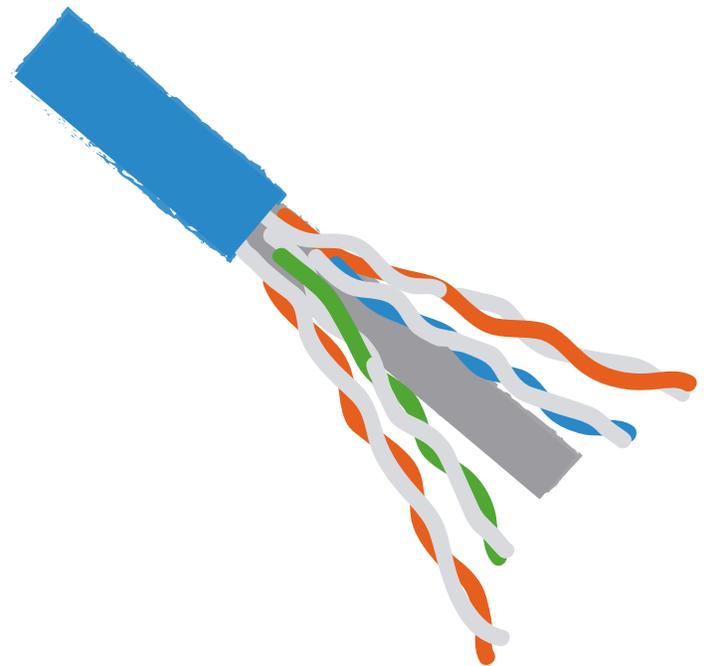
### Requerimientos generales (ítem propuestos) para adelantar proceso estudio de mercado:



1. Punto Completo: Voz, datos, corriente normal y corriente regulada.
2. Punto Sencillo: Datos, corriente normal y corriente regulada.
3. Punto de Datos: Punto de Datos.
4. Corriente Regulada: Una toma doble de corriente regulada.
5. Corriente Normal: Una toma doble de corriente normal.
6. Patch Panel.
7. Organizar rack de comunicaciones: Realizar la limpieza, organización, peinado y marquillado de un rack de comunicaciones para el número de puertos establecido.
8. Certificación punto de red: Es la certificación del punto de red y marquillado total del punto toma y cables.
9. Tablero Eléctrico Regulado: Es la instalación y adecuación del tablero eléctrico para tomas reguladas con sus protecciones respectivas y circuitos disponibles para todas las tomas reguladas (un circuito eléctrico por cada 5 tomas dobles reguladas).
10. Tablero Eléctrico Normal: Es la instalación y adecuación del tablero eléctrico para tomas normales con sus protecciones respectivas y circuitos disponibles para todas las tomas normales (un circuito eléctrico por cada 5 tomas dobles normales).
11. Acometidas Eléctricas: Se refiere al cable eléctrico que se debe instalar para las acometidas eléctricas a los tableros regulado y normal, al igual que la instalación de la toma regulada y normal y lámparas.

Nota: El cable UTP de los puntos de red mínimo debe ser categoría 6, todos los componentes desde el rack de comunicaciones hasta el punto de red del puesto de trabajo deben ser UNIMARCA.

Observación: Los requerimientos técnicos se adelantan en el anexo técnico en los términos de referencia.



## Mínimos de Talento Humano para la Operación de un Laboratorio Digital Físico o Virtual.



Dentro de los mínimos requeridos en cada una de las áreas de un Laboratorio Digital (espacio físico o virtual), es importante contar con profesionales líderes de diferentes campos, con especialidades y conocimientos específicos en temas de ciencia, tecnología e innovación, con alta capacidad en gestión de conocimiento y aprendizaje, planificación, planeación y organización, liderazgo y autogestión, trabajo en equipo centrado en objetivos, negociación e innovación, mejoramiento continuo, orientación hacia el logro y eficacia operacional y actitud de servicio.

### Perfiles Mínimos

34

#### 1. Jefe de Laboratorio o Coordinador de tecnología para el desarrollo (espacio físico) y Webmaster o Administrador de plataformas digitales virtuales (espacio virtual)

-  Coordinar con los aliados estratégicos del orden local, nacional e internacional.
-  Consultar y trabajar con la comunidad local (físico) y comunidades de aprendizaje y práctica (virtual).
-  Gestionar y negociar con proveedores móviles o de tecnología productos y servicios TIC.
-  Presentar productos mensurables y fijar fechas de entrega para los trabajos requeridos.
-  Rendir informes mensuales.
-  Estructurar y definir el plan de

Administrador Virtual

comunicaciones.

-  Registrar e informar mensualmente las lecciones aprendidas a medida que el laboratorio progresa, para transformarse en un recurso para otros.
-  Coordinar aspectos relacionados con la tecnología de los proyectos de desarrollo.
-  Validar el manual de procesos y procedimientos del laboratorio digital físico o virtual.
-  Realizar el monitoreo, seguimiento y evaluación a los planes y proyectos definidos y el portafolio de productos y servicios TIC.

Fotografía por Alta Consejería Distrital de TIC



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

**BOGOTÁ  
MEJOR  
PARA TODOS**



## 2. Desarrollador de hardware (espacio físico y según demanda de productos y servicios TIC del espacio virtual).

- ✓ Crear los prototipos físicos de los productos y servicios TIC requeridos.
- ✓ Realizar las pruebas y perfeccionar el diseño hasta que sean adecuados para su producción por un fabricante local.

## 3. Diseñador (espacio físico y según demanda de productos y servicios TIC del espacio virtual).

- ✓ Contribuir a los esfuerzos de comunicación y publicidad del Laboratorio.
- ✓ Crear prototipos y marcos esenciales para los proyectos y procesos del Laboratorio.

## 4. Diseñador de software (espacio físico y según demanda de productos y servicios TIC del espacio virtual).

- ✓ Codificar soluciones escalables y de código abierto para compartir conocimientos o recoger datos.
- ✓ Realizar los procesos de saturación de códigos y las pruebas de usuarios, los cuales facilitan el perfeccionamiento del diseño y la resolución de problemas de utilización.

## 5. Asistente administrativo (espacio físico)

- ✓ Apoyar los procesos y procedimientos destinados a las finanzas del Laboratorio.
- ✓ Realizar tareas cotidianas y de oficina en general.

## 6. Responsabilidades similares y adicionales a los perfiles 2, 3 y 4

- ✓ Articular y apropiar los planes de acción establecidos para el Laboratorio.
- ✓ Conocer y apropiar el portafolio de productos y servicios TIC del Laboratorio.
- ✓ Definir los productos y servicios requeridos de acuerdo a su especialidad.
- ✓ Cumplir con los procedimientos e indicadores de producto asignados.



Fotografía por Alta Consejería Distrital de TIC

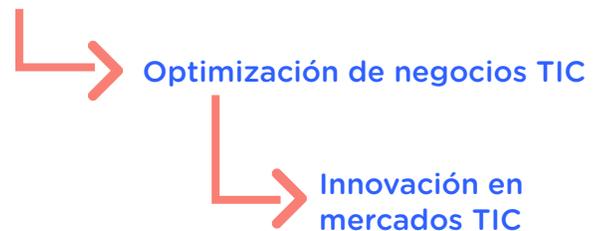
## Mínimos Modelo de Sostenibilidad para un Laboratorio Digital.



Para que un Laboratorio Digital sea sostenible en el corto, mediano y largo plazo, es importante que cumpla con los siguientes requisitos:

- ✓ Identificar aliados estratégicos potenciales según objetivo y alcance del proyecto.
- ✓ Identificar y poner a disposición el tiempo de duración de las alianzas estratégicas.
- ✓ Financiar las adecuaciones de obras civiles necesarias para que el lugar cumpla con los requerimientos técnicos mínimos en caso de espacio físico y la inversión necesaria en caso de un Laboratorio Virtual.
- ✓ Validar con los aliados estratégicos el portafolio de productos y servicios TIC. Establecer el Modelo de administración y operación.
- ✓ Seleccionar el responsable jurídico que realice la administración de los recursos derivados de los servicios.
- ✓ Definir la política para el uso de los recursos derivados de los servicios.
- ✓ Destinar los recursos necesarios para asegurar la prestación del servicio de luz, agua, aseo y vigilancia ya sea de tipo electrónico o personal que garanticen el óptimo estado del espacio físico y los que correspondan a los laboratorios virtuales, itinerantes o temporales o móviles.
- ✓ Definir y validar los planes de promoción y apropiación, capacitación y formación según las temáticas y enfoques que se definan.
- ✓ Participar en el proceso de promoción y difusión de los servicios del Laboratorio Digital en el área de influencia del mismo.
- ✓ Establecer el Plan de sostenibilidad del Laboratorio Digital a 5 años.
- ✓ Establecer el Plan de acción para la puesta en marcha del Laboratorio Digital.
- ✓ Validar el Presupuesto del Laboratorio Digital.
- ✓ Establecer el Flujo de Caja proyectado a 5 años y gastos e ingresos del Laboratorio Digital.

### Integración acciones Ecosistema Digital Distrital (Portafolio de productos y servicios TIC)



## Mínimos Articulación Red De Laboratorios Digitales En El Distrito Capital



La **Red de Laboratorios Digitales en Bogotá** permite materializar el potencial dinamizador de los laboratorios de innovación<sup>6</sup> en estrategias tendientes al fortalecimiento de éstos espacios mediante las siguientes acciones:

- ✓ Articular y generar sinergias institucionales con los laboratorios digitales y de innovación que operan en la ciudad ya sea a través de la programación de reuniones de trabajo o seguimiento por parte de la Alta Consejería Distrital de TIC o potenciales aliados estratégicos.
- ✓ Participar activamente en los comités de seguimiento que se formalicen desde la Alta Consejería Distrital de TIC para la articulación de la red de Laboratorios Digitales, por ejemplo, red de los Puntos Vive Digital - PVD de Bogotá incluido Punto Vive Digital Lab - PVDLab EAN integrada a la red de Casas de Igualdad para la Mujer (Secretaría de la Mujer), Vivelab Universidad Nacional, entre otros.
- ✓ Estructurar y definir plan de acción con los potenciales aliados estratégicos públicos y privados en las líneas de conectividad, mantenimiento y estrategia de formación.
- ✓ Estructurar y definir un plan de comunicaciones para la promoción y difusión del portafolio de productos y servicios TIC a los otros Laboratorios Digitales de la ciudad.
- ✓ Generar espacios dinámicos y activos destinados al uso y apropiación de TIC con el respaldo del sector público y trabajo colaborativo del sector privado.
- ✓ Generar espacios y laboratorios digitales focalizados a la creación de comunidades de aprendizaje y práctica, resultado del monitoreo, seguimiento y evaluación a los beneficiarios de la oferta de formación de TIC (talleres, cursos y capacitación).
- ✓ Potencializar espacios tendientes a la puesta en marcha de proyectos de consultoría e investigación TIC alineados al ecosistema de ciencia, tecnología e innovación CTel.
- ✓ Aumentar las líneas de servicio al desarrollo de contenidos digitales y la creación de comunidades virtuales.
- ✓ Alinear las nuevas tendencias TIC a los nuevos usos sociales de la cotidianidad del espacio digital y de las formas en que ha impactado su interacción con los ciudadanos, empresas, academia y entidades distritales que operan en las localidades.
- ✓ Aunar por el trabajo colaborativo, recursos técnicos y financieros para la presentación de proyectos TIC en alianza con otros laboratorios digitales, en el marco de la oferta de convocatorias del orden local, nacional e internacional.

<sup>6</sup> Informe global Espacios y Laboratorios de Innovación en Bogotá, Alcaldía Mayor de Bogotá, 2017.

# Caja de Herramientas

Recomendaciones Mínimas Para El Desarrollo De Un Laboratorio Digital

◇ Alta Consejería Distrital de TIC ◇



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ  
MEJOR  
PARA TODOS