



23 de octubre, 2014  
NIC-CR-377-2014

Sra. Gisela Kopper  
Ministra  
Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones  
Presente

Estimada Señora,

El Consejo Consultivo de Internet de Costa Rica es un grupo multidisciplinario que está conformado por representantes de diferentes sectores y tiene como finalidad principal discutir temas del ámbito de Internet y del Dominio Superior .cr, para favorecer y promover el desarrollo del país. El Consejo Consultivo de Internet fue creado por NIC Costa Rica y está vigente desde el 04 de octubre de 2012. Cuenta con representación de más de 17 instituciones nacionales siendo así un ejemplo mundial del modelo de múltiples partes en gobernanza de Internet.

En la reunión extraordinaria del Consejo Consultivo de Internet organizada el 2 de octubre del presente año, tuvimos el gusto de recibir a su persona y otros miembros del MICITT donde expusieron las ideas preliminares del Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones (PNDT). Tal como conversamos durante la reunión, a continuación incluyo un resumen de los comentarios y retroalimentación compartidos por los miembros del Consejo Consultivo de Internet sobre la presentación del PNDT:

**Fundación Omar Dengo:** Dado que más del 90% de los centros educativos ya tienen algún tipo de conectividad a Internet, pero de banda angosta, la Fundación Omar Dengo (FOD) considera que, para el sector educación, el PNDT debe especificar que su meta para este sector es la implementación de banda ancha. Esto, especificando que no debe existir un techo tecnológico de velocidad y cantidad de datos a las conexiones de red o de Internet. Las aplicaciones educativas, tecnologías y uso de Internet aumentan constantemente, y la estrategia del MEP en educación y TICs para la educación requiere crear una red escalable y que garantice las características técnicas basadas en criterios pedagógicos, tal como ancho de banda y simetría entre otros. La inversión debe garantizar el uso en el sector de educación a futuro.

También la FOD menciona que actualmente el PNDT especifica que para el 2021 se conectarán 3.000 instituciones públicas, lo cual no incluye los centros educativos del país -



que son alrededor de 5 mil - y que pueden convertirse en centros de acceso a Internet o conectividad para la comunidad.

Tomando en cuenta lo anterior, la meta presentada de conexiones de Internet móviles no es lo que se requiere para el sector educativo en su implementación de TICs para la enseñanza y aprendizaje y se recomienda la instalación de fibra óptica para la última milla para la conexión de los centros educativos. Por su experiencia, saben que un enorme porcentaje de los centros educativos están muy cerca de un nodo de fibra óptica y por tanto la inversión es mínima y escalable. Recalca que las conexiones móviles o inalámbricas deben ser la excepción y para regiones muy alejadas del país donde no hay opción de conectar con fibra óptica.

**Poder Judicial:** Comenta que la meta de una conexión de 6 mbps para instituciones públicas que menciona como meta el PNDT es insuficiente para el trabajo y día a día del Poder Judicial. Considera que al día de hoy esa conexión tampoco no es suficiente para el uso Internet en el hogar. Además, sugiere la necesidad de que las conexiones de Internet que incluye el PNDT sean simétricas. Actualmente se especifica en las metas del PNDT que las conexiones serán preferiblemente simétricas lo cual no es óptimo y se volverá un obstáculo importante en el crecimiento del país ya que sólo se podrá descargar información y no existirá la infraestructura para subir datos a la red si no existe simetría.

**Club de Investigación Tecnológica:** Sugiere que el plan no trate de abordar tantos temas pero se enfoque en pocos temas específicos. Recomienda que educación y salud son los sectores más importantes y de impacto nacional que además definen a Costa Rica como país. Comenta que la meta del PNDT de conectar 3.000 instituciones pública no alcanzaría para conectar a los centros educativos y los EBAIS del país (alrededor de 1.000 EBAIS a nivel nacional).

**Instituto Costarricense de Electricidad:** Recomienda trabajar junto con el MICITT para fomentar la implementación de tecnologías más eficientes y mejorar el acceso de Internet en el país.

**Defensoría de los Habitantes:** Comenta que Costa Rica tiene estaciones en el Caribe y el Pacífico como puertos de acceso a Internet por medio del cableado de fibra óptica submarina y considera que con esta infraestructura Costa Rica puede aspirar a velocidades superiores a 1Gbps. También comenta que hay que tener clara la infraestructura del país y analizarla por medio dos vertientes: Por un lado la infraestructura de elementos pasivos y por otro lado la infraestructura de elementos activos.



Elementos pasivos: Se refiere a toda la distribución de cableado para acceso alámbrico y espectro para accesos inalámbricos. Sugiere que el PNDT debe ser muy claro que al día de hoy, no hay un medio de transmisión superior a la fibra óptica y que van a pasar muchos años antes de que esto cambie, con lo cual, más allá de "preferiblemente", la dirección debe ser rigurosa, salvo las excepciones que se den en lugares donde definitivamente no se pueda llegar con fibra óptica. Una inversión plena de esa naturaleza despeja al país de preocupaciones por una buena cantidad de años, máxime si ya hay mucha fibra instalada en el país.

Elementos activos: Se refiere a los equipos que gestionan el servicio de Internet. En este caso supone que el ICE tiene un esquema o modelo de red jerárquico de 3 capas, con lo cual sería muy fácil para el PNDT mapear este modelo para hacer análisis predictivo, muy necesario en un plan de esta naturaleza. Considerando el tipo de Internet que se ofrece actualmente supone que en la capa 1, es decir el núcleo, el ICE tiene megarouters que gestionan el Internet que ingresa desde las estaciones del cableado submarino. Esto conllevaría a que en la capa 2 de distribución se tendría "decarouters" (equipos inmediatamente inferiores a los del núcleo) lo que significa que el máximo ofrecimiento, a nivel empresarial serían conexiones inferiores a los 100Mbps. Por lo tanto, en la capa 3 de Acceso se tendrían enrutadores gestionables más limitados ofreciendo el servicio a los usuarios finales, en este caso, las personas.

Comenta que es clave que el PNDT tenga esto bien claro porque a partir de ahí es que se puede visualizar en el mapa cuándo trazarse un reto de 2Mbps como banda ancha o cuando aspirar a 6 o a 10 o a 20 Mbps, sabiendo cuáles son elementos que deben considerarse en capa 3. Además, comenta que la red debe ser simétrica y no "preferiblemente" simétrica como lo especifica actualmente. El PNDT podría tomar en cuenta que, a partir de este momento, todo conduce hacia los servicios electrónicos en todos los sentidos, hacia eso se está apostando, con lo cual lo simétrico debería ser la norma y lo asimétrico la excepción.

Teniendo claro lo anterior y apostando exitosamente al elemento pasivo, el PNDT puede enfocarse exclusivamente en el elemento activos para hacer análisis predictivo:

Capa 1:

- Tener claro de cuánto equipo activo se compone esta capa actualmente.
- Con base en lo anterior qué capacidades reales nos da esa infraestructura.
- ¿Esas capacidades actuales nos permiten ponernos de reto 2Mbps para la población costarricense? Obviamente hay que tener bien clara la población meta.
- ¿Esas capacidades actuales nos permiten ponernos de reto 6Mbps para dicha población?.



Capa 2: Idem al anterior.

Capa 3: Idem al anterior.

- Las preguntas anteriores nos permiten encontrar el techo al que podemos aspirar con lo que el país tiene actualmente, porque puede ser que aspiremos a 2Mbps y el país esté en perfectas condiciones de alcanzar 10Gbps con lo que se tiene actualmente. O puede suceder lo contrario, que estemos con una infraestructura muy limitada, proponemos un umbral y desconocemos cuánto debe invertir el país para alcanzarlo.
- Por eso, el resultado de las preguntas anteriores nos permiten pasar al siguiente escenario: Cuánto requiere el país invertir, en cada una de sus capas, para que la aspiración de 10Mbps o 20Mbps sea nuestro umbral de banda ancha. Comparte la opinión de la Academia Nacional de Ciencias en el sentido de que nuestra aspiración debe ser de país no tercermundista y por eso creo necesario tener plena claridad de nuestro estado real.
- Si capa 1, por ejemplo, está basada en megarouters y requerimos gigarouters, inmediatamente el PNDT puede visualizar en el mapa:

Cuánto equipo superior al actual se requiere, 10, 100, 200?

Cuál es el costo estimado por unidad de ese equipo, \$1M, \$2M?

Con los puntos a y b cuánto tiempo requiere el país para implementar ese requerimiento?

El mismo ejercicio aplica para capas 2 y 3.

### **NIC Costa Rica – Academia Nacional de Ciencias:**

Se sugiere implementar metas mucho más altas que 2mbps o 6mbps para las conexiones de Internet que se piensan crear con el apoyo de FONATEL o que se usen de base para la creación de proyectos de conectividad en el país en el PNDT. Las metas actuales que sugiere el PNDT de conexión de Internet son insuficientes ya que al día de hoy se quedan cortas de proveer la calidad de servicio que necesita el ciudadano para la educación, salud, trabajo y competir a nivel mundial. Al establecer metas y objetivos en el PNDT, se debe asegurar que el país pueda competir mundialmente, comparando al país a nivel global y no sólo a nivel regional. Además, para asegurar la escalabilidad y calidad de las conexiones de Internet, se debe especificar en el PNDT que se debe instalar fibra óptica, no conexiones de Internet móvil como ahora se especifica en las metas del plan. El país cuenta con la infraestructura para implementar fibra óptica en más de 90% del territorio nacional, y en



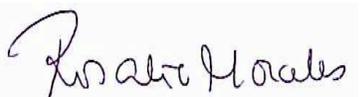
caso extremo se debería contemplar usar conexiones móviles. Se recomienda enfocar el plan en un proyecto principal y claro, no en muchos pequeños proyectos donde no se podrá generar el cambio y el avance que se pretende por la falta de tiempo y recursos. Basado en la sugerencia del Club de Investigación Tecnológica, se recomienda enfocar los proyectos del PNDT en el sector salud y educación que tendrán un impacto en el sector social, económico y comunal mucho más fuerte que varias iniciativas aisladas que dividen la atención y presupuesto del MICITT. Por último se sugiere que el PNDT especifique que los fondos de FONTEL se deben usar para proyectos nacionales que fomenten el uso de infraestructura de fibra óptica, no de conexiones móviles como lo menciona actualmente. Además, los proyectos que financie FONATEL deben ir de mano con la estrategia nacional del MICITT y no convertirse en iniciativas de poco impacto nacional basadas más en ocurrencias que una estrategia país.

Aprovecho para solicitarle de la manera más atenta que tan pronto se pueda tener acceso al documento final, o el borrador que se llevará a discusión pública, lo pueda compartir con el Consejo Consultivo de Internet que está muy interesado en poder apoyarla a usted y su equipo en trabajar en este PNDT.

Esperamos que estos comentarios le puedan ayudar en su proceso de revisión y edición del documento. Nuevamente, le agradecemos habernos considerado como parte del proceso de consulta.

Cualquier consulta con gusto.

Atentamente,

  
**Rosalía Morales Acosta**  
**Directora Ejecutiva**  
**NIC Costa Rica**



Ci: Archivo.