

Documento en Consulta (SUBTEL)

**ESPECIFICACIONES Y PROTOCOLO PARA LAS PRUEBAS DE CAMPO DE LOS
ESTANDARES DE TELEVISION DIGITAL TERRESTRE EN CHILE**

Formulario para Observaciones sobre materias consideradas en el Protocolo

**OBSERVACIONES DE
COMISIÓN BROADCASTING DIGITAL**
Consejo Audiovisual

Miembros de la Comisión

Marco López
Daniel Henríquez
Beatriz Rosselot
Carlos Araos
Edgardo Bruna

Santiago de Chile, 11 de Julio 2007

Disposición Obervada del protocolo	Observación Específica Comisión Broadcasting Digital del C.A.I.A	Propuesta Comisión Broadcasting Digital del C.A.I.A
<p>(1)</p> <p>« Introducción Este documento presenta las especificaciones y protocolos de las pruebas de campo que se realizarán en Chile, con el objetivo de evaluar y comparar el desempeño de los estándares ATSC, ISBD-T y DVB-T bajo diversas condiciones de recepción, idénticas entre estándares. »</p>	<p>Es muy importante evaluar y comparar “ISDB-T variante Brasil (codec Video H.264 , codec Audio MPEG-4 AAC , Middleware GINGA)</p>	<p>Que el Gobierno de Chile invite oficialmente a SBTVD de Brasil a participar del proceso de pruebas técnicas.</p> <p><i>Se recomienda también estar en conocimiento del estándar de radiodifusión de televisión digital de China DMB-T (codec de Video y Audio “ AVS” ya que China está por comenzar transmisiones de HDTV (1 señal) en aprox. Octubre 2007.</i></p>
<p>(2)</p> <p>« Por decisión gubernamental, se realizarán pruebas de campo, en la ciudad de Santiago, que permitan obtener mayores certezas técnicas respecto de la decisión referente a la norma técnica que se adopte en el país respecto de la Televisión Digital Terrestre. »</p>	<p>Consideramos que no es adecuado que las pruebas de campo sobre estándares de Televisión Digital Terrestre (para decidir la futura norma técnica de Televisión de Chile) sea piloteada exclusivamente en el valle de Santiago de Chile</p> <p>El informe ITU-R BT. 2035-1 es bien claro en señalar que los parámetros de diversidad geográfica y climática (así como de amplitud térmica) son muy importantes.</p>	<p>Realizar mediciones y pruebas de campo comparativas a gran escala en todo Chile para cubrir al menos estas condiciones geográficas / climáticas :</p> <p>Cordillera Pampa (ej. Tamarugal) Costa (urbano y rural) Islas (ej. Chiloé) Lagos/Volcanes (ej. Región de los Lagos) Bosques Patagonia Nieve (eventualmente Antartida).</p> <p>Centros Urbanos como</p>

<p>(3) « Por ello, se propone realizar solamente pruebas de recepción fija, tanto en exteriores como en interiores. »</p> <p>(4) « Se espera que el protocolo definido bajo los criterios anteriores permita mantener la mayor imparcialidad posible y, a la vez, satisfacer las restricciones de tiempo y presupuesto existentes. »</p> <p>(5) « 2.1.1. Señal de prueba</p> <p>Se propone utilizar una señal de prueba que corresponda a una secuencia de vídeo de alta definición, que se repita con un período de 2 minutos. Preferentemente, esta señal debería ser seleccionada</p>	<p>Es importante cotejar cada estándar en su integridad.</p> <p>Se solicita información del monto del presupuesto que Subtel planifica gastar para este proyecto técnico.</p> <p>Se considera que Subtel no ha entregado las especificaciones acerca de la señal de video.</p>	<p>Valparaíso, Antofagasta además de la capital, Santiago.</p> <p>Se recomienda incorporar la medición de recepción móvil y de recepción portátil y personal (y por cierto basarse en las recomendaciones del informe ITU-R BT.2035-1, al respecto).</p> <p>Se estima que sería necesario al menos seis a ocho meses de trabajo para poder realizar un estudio en profundidad con los debidos controles de calidad. (contra-chequeos...).</p> <p>Se propone que Subtel utilice la señal gratuita de banda base nacional. Un contenido filmado en cine 35mm y video HDCAM, con post-producción 2k y HDTV y masterización en formato acorde a ITU-R BT 709-5 así como HDTV 1080i y SDTV 480p.</p>
--	--	---

<p>entre las señales de prueba estándar disponibles. Esta señal debería tener un contenido en movimiento suficientemente rápido como para ocupar casi íntegramente la capacidad binaria disponible del canal a fin de maximizar la precisión de la probabilidad de error visual. »</p> <p>(6) « 2.1.1. Señal de prueba</p> <p>Se propone utilizar una señal de prueba que corresponda a una secuencia de vídeo de alta definición, que se repita con un período de 2 minutos. »</p> <p>(7) « El sonido debe también ser apropiado para poder evaluar los errores del tren del programa. »</p>	<p>En cuanto a la duración nos parece que el bucle de 2 minutos es un tiempo insuficiente.</p> <p>Se considera que Subtel no ha informado acerca de las especificaciones de las señales de audio.</p>	<p>Se propone utilizar una secuencia de video y audio (en bucle , “loop”) de una duración de aproximadamente 5 minutos.</p> <p>Proponemos utilizar las mezclas de audio envolvente (5.1) y estéreo que se están produciendo en el sector (sin fines de lucro) para las pruebas técnicas de estándares de radiodifusión de televisión digital.</p> <p>Los tracks de audio digital estarán debidamente sincronizados con una secuencia de imagen en el master de banda base que proponemos en</p>
---	---	--

<p>(8)</p> <p>« 2.2.1.1. Emplazamientos exteriores</p> <p>Se hará un proceso de pre-selección de los puntos de medida de acuerdo a un sistema de radiales, como se explica a continuación.</p> <p>Se harán 11 radiales, equiespaciados, con el radial central orientado en la dirección de máxima potencia de transmisión, centrados en el sitio de la antena transmisora. Sobre cada radial, la distancia de los puntos de medición se ubicará a 1, 2, 3, 6, 9, 12, 15, 20, y en aquellos puntos en que se justifique 35 km. »</p> <p>(9)</p>	<p>Recomendamos que al menos el 20% de todos los puntos de medida incluyan mediciones en agrupación y/o recorridos de 30M (100 pies) (ver informe ITU-R BT.2035-1).</p> <p>Por otra parte nos parece muy importante medir distancias superiores a 35 kilometros para analizar el alcance total de cada estándar en diferentes condiciones geográficas. Por ende se necesitan más de 11 radiales y más de 200 puntos de medida.</p>	<p>formato de cinta HDCAM SR.</p> <p>Se propone re-diseñar el “proceso de pre-selección de los puntos de medida” para que el estudio de cada estándar sea justo y nos permita además entender como se comporta cada estándar en las zonas de limite de cobertura. Será necesario tener más de 200 puntos de medida por cada perfil geográfico y perfil climático observado.</p> <p>Si bien nos parece</p>
--	--	---

<p>"2.3.2. Decodificadores</p> <p>Se propone realizar las pruebas utilizando set-top boxes (STB) disponibles actualmente en el mercado. Para cada estándar, los STB serán seleccionados de la siguiente forma:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cada estándar propondrá dos modelos de STB para decodificar dicho estándar. Estos STBs deben estar disponibles en el mercado y su precio no debe ser superior a los US\$ 150. 2. Cada estándar indicará una tienda comercial específica en la cual comprar cada STB propuesto. La compra será realizada por el mandante, pudiendo tratarse de locales comerciales en cualquier país, tanto con atención directa a público, o bien por internet. 3. Para las mediciones propiamente tales, se seleccionará mediante sorteo a priori un solo STB por estándar. " 	<p>Creemos que la proposición es insuficiente en cuanto no representa la realidad de los STB de bajo costos.</p>	<p>acertado que cada estándar proponga modelos de STB, pero además de estas propuestas, otros organismos chilenos deberían poder proponer otras opciones de STB. Consideramos importante que para todas las mediciones se utilice dos tipos de STB por estándar :</p> <ul style="list-style-type: none"> -un STB de bajo costo (hasta US\$ 60) - un STB cuyo costo sea de ente US\$ 60 y US\$ 150. <p>Se recomienda analizar los STB en pruebas de Laboratorio para determinar los mejores STB para cada norma y que de esa forma cada estándar tenga confianza en los STB que se elegirán para las mediciones.</p> <p>Es importante, que se elija dos STB, los cuales se usarán para todas las mediciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - un STB de bajo costo (menos de US\$ 60) - y un STB cuyo precio sea de hasta US\$ 150. <p>De esta forma se podrá estudiar la recepción con un STB de rango de precio promedio y el de un STB de bajo costo. Es preferible que todos los STB considerados, en la medida de lo posible</p>
--	--	---

<p>(10) "2.3.2. Decodificadores En cada caso, los STB deberán ser compatibles tanto con transmisiones en alta definición (MPEG2 MP@ML) como con definición estándar (salida en definición estándar NTSC)."</p>	<p>Subtel, se equivoca en señalar que MPEG-2 MP@ML es el codec que se utiliza para video digital de alta definición, pues MP@ML solamente se refiere a resolución SDTV. Citamos la fuente "The Digital Fact Book" de Quantel (UK), edición nº11 página 114 :</p> <p>"MP@ML - Main Profile at Main Level covers broadcast television formats up to 720 pixels x 576 lines"</p>	<p>incorporen soporte para Middleware.</p> <p>Lo que Subtel quería señalar posiblemente era que los STB deberán ser compatibles con transmisiones de alta definición MPEG-2 MP@HL (Main Profile at High Level). Consideramos oportuno incorporar la variable de STB compatibles con MPEG-4 H.264 para evaluar y comparar el desempeño de los estándares más allá del rendimiento de MPEG-2.</p>
<p>(11) "2.3.3. Vehículo de recepción El equipamiento receptor descrito anteriormente deberá ser instalado en un vehículo adecuado, para efectos de la medición en exteriores. Esto incluye al menos las siguientes propiedades:</p>	<p>Consideramos que la configuración descrita está incompleta y carece de especificaciones importantes (por ejemplo acerca del monitor de video y de los instrumentos de medición)</p>	<p>Subtel debiera proponer una configuración precisa de este vehículo, para poder analizar la propuesta debidamente. La configuración propuesta debiera ir acompañada de un diagrama técnico ilustrativo.</p>

- ? Mástil telescópico que permita elevar la antena hasta los 9 m sobre el nivel del suelo y orientarla horizontalmente.
- ? Antena receptora yagi para exterior, de ganancia 9 dBi
- ? Set-top boxes de cada norma
- ? Monitor de alta definición
- ? Generador de ruido
- ? Analizador de espectro
- ? Receptor GPS "

(12)

“3.1.1 Equipo Humano

Para poder realizar las pruebas, se contará con un equipo de personas encargado de realizar las pruebas de recepción, y otro en el transmisor. Ambos equipos dispondrán de un sistema de comunicación que les permita un enlace continuado, que posibilite el cambio de los estándares y ajustes necesarios en las condiciones de transmisión.”

Subtel no ha identificado quien integrará el equipo de personas ni sus competencias técnicas.

Además del equipo chileno (profesionales y especialistas debidamente capacitados), se recomienda solicitar que cada estándar envíe al menos un delegado técnico oficial (por ejemplo de DVB Project y/o EBU, de ATSC forum y/o SMPTE, de DiBEG y de SBTVD para participar de esta etapa de diseño , realización y supervisión de Pruebas Técnicas.

Consideramos importante no desaprovechar el know-how existente en esta materia (pruebas técnicas) en la región (específicamente el equipo humano que realizó las pruebas comparativas de Brasil entre 1999 y 2005 aprox) para colaborar por

<p>(13) Equipo grabador digital</p>	<p>Subtel no ha explicitado ninguna característica técnica. Las palabras "Grabador Digital" pueden sub-entender desde un máquina grabadora de vanguardia, hasta una máquina</p>	<p>ejemplo en las tareas de adiestramiento de los equipos humanos de medición y colaborar en la logística e implementación de estas pruebas técnicas en Chile</p> <p>Entendemos que es necesario hacer participar también a los audiovisualistas chilenos especializados. (ej. post-producción), a los broadcasters, ingenieros afines y especialistas, informáticos, etc... además de organismos del Estado relacionados con Telecomunicaciones.</p> <p>Creemos finalmente que sería conveniente invitar a observadores extranjeros (especialistas en TV Digital) específicamente de países de América del Sur.</p> <p>Recomendamos que se opte por una configuración portátil de primera calidad y de gran robustez que pueda grabar "sin compresión" las señales digitales HDTV (ejemplo de 1080i) y SDTV y las señales digitales de audio...</p>
---	---	--

	<p>grabadora de calidad prosumer por ejemplo. Es muy importante que se clarifique todas las especificaciones técnicas en esta etapa preliminar de diseños de pruebas técnicas.</p>	
--	--	--

Documento en Consulta (SUBTEL)

ESPECIFICACIONES Y PROTOCOLO PARA LAS PRUEBAS DE CAMPO DE LOS
ESTANDARES DE TELEVISION DIGITAL TERRESTRE EN CHILE

Formulario para Observaciones sobre materias no consideradas en el Protocolo

**OBSERVACIONES DE
COMISIÓN BROADCASTING DIGITAL**

Consejo Audiovisual

Miembros de la Comisión

Marco López

Daniel Henríquez

Beatriz Rosselot

Carlos Araos

Edgardo Bruna

Santiago de Chile , 11 de Julio 2007

Formulario para Observaciones sobre materias no consideradas en el Protocolo

Materia no considerada en la Consulta Pública	Observación Comisión “Broadcasting Digital” del C.A.I.A	Propuesta Comisión “Broadcasting Digital” del C.A.I.A
--	--	--

<p>(1) Pruebas de Laboratorios que se realizan para verificar la calidad de funcionamiento de los moduladores y receptores de RTDT</p>	<p>Planes de pruebas de laboratorio</p> <p>Estos procedimientos tienen como objetivo verificar la calidad de funcionamiento de los moduladores y receptores de RTDT.</p> <p>Estas pruebas incluyen mediciones de la calidad de funcionamiento del receptor en presencia de</p> <ul style="list-style-type: none"> - ruido aleatorio; - un margen dinámico de la señal RF de entrada; - interferencia por trayectos múltiples estáticos; - interferencia por trayectos múltiples dinámicos; - interferencia cocanal; - interferencia de canal adyacente inferior y superior; - ruido impulsivo; - ruido de fase. <p><i>Fuente :</i> ITU-R BT. 2035-1</p>	<p>Recomendamos atenerse estrictamente a lo establecido en el informe ITU-R BT. 2035-1 “Directrices y técnicas para la evaluación de sistemas de radiodifusión de televisión digital terrenal”</p>
<p>(2) Incluir la Recepción Móvil y la Recepción Portátil y/o Personal en el protocolo,</p>	<p>Los testeos deben considerar recepción móvil, portátil y/o personal, pues todos los estándares tienen soluciones más o menos eficientes y/o funcionales para recepción no</p>	<p>Diseñar e implantar pruebas técnicas que permitan analizar y comparar diferentes modos de recepción.</p>

<p>(3) Gestión de Base de Datos (de las pruebas técnicas)</p>	<p>fija, a Julio de 2007. (ATSC M/H, DVB-H, ISDB-T Internacional)</p> <p>Para estudios de esta naturaleza es fundamental tener una eficiente gestión de las bases de datos.</p>	<p>Se recomienda que el Gobierno se asesore con expertos internacionales que hayan trabajado previamente en este tipo de estudios comparativos para acelerar la curva de aprendizaje del equipo local. Entendemos la importancia de la Gestión de la Base de Datos y es por eso que solicitamos que la gestión de Base de Datos esté plenamente operativa al menos dos semanas antes de iniciar cualquier medición definitiva.</p>
<p>(4) Efectos de la transmisión audiovisual digital en las personas</p>	<p>Se desconoce el impacto sociológico, fisiológico y cultural que podría tener sobre la población chilena, la eventual incorporación de recepción móvil y recepción portátil de televisión digital</p>	<p>Desde el punto de vista técnico, se deben estudiar los efectos de la transmisión digital de TV sobre las personas, tanto en sus aspectos fisiológicos como culturales. Esto ya estaba contenido en la primera ley de TV de 1970, 17.377 o "Ley Hamilton."</p>

<p>(5) Compresión de video</p>	<p>Las compresiones de video MPEG-4 H.264 y MPEG-2 son herramientas de eficiencia espectral y que influyen también en la calidad de imagen. En caso de que se analice el estándar Chino, es de especial interés comparar el codec AVS de China y AVC (H.264) pues en ambos casos se trata de codecs de ultima generación.</p>	<p>Se debe contar con instrumento(s) de medición que permita(n) medir el flujo MPEG-2 y MPEG-4 para analizar objetivamente la tasa de error y de artefactos.</p> <p>Se recomienda convocar a especialistas técnicos de la post-producción de imagen cinematográfica (coloristas de Transfer por ejemplo) y Directores de Fotografía para la evaluación de calidad de imagen entre diferentes tipos de compresiones u entre diferentes formatos de imagen.</p>
<p>(6) Compresión de Audio</p>	<p>Comparar los diferentes algoritmos de compresiones disponibles.</p>	<p>Convocar a sonidistas chilenos (por ejemplo especialistas en</p>

<p>(7) Señal de Emergencia</p>	<p>Para un país sísmico como el nuestro, es interesante analizar lo que propone ISDB-T Internacional y que entendemos podría eventualmente ser una herramienta útil para ONEMI y/o OREMI.</p>	<p>mezclas de audio para cine y televisión) y analizar las diferentes compresiones en condiciones de estudio (laboratorio) y de campo.</p> <p>Realizar un testeo real de una activación remoto de monitores, simulando una alerta de Maremoto.</p>
<p>(8) Test de multicasting HDTV, Multicasting SDTV</p>	<p>Para verificar las prestaciones en terreno de cada estándar, nos parece importante evaluar los servicios de multicasting HDTV y multicasting SDTV</p>	<p>Se propone multiplexar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dos señales 1080i en un ancho de banda de espectro UHF de 6 MHz, - dos señales 720p en un ancho de banda de espectro UHF de 6 MHz - hasta cuatro señales 480i o 480p en un ancho de banda de espectro UHF de 6 MHz
<p>(9) “Single Frequency Network”</p>	<p>Debido a que en el futuro es altamente plausible que algunos broadcasters de TV Digital quieran desarrollar una Red de Frecuencia Única a gran escala en el país, consideramos que</p>	<p>Se recomienda implementar una SFN de pequeña escala (regional) para así</p>

	<p>esta modalidad de operación debe ser piloteada.</p>	<p>comprobar que estándar trabaja mejor en Chile, para este requerimiento. Estos testeos serán importantes pues significan también para los broadcasters locales, la oportunidad de ensayar la implementación de SFN de TV Digital.</p>
<p>(10) MIDDLEWARE</p>	<p>La importancia del “software intermedio” es evidente para todas las actuales y futuras aplicaciones interactivas (incluyendo tele-educación etc) y para las aplicaciones de data-broadcasting en general.</p>	<p>Se recomienda solicitar a los representantes de los estándares que se envíe a Chile una delegación de especialistas informáticos (de middleware DASE, MHP, ARIB y GINGA) para capacitar a un “pool” de informáticos chilenos (incluyendo profesores universitarios y centros universitarios interesados) para que grupos de trabajos puedan programar y testear las diferentes tecnologías de Middleware (software intermedio) disponibles hoy en día.</p>
<p>(11) Contra-Chequeo</p>		<p>Proponemos que algún porcentaje de las mediciones sean realizadas nuevamente (elegidas por sorteo) para aumentar el</p>

	<p>Es elemental que estas evaluaciones y pruebas comparativas gocen del mayor conocimiento público y precisión posible por ende es necesario asegurar un adecuado control de calidad en todas las etapas.</p>	<p>control de calidad. Solicitamos custodia de las antenas de transmisión y sectores aledaños por parte de Carabineros durante el periodo de pruebas técnicas.</p> <p>Recomendamos que se aplique la mayor rigurosidad en estos estudios y que el control de calidad sea permanente.</p>
--	---	--