

Figura 37 C/N puntos de acceso sección 1

Fuente: Propia.

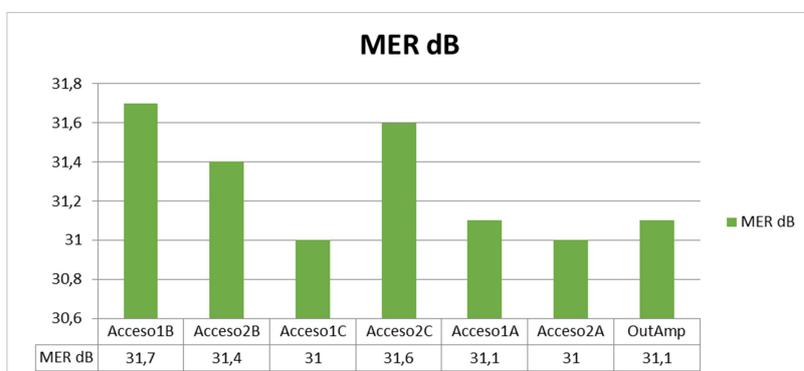


Figura 38 MER puntos de acceso sección 1

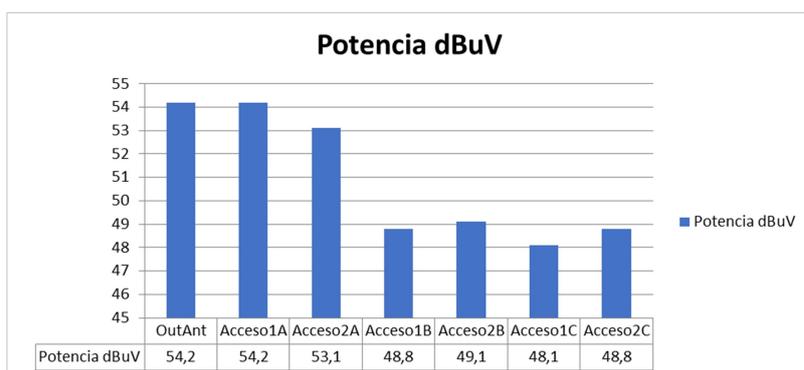
Fuente: Propia.

En la segunda sección de la práctica, se realizan mediciones sobre los diferentes puntos del banco de pruebas, con la diferencia de que esta vez se realizan las mediciones sin el amplificador, iniciando desde la cabecera hacia los puntos de acceso a continuación se representan los datos obtenidos.

Punto	Canalización	Canal	Fecha	Hora	Frecuencia	Uni. Frec	Ancho Banda	Uni. Ban	Potencia	Uni. Pot	C/N	Uni. C/N	Modulacion	MER	Uni. MER	Proveedor
OutAnt	TDT	14	20/10/2018	10:38:26	473	MHz	6000	kHz	54,2	dBuV	25,3	dB	64QAM	30,1	dB	CARACOL TELEVISION SA
Acceso1A	TDT	14	20/10/2018	10:41:45	473	MHz	6000	kHz	54,2	dBuV	25	dB	64QAM	31,7	dB	CARACOL TELEVISION SA
Acceso2A	TDT	14	20/10/2018	10:44:33	473	MHz	6000	kHz	53,1	dBuV	23,3	dB	64QAM	29,9	dB	CARACOL TELEVISION SA
Acceso1B	TDT	14	20/10/2018	10:47:12	473	MHz	6000	kHz	48,8	dBuV	20,1	dB	64QAM	28	dB	CARACOL TELEVISION SA
Acceso2B	TDT	14	20/10/2018	10:49:36	473	MHz	6000	kHz	49,1	dBuV	19,6	dB	64QAM	28,9	dB	CARACOL TELEVISION SA
Acceso1C	TDT	14	20/10/2018	10:51:37	473	MHz	6000	kHz	48,1	dBuV	19,5	dB	64QAM	28	dB	CARACOL TELEVISION SA
Acceso2C	TDT	14	20/10/2018	10:54:52	473	MHz	6000	kHz	48,8	dBuV	19,6	dB	64QAM	27,9	dB	CARACOL TELEVISION SA

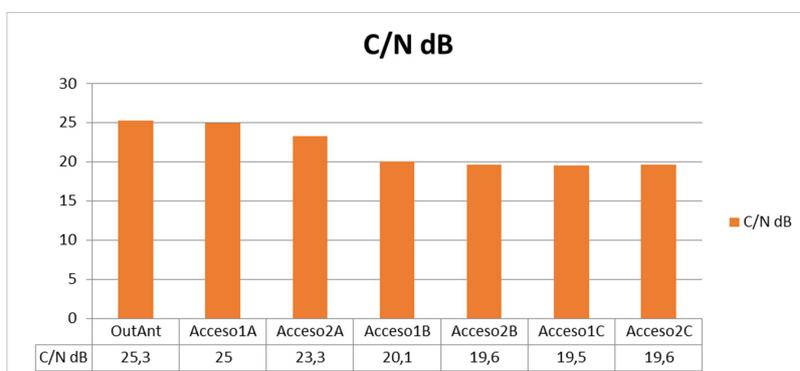
Figura 39 Listado puntos de acceso sección 2

Fuente: Propia.



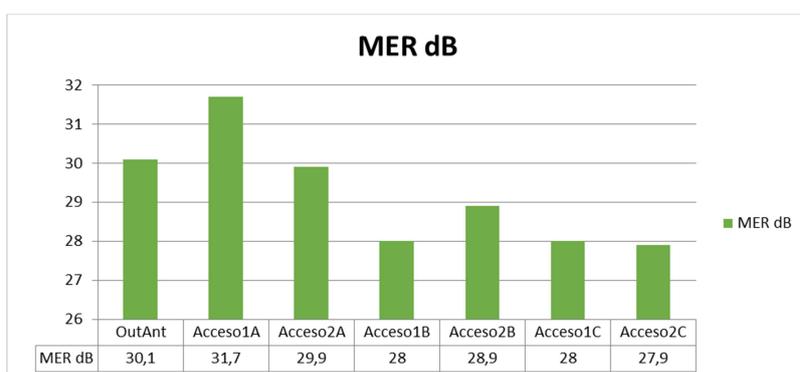
*Figura 40 Potencia puntos de acceso sección 2*

Fuente: Propia.



*Figura 41 C/N puntos de acceso sección 2*

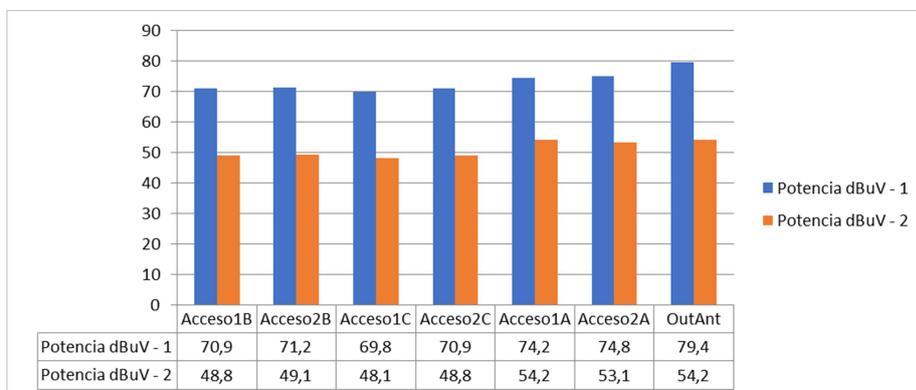
Fuente: Propia.



*Figura 42 MER puntos de acceso sección 2*

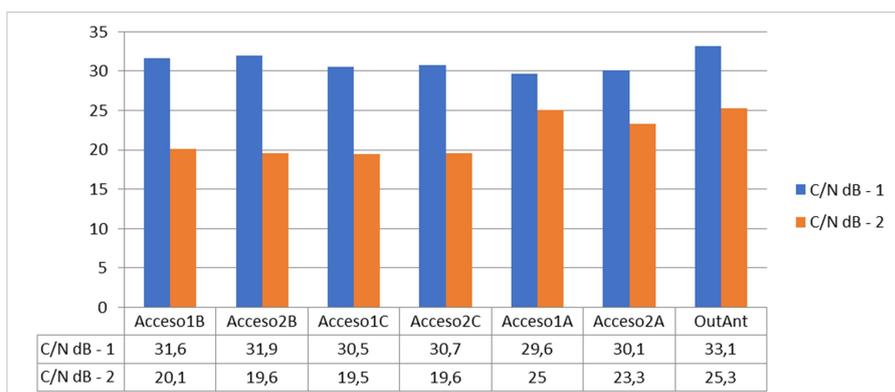
Fuente: Propia.

Se realiza una comparación entre los datos obtenidos con y sin amplificador en los diferentes puntos del banco de pruebas.



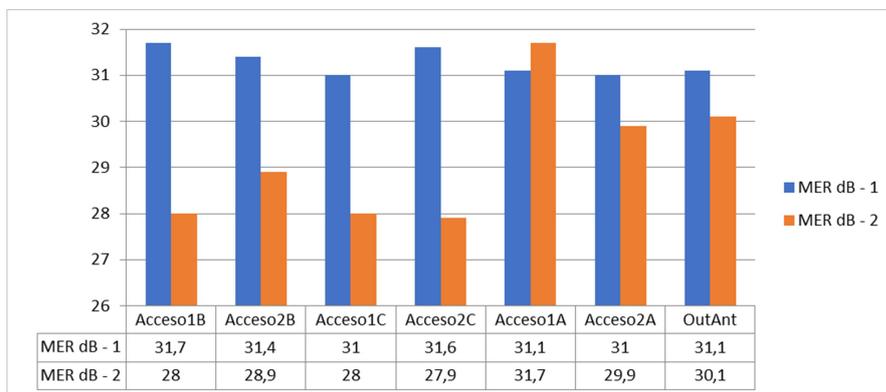
*Figura 43 Comparativo potencia*

Fuente: Propia.



*Figura 44 Comparativo C/N*

Fuente: Propia.



*Figura 45 Comparativo MER*

Fuente: Propia.

En la última fase de la práctica se desarrolla un apuntamiento básico de antena, en dirección de 0°, 90°, 180°, y 270° respecto a la dirección del banco de pruebas, se toman los datos del canal en cada una de las direcciones mencionadas.

Punto	Canalización	Fecha	Hora	Frecuencia	Uní. Frec	Ancho Banda	Uní. Ban	Potencia	Uní. Pot	C/N	Uní. C/N	Modulacion	MER	Uní. MER	Proveedor
0gra	TDT	20/10/2018	10:58:56	473	MHz	6000	kHz	74,6	dBuV	29,6	dB	64QAM	30,9	dB	CARACOL TELEVISION SA
90gra	TDT	20/10/2018	11:00:44	473	MHz	6000	kHz	64,7	dBuV	24,8	dB	64QAM	20,3	dB	CARACOL TELEVISION SA
180gra	TDT	20/10/2018	11:02:40	473	MHz	6000	kHz	70,1	dBuV	30,3	dB	64QAM	29,6	dB	CARACOL TELEVISION SA
270gra	TDT	20/10/2018	11:04:35	473	MHz	6000	kHz	73,9	dBuV	33,4	dB	64QAM	31,1	dB	CARACOL TELEVISION SA

Figura 46 Listado apuntamientos antena

Fuente: Propia.

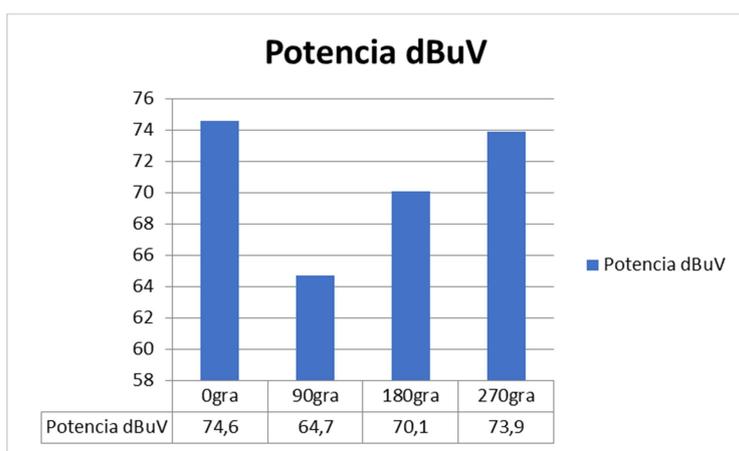


Figura 47 Potencia apuntamientos antena

Fuente: Propia.

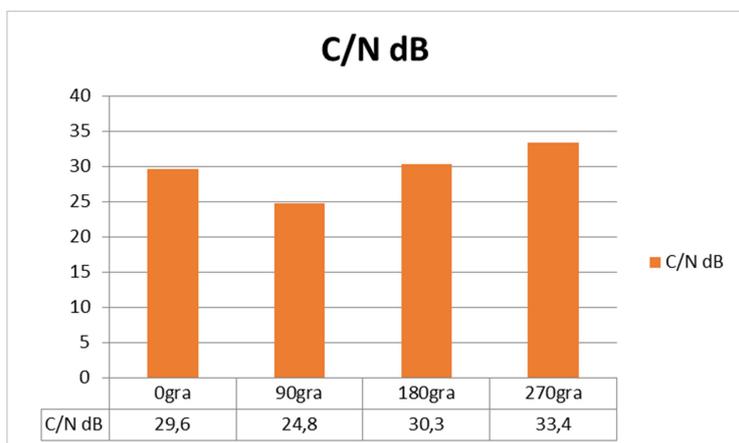
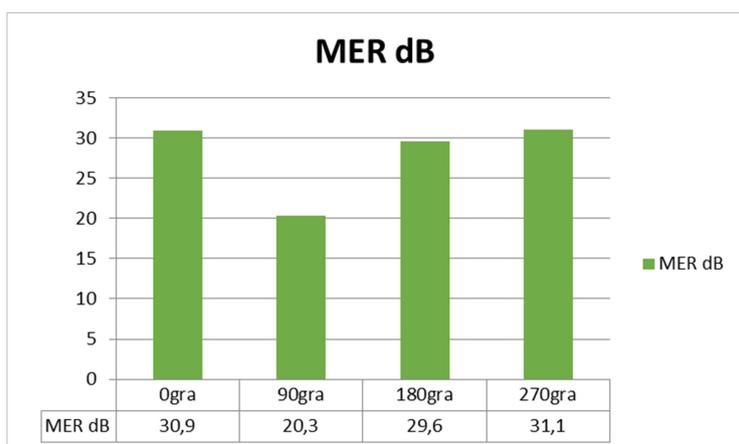


Figura 48 C/N apuntamientos antena

Fuente: Propia.



*Figura 49 MER apuntamientos antena*

Fuente: Propia.

Nota: ver anexo “Guía Práctica de Laboratorio Usuario No. 4”, en la misma se encuentran las instrucciones para realizar el desarrollo de la práctica.

## 7. Conclusiones

La composición de un banco de pruebas de laboratorio de la tecnología de la televisión digital terrestre puede llegar a ser muy variada dependiendo de la composición, materiales específicos, pruebas en específico que se buscan desarrollar sobre el mismo y los usos esperados del banco de pruebas, con lo cual no se puede establecer un estándar específico de los componentes y tamaño del banco de pruebas, solo una adaptación de las necesidades requeridas.

La etapa de amplificación de un banco de pruebas de laboratorio de la tecnología de la televisión digital terrestre es fundamental en el proceso de alfabetización de las telecomunicaciones, debido a la eficaz y facilidad de la percepción de las diferencias de la señal con y sin un proceso de amplificación de la misma, al igual que los usos y beneficios del uso en una red de distribución.

Tiene un gran beneficio el uso del equipo HD Ranger UltraLite existente en el laboratorio de telecomunicaciones de la Uniagustiniana en el proceso de alfabetización de las telecomunicaciones por medio del banco de pruebas de laboratorio y guías de prácticas de laboratorio en base de la tecnología de la televisión digital terrestre, debido a la versatilidad y gran variedad de usos que tiene el mismo, y la eficacia de la visualización de los datos obtenidos, con una gran facilidad de la lectura y comprensión de los datos debido a su gran versatilidad de visualizaciones de las medidas, el espectro y la televisión.

Es fundamental e indispensable incluir en el diseño de las guías de practicas de laboratorio, las guías de las practicas para los instructores, con el fin de garantizar que se desarrollen las guías por parte del usuario de la manera requerida y con el fin específico de la alfabetización de las telecomunicaciones.

Es necesario el desarrollo de las guías de las prácticas de laboratorio de alfabetización de las telecomunicaciones, adicional al diseño de las mismas, con el fin de garantizar que los datos y diferencias esperados de estos durante el diseño se cumplan en el momento de la aplicación de las practicas de laboratorio en conjunto con el banco de pruebas de laboratorio de la tecnología de televisión digital terrestre.

## **8. Recomendaciones**

Realizar la implementación de las guías de prácticas de laboratorio de alfabetización de las telecomunicaciones con una población específica.

Realizar estudios de investigación con el banco de pruebas de laboratorio en base de la tecnología de televisión digital terrestre desarrollado en este proyecto.

## 9. Referencias

- Aguilar, M. (2012). Aprendizaje y Tecnologías de Información y Comunicación: Hacia nuevos escenarios educativos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud* 10 (2), 801-811.
- Arista, J. (16 de Octubre de 2018). *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*. Obtenido de <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa2/n1/e1.html>
- Arnanz, C., Fernandez, J., & Tucho, F. (2009). La Televisión Digital Terrestre desde una perspectiva comparada con la implantacion de otras tecnologías: audiencias y servicios interactivos. *Revista de Ciencias Sociales y de La Comunicacion*, 223-229.
- Cabero A, J. (1998). Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. *Grupo Editorial Universitaria*, 197-206.
- Campos, G., Espinosa, D., Gutiérrez, P., & Martínez, F. (2011). Televisión Digital en Colombia: Posibilidad para diseñar aplicativos interactivos. *Revista Tecnología*, 85-91.
- Celaya, A. (21 de Abril de 2018). *Ariel Celaya*. Obtenido de <http://www.arielcelaya.com.ar/multimedia/unidad-3-tipos-de-multimedia/>
- Cervi. (26 de 10 de 2018). *Cervi*. Obtenido de <https://www.cervi.es/ES/8-faqs/90-que-es-un-cable-coaxial.html>
- Comision Nacional de Television. (06 de Abril de 2012). Acuerdo No. 02. *Acuerdo No. 02*. Colombia.
- Congreso de la República de Colombia. (08 de Febrero de 1994). Ley No. 115. Colombia.
- Congreso de la República de Colombia. (30 de Julio de 2009). Ley No. 1341. *Ley No. 1341*. Colombia.
- Congreso de la Republica de Colombia. (10 de Enero de 2012). Ley No. 1507. *Ley No. 1507*. Colombia.
- Corporación Colombia Digital. (2018 de Abril de 2018). *Colombia Digital*. Obtenido de <https://colombiadigital.net/opinion/columnistas/desde-afuera/item/6956-tic-educacion-y-politicas-publicas-donde-esta-el-desafio.html>
- Cortés, M. E., & Iglesias, M. (2004). *Generalidades Sobre Metodología de la Investigación*. Mexico: Universidad Autonoma del Carmen.
- diesl. (26 de 10 de 2018). *diesl.com*. Obtenido de <https://www.diesl.es/distribuidores>

- ENetTech. (14 de Marzo de 2018). *ENetTech*. Obtenido de <http://www.enettechnologies.com/digital-services/graphic-design-multimedia/>
- Hernandes S., R., Fernandez C., C., & Baptista L., M. (2014). *Metodología de la Investigación 6 Edición*. Mexico: Mc Graw Hill / Interamericana de editores S.A.
- López, M. (2013). Las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje. ¿Qué piensan los futuros maestros? *Tejuelo No. 18*, 40-61.
- Millan, R. (2005). Televisión Digital Terrestre (TDT). *Autores Científico-técnicos y académicos ACTA*, 111-115.
- MINTIC. (14 de Marzo de 2018). *MINTIC*. Obtenido de <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-8221.html>
- Ojeda Linares, N. D. (2012). *Introducción a la multimedia*. Mexico: Red Tercer Milenio S.C.
- Ortega Sanchez, I. (2009). LA ALFABETIZACIÓN TECNOLÓGICA . *Revista Electrónica Teoría de la Educación Vol. 10*, 11-24.
- PROMAX. (Junio de 2017). HD Ranger UltraLite - Manual de Instrucciones. Barcelona: PROMAX ELECTRONICA, S.L.
- Revista Gerente Pyme. (14 de Marzo de 2018). *Revista Gerente Pyme*. Obtenido de <https://www.revistagerentepyme.com/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic-en-las-pymes/>
- Reyes, O. (16 de Octubre de 2018). *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*. Obtenido de <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/atotonilco/n1/e4.html>
- Sanchez, J. (2004). Bases constructivistas para la integracion de TICs. *Revista Enfoques Educativos*, 75-89.
- TDT Colombia. (14 de 10 de 2018). *TDT Colombia*. Obtenido de <https://www.tdtcolombia.tv/>
- Tomasi, W. (2003). *Sistemas de Comunicaciones Electrónicas Cuarta Edición*. México: Pearson Educación.
- Vanguardia. (14 de 03 de 2018). *Vanguardia.com*. Obtenido de <http://www.vanguardia.com/santander/barrancabermeja/372560-se-abrio-en-el-puerto-segunda-fase-del-plan-alfabetizacion-digital>

## 10. Anexos

### *Anexo 1 Guía práctica de laboratorio usuario No. 1*

<b>Guía Práctica de Laboratorio Usuario No. 1</b>	Fecha: 15/10/2018
	Versión 1.0
	Página <b>1</b> de <b>6</b>
	Elaborado por: Nicolás Cruz

#### **Introducción:**

Por medio de esta práctica se busca alfabetizar al usuario acerca de los conceptos básicos de las telecomunicaciones, a través del ensamble de un banco de pruebas en base de la tecnología de televisión digital terrestre.

#### **Enunciado de la práctica:**

Se cuenta con un banco de pruebas pre ensamblado, el cual tenemos que completar su ensamblaje siguiendo las instrucciones dadas con el fin de que el banco de pruebas ensamblado sea funcional, con el fin de realizar diferentes pruebas de laboratorio.

#### **Elementos Banco de Prueba:**

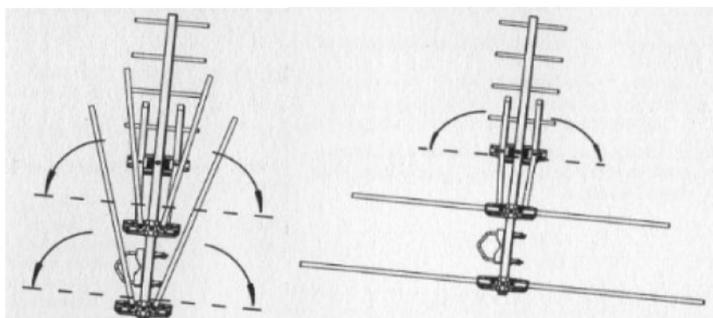
- 1 antena TV Digital de Exterior.
- 1 amplificador.
- 1 base de madera con distribuidores y amplificador fijados.
- 3 distribuidores 1 entrada/2 salidas con conectores tipo F fijados en base.
- 2 cables coaxiales Ponchados de 1 metro cada uno.
- 7 cables coaxiales ponchados de 20 centímetros cada uno.
- 2 puntos de acceso ensamblados.

#### **Desarrollo de la práctica (Instalación):**

1. Ubicar la base de madera en una superficie plana y fija sobre la cual ubicarla para proceder con el ensamble del banco de pruebas.

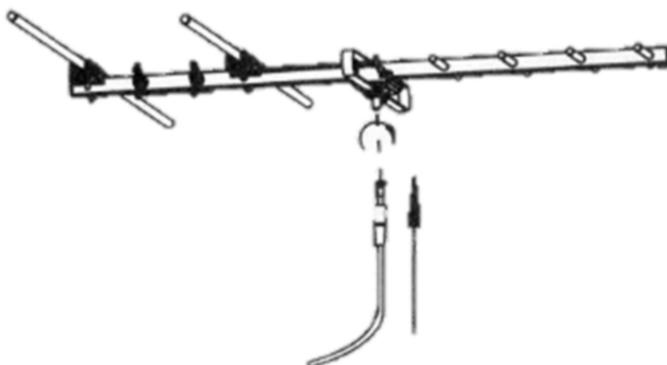
#### **Instalación equipos de recepción:**

1. Ubicar base del mástil de antena aproximadamente a unos 30 cm de la base de madera en una superficie plana.
2. Despliegue la antena siguiendo las imágenes:

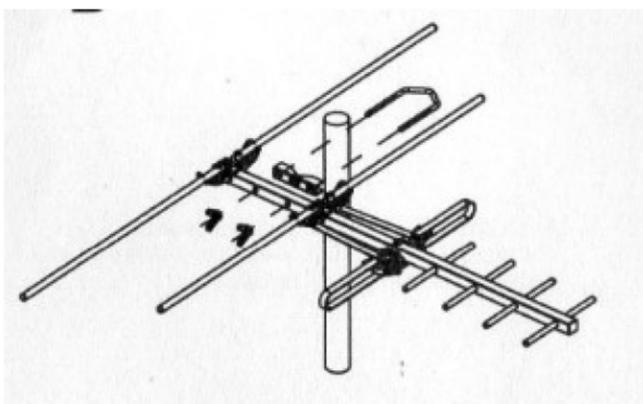


<b>Guía Práctica de Laboratorio Usuario No. 1</b>	Fecha: 15/10/2018
	Versión 1.0
	Página 2 de 6
	Elaborado por: Nicolás Cruz

3. Instale el cable coaxial con el conector tipo F en la antena siguiendo la imagen:



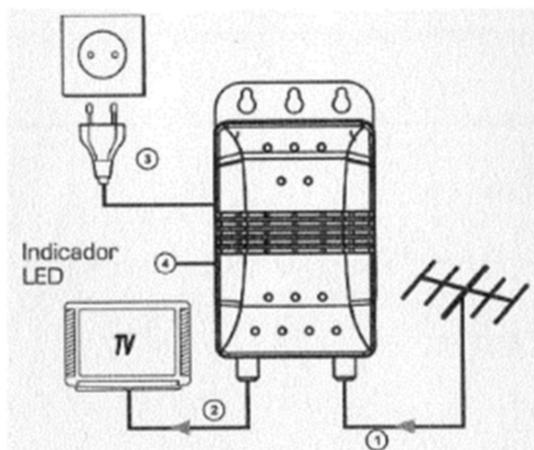
4. Ajuste la antena al mástil siguiendo la imagen:



5. Instale el amplificador a una fuente de alimentación eléctrica y seguidamente tome el extremo libre del cable coaxial y ajústelo con en la entrada del amplificador siguiendo la imagen:

## Guía Práctica de Laboratorio Usuario No. 1

Fecha: 15/10/2018  
Versión 1.0  
Página 3 de 6  
Elaborado por: Nicolás Cruz



**Nota:** Ver instructivo Equipos de Recepción.

### Instalación Red de Distribución.

**Nota:** En los distribuidores el conector de cable coaxial en la entrada del distribuidor ajusta hacia la izquierda y afloja hacia la derecha y en la salida del distribuidor ajusta hacia la derecha y afloja hacia la izquierda.



## Guía Práctica de Laboratorio Usuario No. 1

Fecha: 15/10/2018

Versión 1.0

Página 4 de 6

Elaborado por: Nicolás Cruz

1. Instalar un cable coaxial ponchado de 20 centímetros en la salida del amplificador y la entrada del distribuidor A.



2. Instalar un cable coaxial en cada salida del distribuidor A, conectando cada cable en la entrada del distribuidor B y C respectivamente.

