
Instituto Argentino de Radioastronomía

Camino Gral. Belgrano km 40 - Berazategui
Prov. de Buenos Aires - ARGENTINA
Tel: +54-221-482-4903 Tel/Fax: +54-221-425-4909
<http://www.iar-conicet.gov.ar/>



Observatory Area

Reparación y Verificación del Rotor de antena del IAR.

Technical Note

OBS-RFI-00121-NT

Public Use

Prepared by: Tec. G. Gancio.

Reviewed by: Engineer D. Perilli.
Dr. Hayo Hase

Approved by:

Abstract:

Se presenta una breve descripción de las tareas de mantenimiento realizadas sobre el rotador de antenas del IAR.

Keywords:

Contents

1 Descripción de trabajos..... 3

2 Verificación de apuntamiento 3

3 Conclusiones 6

4 Revision Record..... 6

1 Descripción de trabajos

Luego de detectar fallas de apuntamiento y de movimiento en el plano horizontal sobre el rotador de antenas del IAR, durante una campaña de medidas en el mes de agosto, el departamento de mecánica con la ayuda del Ing. Leonardo Guarrera y el técnico Santiago Spagnolo, realizaron las tareas de reparación requeridas.

Estas tareas cubrieron los siguientes aspectos:

- Reemplazo del manchón de dirección: el original presentaba importantes roturas, se reemplazo por uno nuevo.
- Aceitado y engrasado de partes móviles.
- Ajuste y corrección en altura y centrado de ejes.
- Reparación del soporte de freno mecánico.

2 Verificación de apuntamiento

Una vez concluidas las tareas de reparación y verificado el correcto funcionamiento del rotador se procedió a la verificación de apuntamiento. Para ello se realizo un diagrama sobre una imagen satelital obtenida del sitio web “google map” y se procedió a marcar puntos de referencia, luego con la ayuda de una cámara se realizaron los movimientos requeridos verificando que el apuntamiento obtenido coincida con los puntos de referencia.

Cabe destacar que el 0° de apuntamiento mecánico no coincide con el 0° (Norte) geográfico.

Este coincide con los 225° geográficos aproximadamente, es decir:

- 0° Eje mecánico del rotador $\rightarrow 225^\circ$ Geográficos.

Para esta tarea se utilizaron los puntos de referencia de 0° 45° 180° y 270° respecto al eje mecánico del rotador. A modo de guía de apuntamiento se utilizo un perfil de hierro que da soporte a las antenas sobre el rotador.

Es importante mencionar que este método da una idea aproximada del correcto apuntamiento, se estima que el error de verificación esta dentro de los $\pm 5^\circ$, y se debe tener en cuenta que este error es absoluto a todas las posiciones es decir, no es un error aleatorio ya que el error de apuntamiento mecánico, con respecto a los 0° del rotador, es del orden de los $\pm 1^\circ$.

Junto a esto se debe mencionar que el lóbulo principal de la antena utilizada sobre el rotador es del orden de los 40° ($\pm 20^\circ$) con lo cual el error estimado de apuntamiento se considera aceptable para nuestros requerimientos.



Ilustración 1 Vista del Rotador y Perfil de Guía.



Ilustración 2 Imagen con los puntos de referencia.



Ilustración 3 0° Mechanical Direction.



Ilustración 4 90° Mechanical Direction.



Ilustración 5 180° Mechanical Direction.



Ilustración 6 270° Mechanical Direction.

3 Comandos utilizados.

Los comandos de software enviados al rotador mediante la aplicación “DockLight” (12008N1) fueron los siguientes:

Angulo Geográfico	Angulo Mecánico	Dato al Rotador	Comando al Rotador
0°	135°	12500	<255> <003> <048> <212> <024>
45°	180°	13333	<255> <003> <052> <021> <221>
90°	225°	14166	<255> <003> <055> <086> <157>
135°	270°	15000	<255> <003> <058> <152> <094>
180°	315°	15833	<255> <003> <061> <217> <024>
225°	0°	10000	<255> <003> <039> <016> <203>
270°	45°	10833	<255> <003> <042> <081> <135>
315°	90°	11666	<255> <003> <045> <146> <067>

Donde los campos usados son: <255> <003> <N_{dest} Byte_H> <N_{dest} Byte_L> <CRC>

CRC es el resultado Xor de todos los campos.

Estos valores responden a la siguiente ecuación:

$$N_{dest} = (Ang_{dest} * \left(\frac{1000}{54}\right)) + 10000$$

Donde N_{dest} es el valor entero sin parte decimal (sin redondeo).

4 Conclusiones

Se realizo de forma satisfactoria la reparación mecánica del rotador, quedando este con condiciones de seguir operando, se deberá evaluar un plan de mantenimiento preventivo cada cierto tiempo a modo de evitar futuras complicaciones.

También se realizo una verificación del apuntamiento del rotador, esta si bien elemental verifica para los requerimientos actuales de apuntamiento el correcto funcionamiento del mismo.

5 Revision Record

Version	Author	Description
29/08/2012	G. Gancio	• Version Original
30/08/2012	G.Gancio	• Se agrega tabla con valores geográficos y mecánicos a modo de referencia. Se modifica el código del documento.
		•
		•