

SMALL SCALE STRUCTURE OF POLARIZED EMISSION IN M31

N. Loiseau^{1,2}, E. Hummel², R. Beck², R. Wielebinski²

1. Instituto Argentino de Radioastronomía.
2. Max-Planck-Institut für Radioastronomie

RESUMEN. La intensidad total y la polarización lineal en la región Suroeste de M31 fueron observadas en 1420 MHz con el Very Large Array (VLA). La alta resolución de las observaciones (HPBW = 40", equivalente a 133 pc a la distancia de M31), permite estudiar la estructura en pequeña escala de la emisión polarizada de esta galaxia, y comparar los resultados con los predichos por un modelo de estructura de anillo para el campo magnético. Combinando nuestro mapa con mapas realizados en Effelsberg en 6-cm y en 11-cm pudimos determinar en forma inambigua los valores de la medida de rotación a lo largo del brazo principal de esa región. La dirección de los vectores intrínsecos de polarización obtenidos indica que las líneas del campo magnético son paralelas a los brazos. Tanto la variación de la medida de rotación como la dirección de los vectores de polarización muestran, hacia el extremo Sur del brazo, un pequeño apartamiento con respecto a las predicciones del modelo de anillo.

ABSTRACT. The total intensity and the linear polarization in the SW region of M31 have been observed with the Very Large Array (VLA) at 1420 MHz. The high resolution of the observations (HPBW = 40", equivalent to 133 pc at the distance of M31), allows the study of the small scale structure of the polarized emission of this galaxy, and the comparison of the results with the predictions of a model of a ring structure for the magnetic field. Combining our map with maps at 6-cm and 11-cm made in Effelsberg, we could obtain unambiguous values for the rotation measure along the main arm in that region. The derived directions for the intrinsic polarization vectors indicate that the magnetic field lines are parallel to the arms. The variation of the rotation measure, as well as the direction of the intrinsic polarization vectors, show a small deviation with respect to the predictions of the ring model, in the southern part of the arm.

Key words: GALAXIES-STRUCTURE — POLARIZATION

DISCUSSION

FRANCO: Tengo dos preguntas relacionadas con los puntos 1 y 3 de tus conclusiones. Los mapas recientes de HI (Brinks, E., Ph. D. thesis) muestran "agujeros" en la distribución del gas ¿ven ustedes algo similar? Y la segunda, es que no queda claro si sus observaciones favorecen alguna de las geometrías propuestas para la orientación del campo magnético.

LOISEAU: La resolución de nuestras observaciones no es suficiente como para hacer comparaciones con los agujeros en HI encontrados por Brinks. Con respecto a tu segunda pregunta, nuestras observaciones no contradicen el modelo de Beck (1982) en esta región, pero son necesarias observaciones en toda la galaxia para dar una respuesta definitiva.

SERRANO: ¿No hay campo magnético en el entrebrazo o no fue detectado?

LOISEAU: Sólo hemos podido detectar emisión del brazo principal de la región (aparte del centro). Necesitaríamos más sensibilidad para poder detectar emisión de la región interbrazos y ver si está polarizado.

Rainer Beck, Ekko Hummel, Nora Loiseau, and Richard Wielebinski: Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Auf dem Hügel 69, D-5300 Bonn 1, Fed. Rep. of Germany.