

Aceleración de partículas en jets protoestelares:

La fuente triple en Serpens

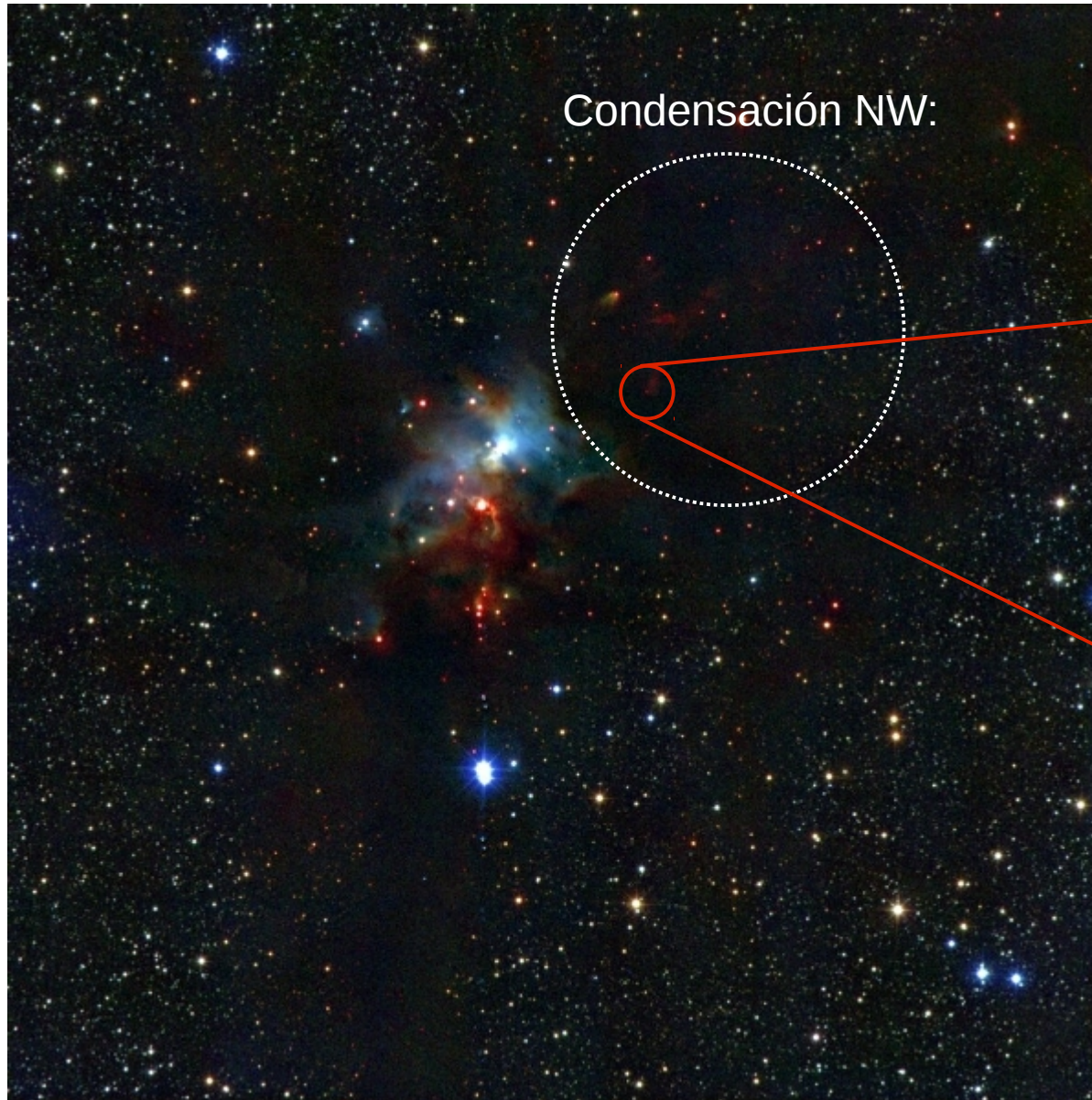
Rodríguez-Kamenetzky A. R.¹, Carrasco-González C.², Rodríguez L. F.²,
Torrelles J. M.³, Valotto C.¹

¹Instituto de Astronomía Teórica y Experimental (CONICET-UNC)

²Centro de Radioastronomía y Astrofísica (CRyA-UNAM)

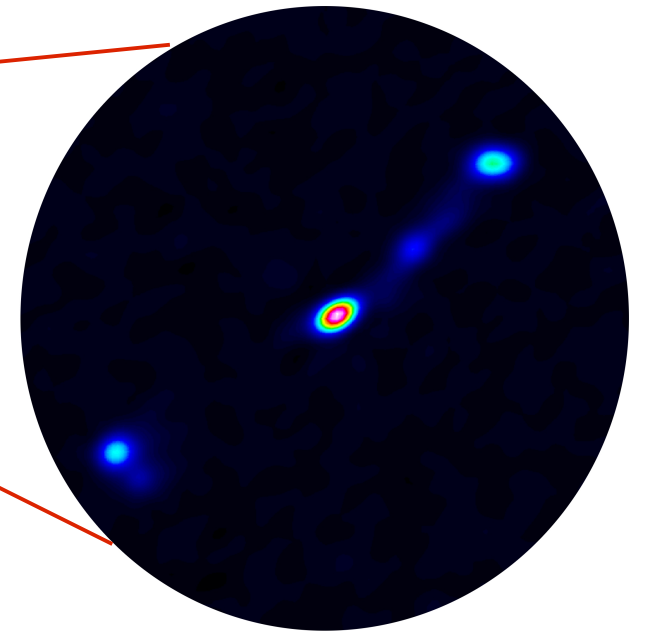
³Instituto de Ciencias del Espacio (IEEE-CSIC)

Nube molecular de Serpens



Fuente triple en radio
Continuo:

CARACTERÍSTICAS
INUSUALES!

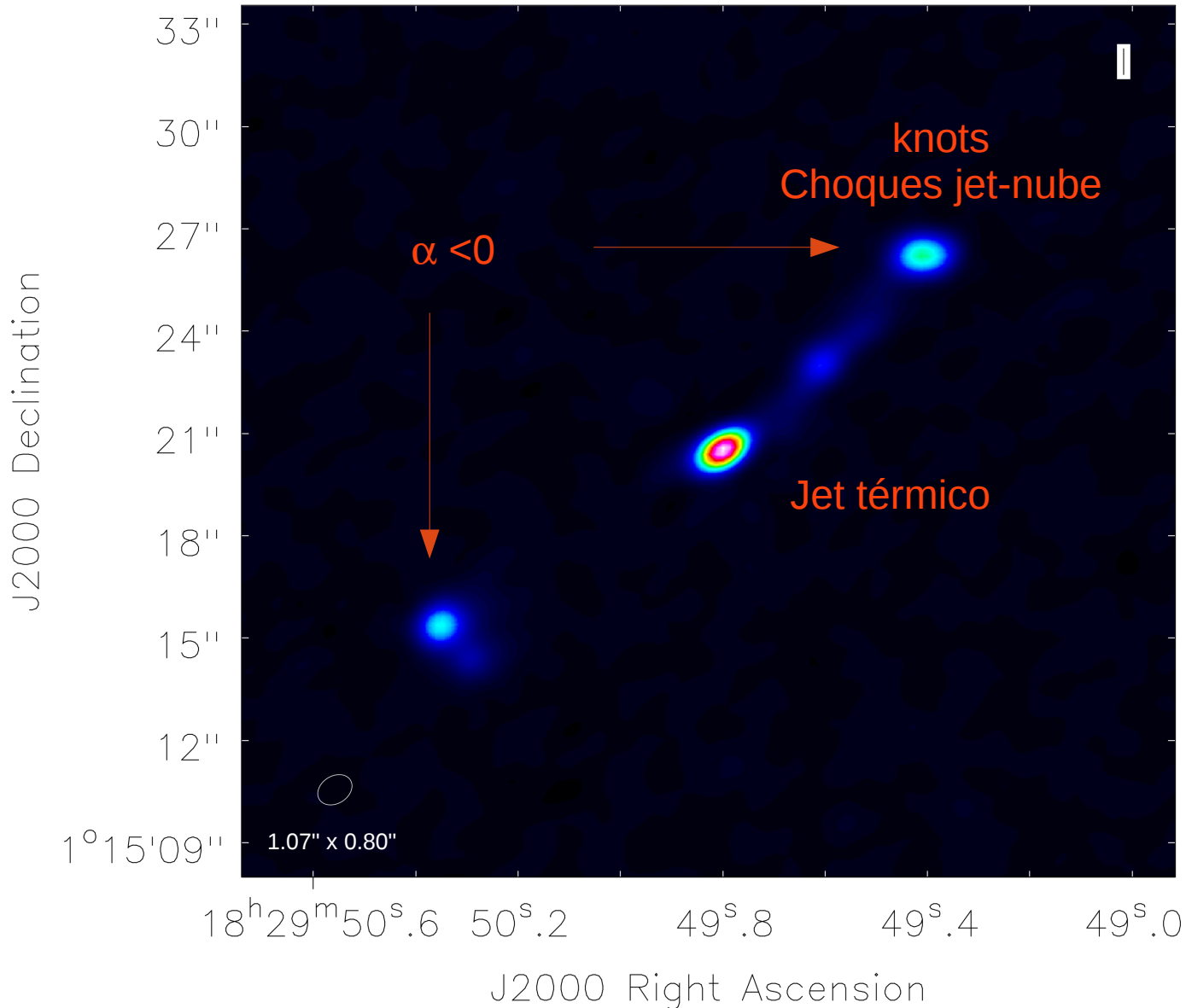


Ampliamente estudiada
desde los '80

Rodríguez *et al.* 1980;
Snell and Bally 1986;
Curiel S. *et al.* 1993

Fuente triple en Serpens

Serpens.EVLA.Conf_B.2012.MULTI_BAND



L. F. Rodríguez 1989:

Central: $\alpha > 0$ --->
emisión térmica libre-libre
(Reynolds 1986)

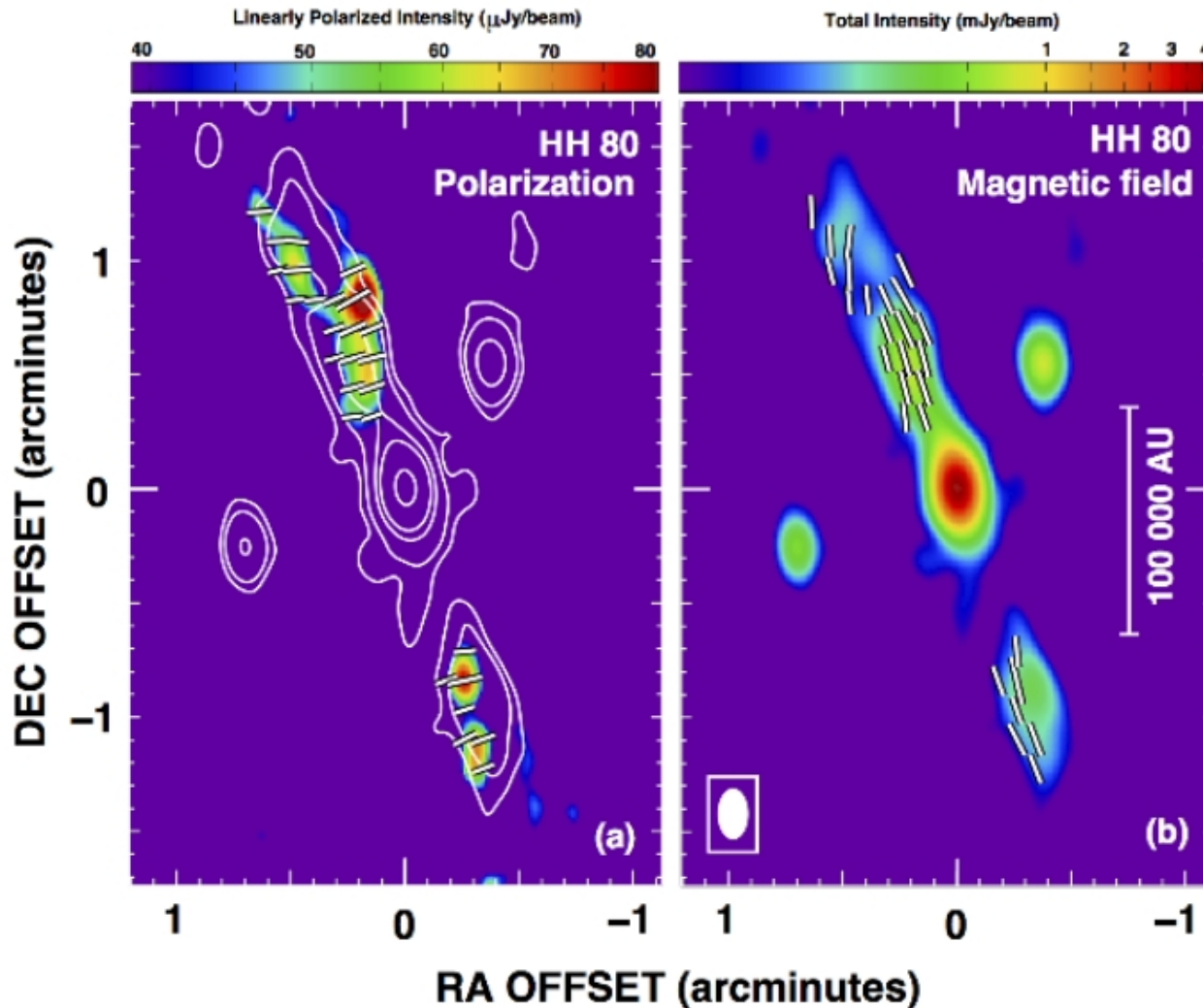
Knots NW y SE: $\alpha < 0$ --->
NO TÉRMICA

Mov. Prop ~ 300 km/s
Dist ~ 500 pc

G. Anglada *et al.* (1998):

Emisión libre-libre.
Es la base de jets
observados en óptico
a escalas mayores.

Antecedentes: polarización en jet de YSO's: Carrasco-González (Science 2010)



- * Se confirmó la naturaleza no térmica de la emisión

-
- * Se atribuye a una pequeña población de e⁻ relativistas

-
- * Permite estudiar los campos magnéticos en estos objetos

Serpens:

La fuente triple en radiocontinuo

Datos del VLA

Bandas C(6 cm), X(3 cm):

1993, 1994, 1995, 1998, 2000, 2011

Alta resolución

---> **Movimientos Propios de los choques**

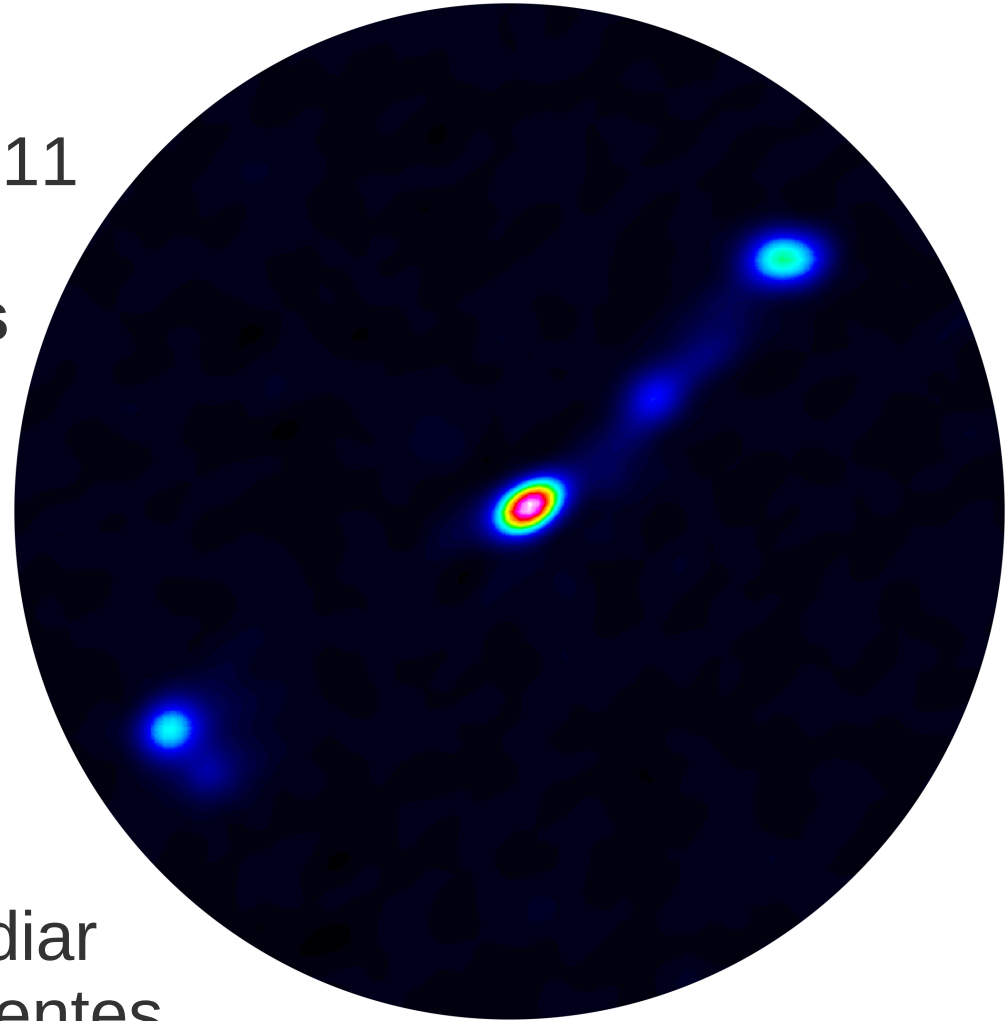
Datos Del EVLA

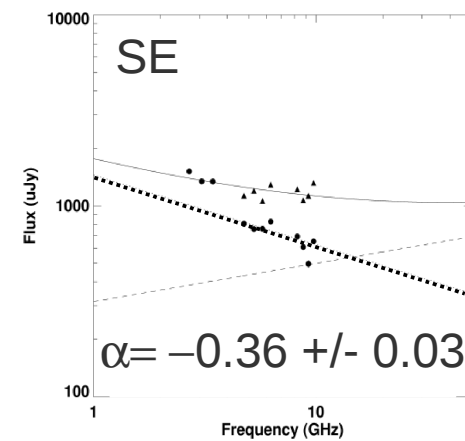
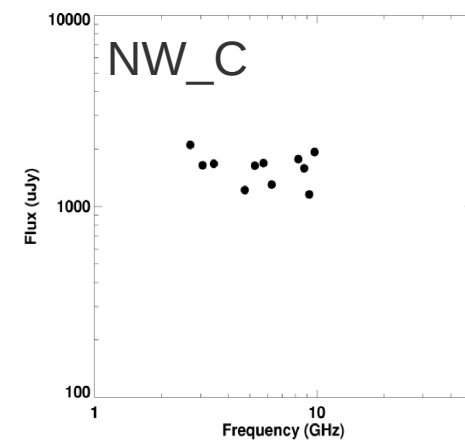
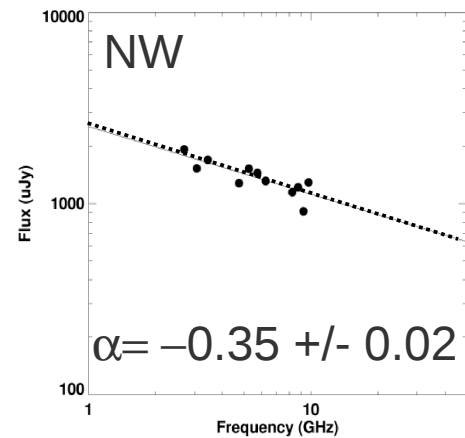
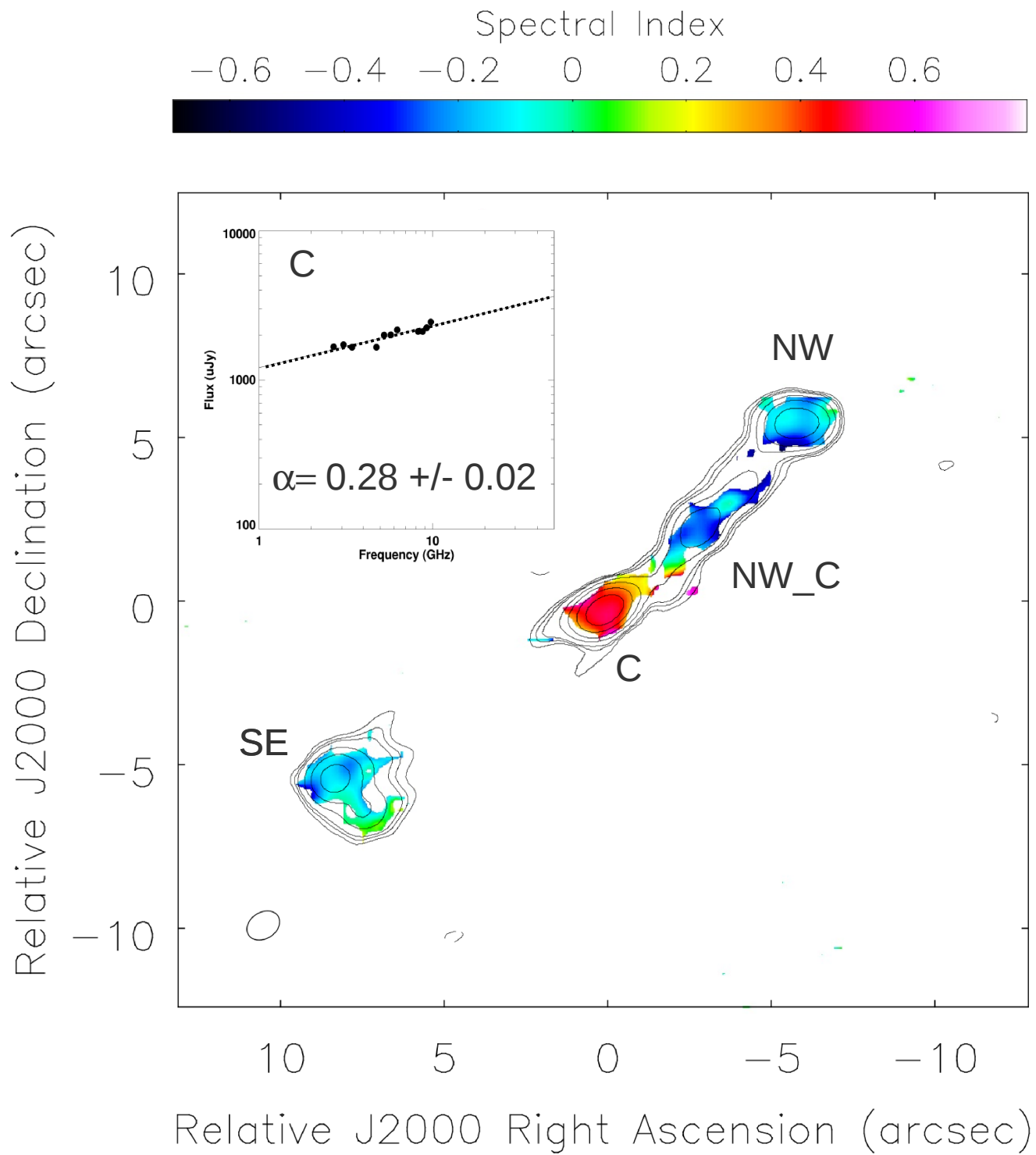
Bandas S(13 cm), C y X

2012

Imágenes profundas

---> **Índices Espectrales**--> Estudiar naturaleza de la emisión de las fuentes





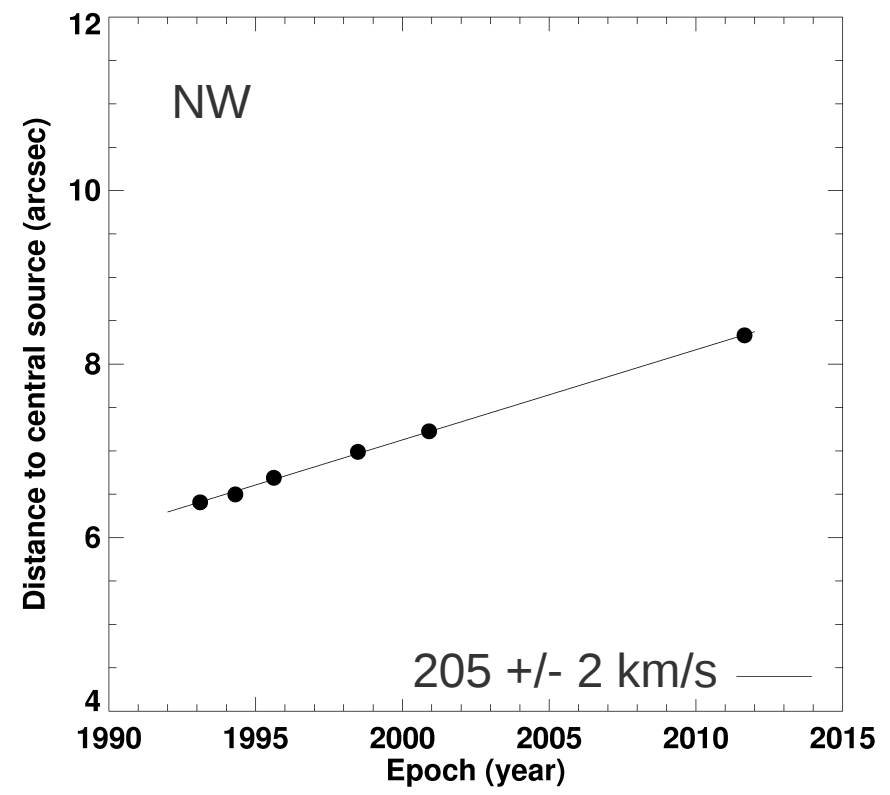
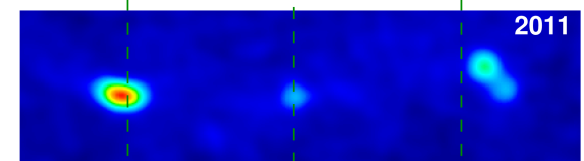
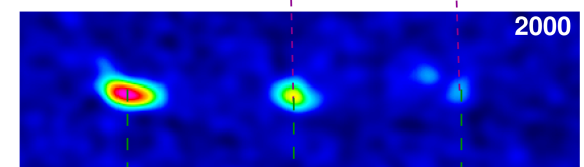
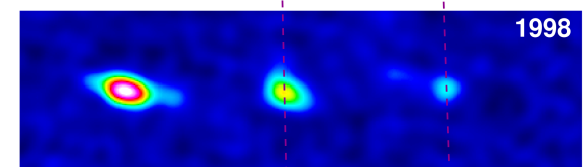
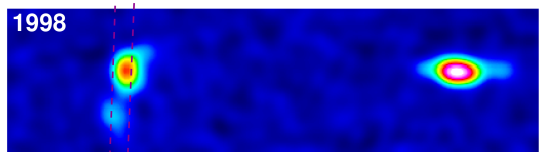
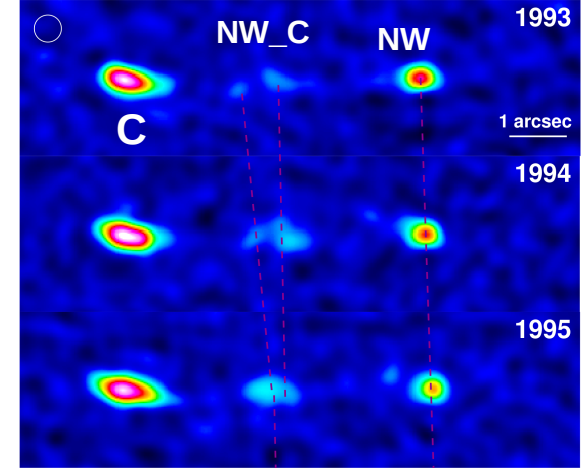
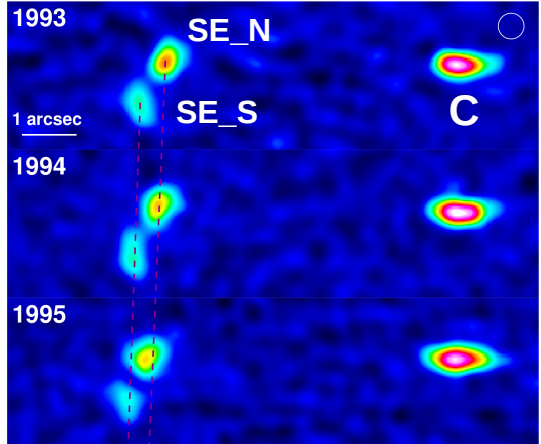
POLARIZACIÓN EN SERPENS

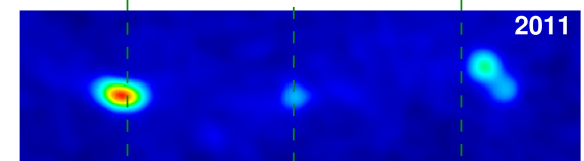
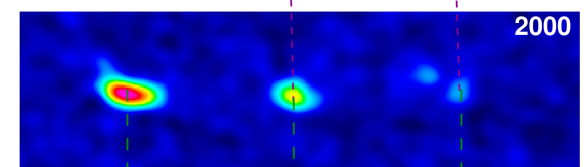
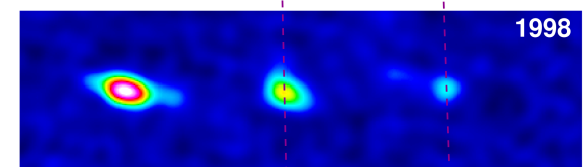
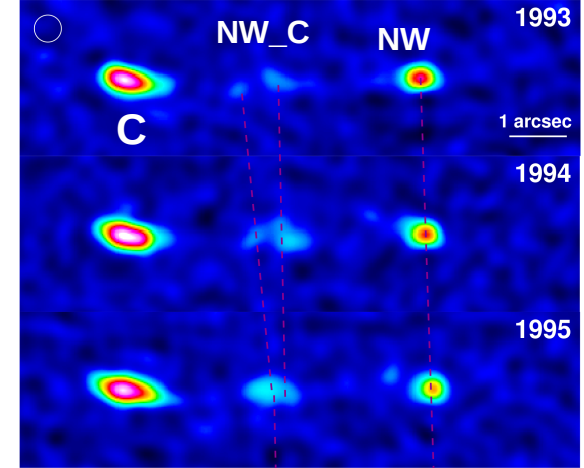
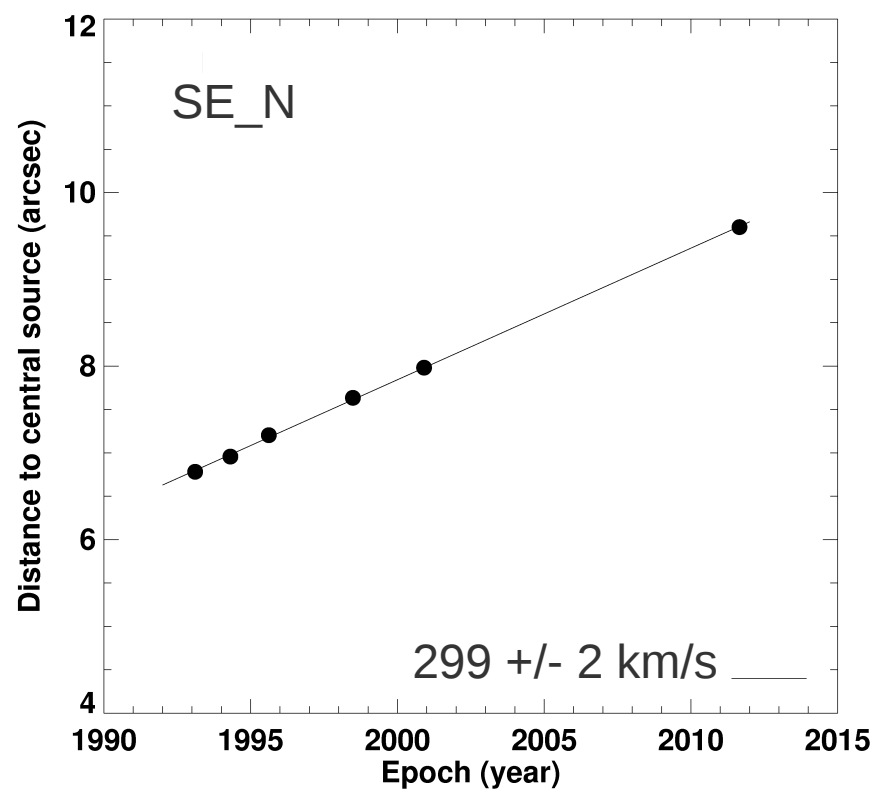
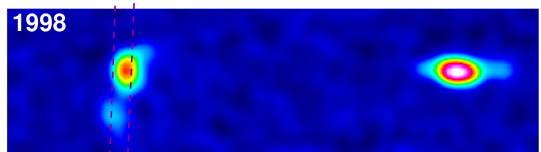
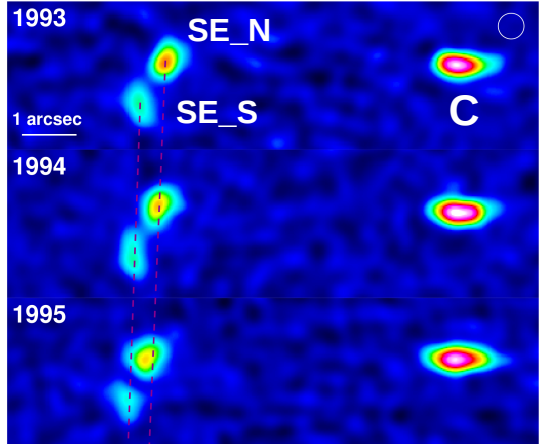
- Con el ruido de nuestras imágenes ($\sim 5 \text{ uJy/beam}$) el mínimo Grado de Polarización que podemos detectar es de un 5 %.
- NO se detectó polarización $\rightarrow GP < 5 \%$
- A qué puede atribuirse esto?
- Emisión Sincrotrón parece dominar en los choques (donde se estarían acelerando partículas)
- Allí es posible que exista turbulencia \rightarrow Campos Magnéticos desordenados \rightarrow Disminuye el Grado de Polarización

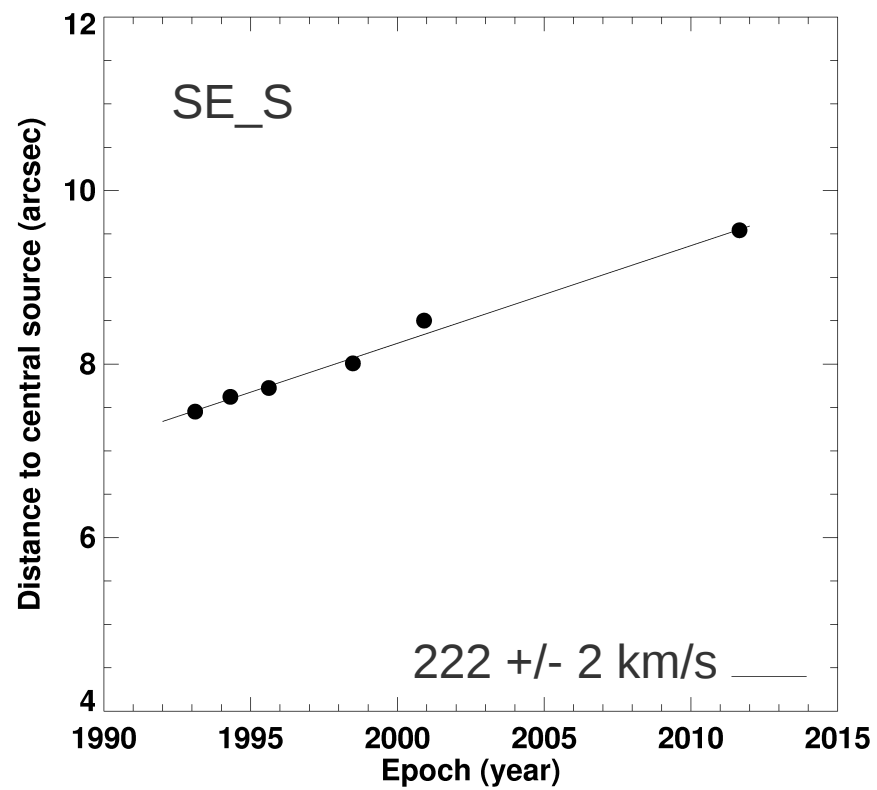
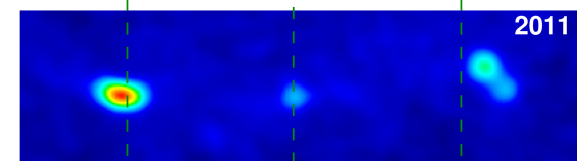
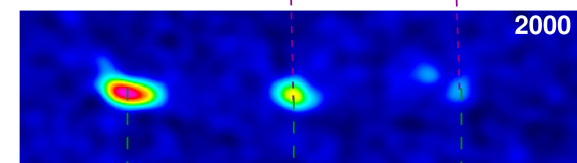
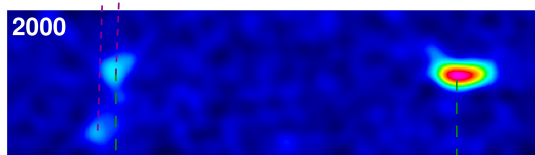
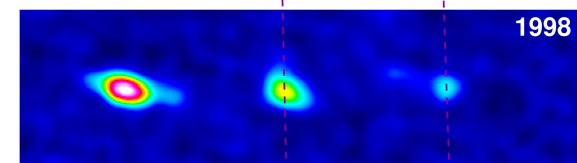
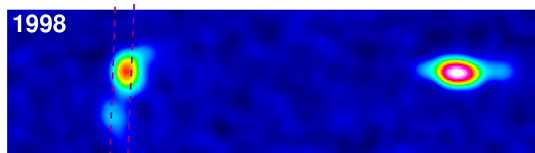
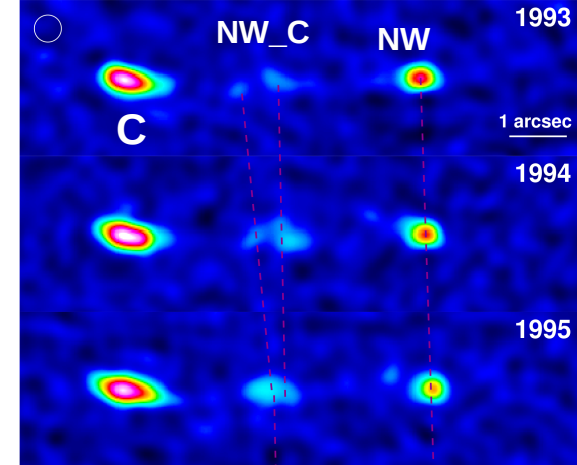
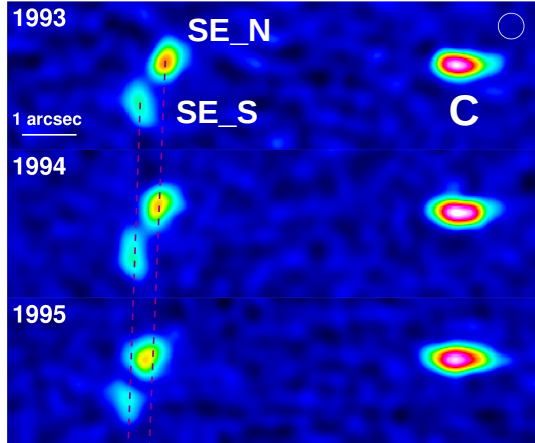
MOVIMIENTOS PROPIOS

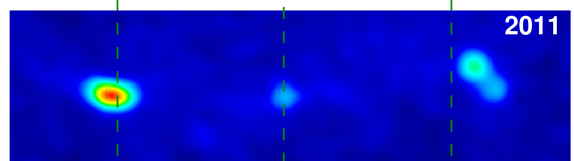
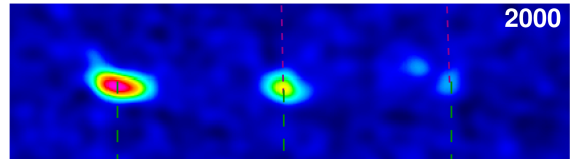
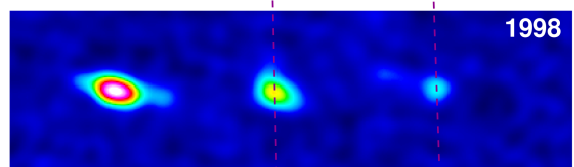
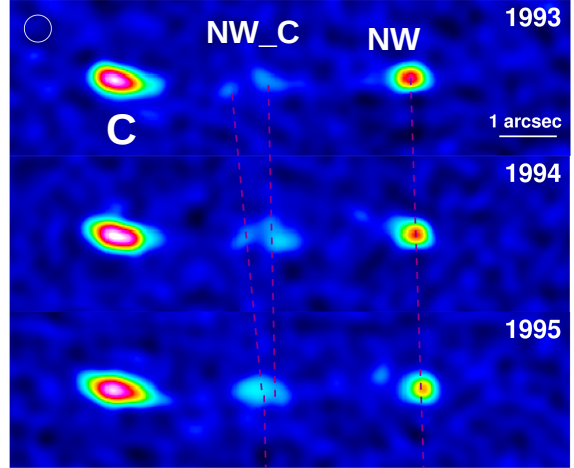
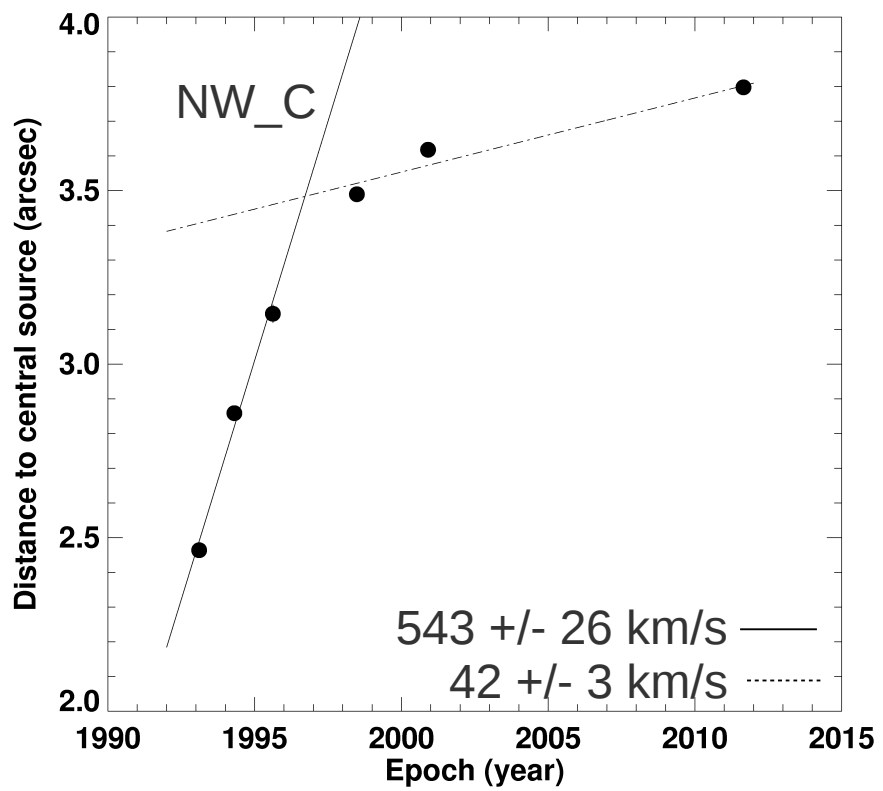
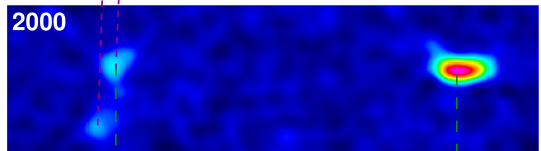
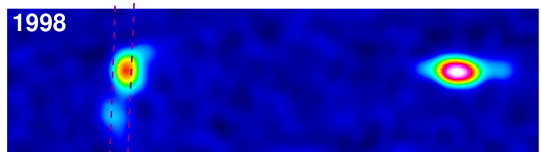
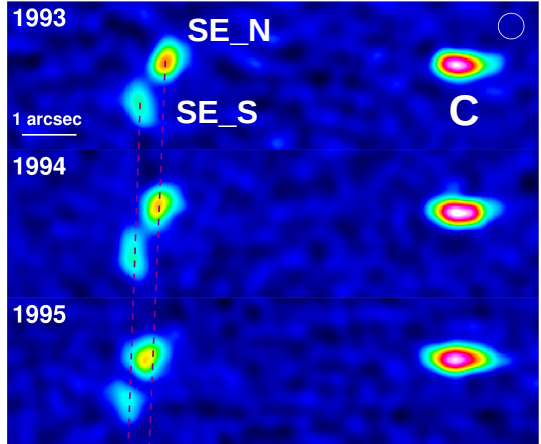
Bandas C (6 cm) y X (3 cm) para las épocas:

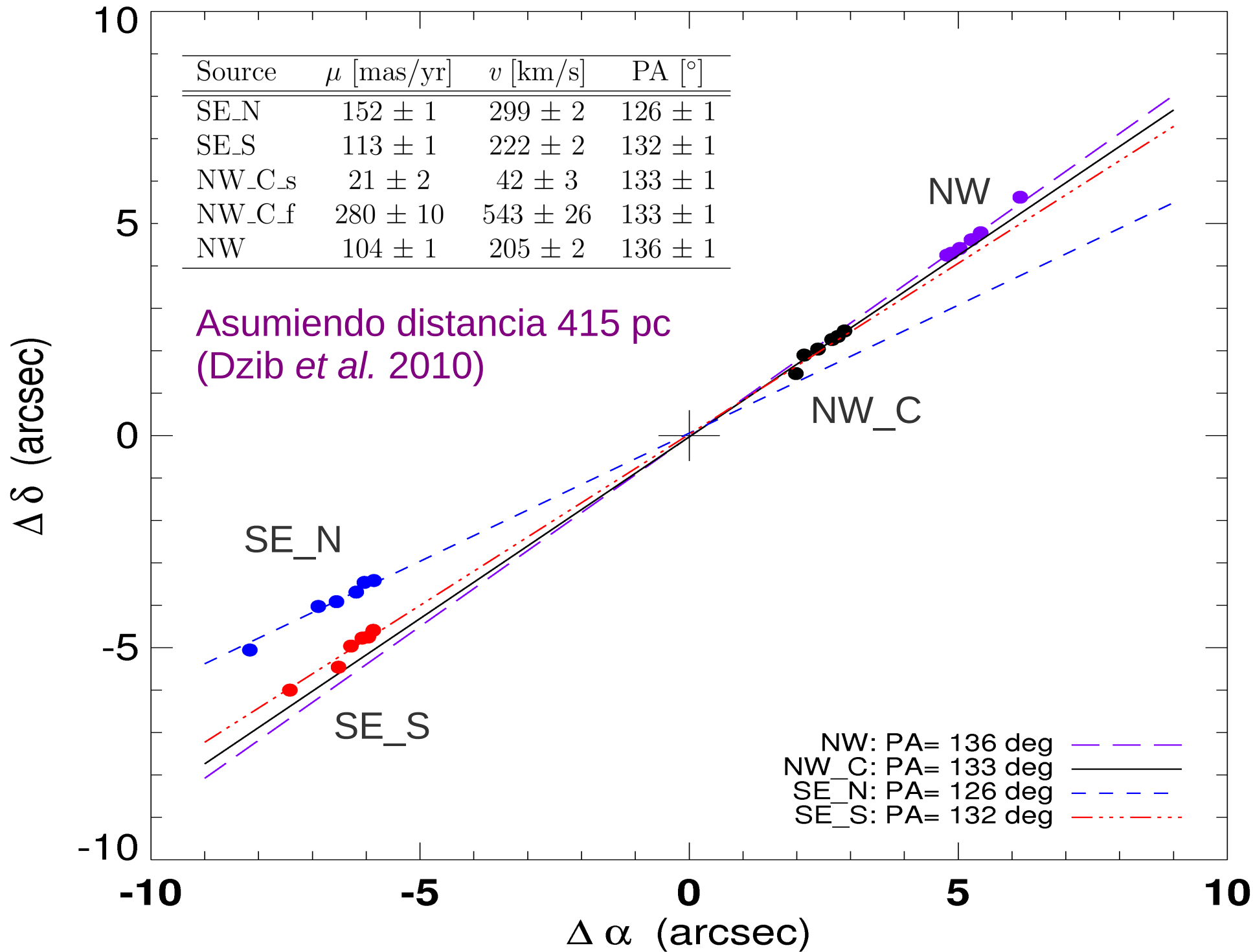
1993, 1994, 1995, 1998, 2000, 2011











A futuro

- Estudiar MOVIMIENTOS PROPIOS del jet cerca de la estrella ---> estima de velocidad del jet
- Observaciones de mayor resolución
- POLARIZACIÓN: observaciones más profundas, ó, tal vez, en frecuencias menores (donde domina la emisión sincrotrón)

Muchas

Gracias!