

Tabla periódica de los elementos

Grupo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	I A	II A	III B	IV B	V B	VI B	VII B	VIII B			I B	II B	III A	IV A	V A	VIA	VII A	0
Config.	s ¹	s ²	d ¹	d ²	d ³	d ⁴	d ⁵	d ⁶	d ⁷	d ⁸	d ⁹	d ¹⁰	p ¹	p ²	p ³	p ⁴	p ⁵	p ⁶
Período	metales										no metales							
1	1 ± 1 1,00 H hidrógeno	2	3 Alcalinos Alcalino-térreos +	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2	3 6,94 Li litio	4 9,01 Be berilio	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19 0,00 He helio	
3	11 22,99 Na sodio	12 24,30 Mg magnesio	metales pesados (transición)										13 26,98 Al aluminio	14 28,08 Si silicio	15 30,97 P fósforo	16 32,06 S azufre	17 35,45 Cl cloro	18 39,94 Ar argón
4	19 39,1 K potasio	20 40,08 Ca calcio	21 44,95 Sc escandio	22 47,87 Ti titánio	23 50,94 V vanadio	24 51,99 Cr cromo	25 54,94 Mn manganeso	26 55,84 Fe hierro	27 56,93 Co cobalto	28 58,69 Ni niquel	29 63,54 Cu cobre	30 65,40 Zn cinc	31 69,72 Ga galio	32 72,64 Ge germanio	33 74,92 As arsénico	34 78,96 Se selenio	35 79,90 Br bromo	36 83,8 Kr criptón
5	37 86,47 Rb rubidio	38 87,62 Sr estroncio	39 88,90 Y itrio	40 91,22 Zr circonio	41 92,9 Nb niobio	42 95,9 Mo molibdeno	43 98, Tc tecnecio	44 101 Ru ruteno	45 102,9 Rh rodio	46 106,4 Pd paladio	47 107,9 Ag plata	48 112,4 Cd cadmio	49 114,8 In estaño	50 118,7 Sn antimoniio	51 121,7 Sb teluro	52 127,6 Te yodo	53 131,3 Xe xenón	
6	55 132,9 Cs cesio	56 137,3 Ba bario	57-71 * Hafnio	72 178,5 Hf hafnio	73 180,9 Ta tantalio	74 183,8 W volframio	75 186,2 Re renio	76 190,2 Os osmio	77 192,2 Ir iridio	78 195,1 Pt platino	79 197 Au oro	80 200,6 Hg mercurio	81 204,4 Tl talio	82 207,2 Pb plomo	83 208,9 Bi bismuto	84 209, Po polonio	85 210, At astato	86 222, Rn radón
7	87 (223) Fr francio	88 (226) Ra radio	89-103 ** Rutherfordio	104 (261) Rf rutherfordio	105 (262) Db dubnio	106 (263) Sg seaborgio	107 (264) Bh bohrio	108 (265) Hs hassio	109 (268) Mt meitnerio	110 (269) Uun Uuno	111 (272) Uuu Uuu	112 (285) Uub Uub	113 (289) Uut Uut	114 (289) Uud Uud	115 (289) Uup Uup	116 (289) Uuh Uuh	117 (289) Uus Uuo	118 (289) Uuo Uuo
6 * Lantánidos			57 138,9 La lantano	58 140,1 Ce cerio	59 140,3 Pr praseodimio	60 144,2 Nd neodimio	61 145, Pm promecio	62 150,3 Sm samario	63 152 Eu europio	64 157,2 Gd gadolinio	65 158,9 Tb terbio	66 162,5 Dy disprosio	67 164,9 Ho holmio	68 167,2 Er erbio	69 168,9 Tm tulio	70 173 Yb iterbio	71 175 Lu lutecio	Tierras raras
7 ** Actinídos			89 (227) Ac actinio	90 (232) Th torio	91 (231) Pa protactinio	92 (238) U uranio	93 (237) Np neptunio	94 (244) Pu plutonio	95 (243) Am americio	96 (247) Cm curio	97 (251) Bk berquelio	98 (252) Cf californio	99 (257) Es einsteinio	100 (258) Fm fermio	101 (259) Md mendelevio	102 (260) No nobelio	103 (262) Lr laurencio	

(1) punto de fusión bajo: ($Z =$) config. electrónica anómala : Hacia arriba y derecha aumenta los caracteres: no metálico, ácido, electronegativo y oxidante.

Estrellas con
 $M > 8 M_{\odot}$

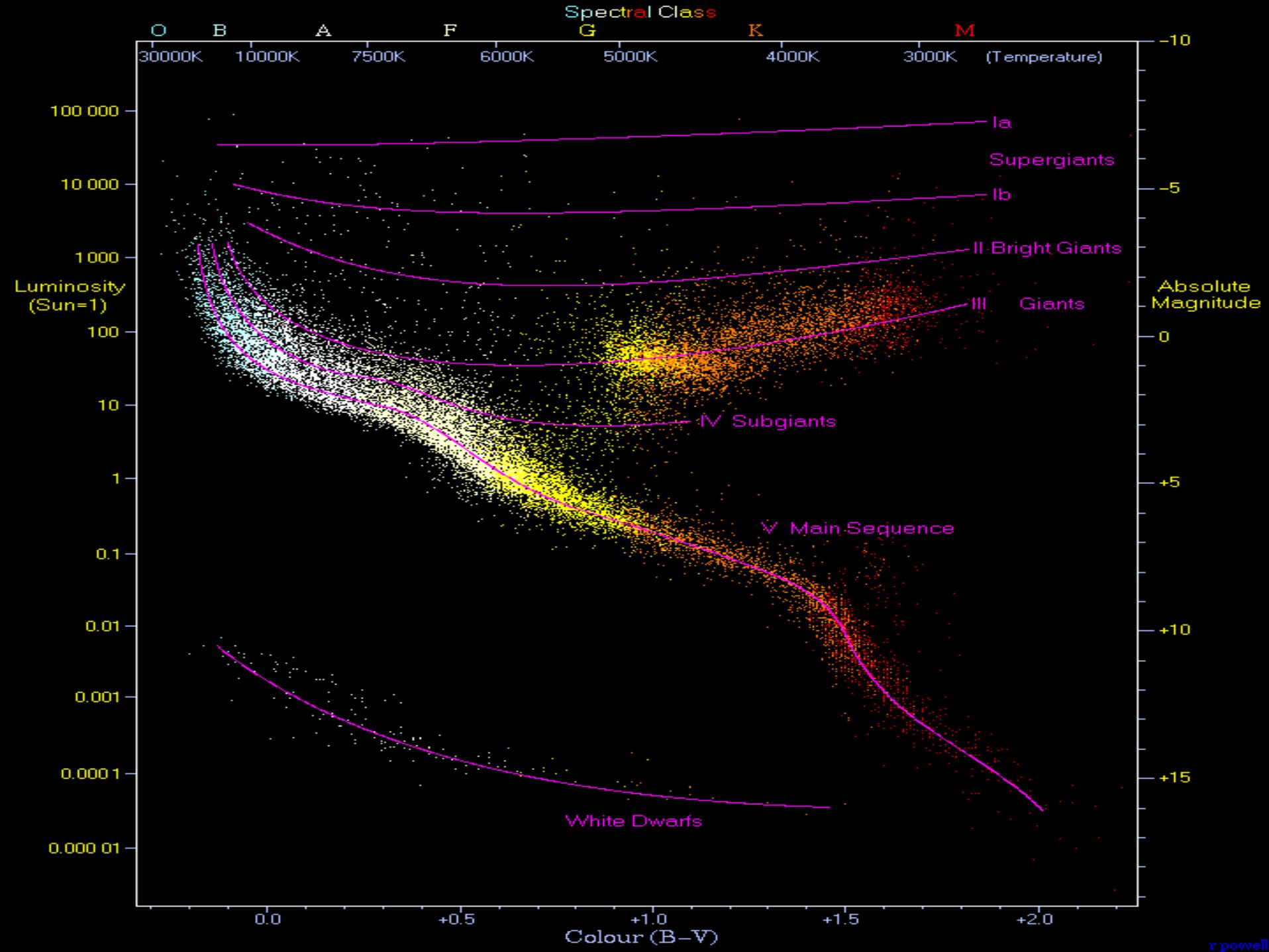


TABLE I. Burning stages of stars.

Hydrogen burning						
M_{initial}	T	ρ	M	L	R	τ
M_{\odot}	10^7 K	g cm^{-3}	M_{\odot}	$10^3 L_{\odot}$	R_{\odot}	Myr
1 ^{ab}	1.57	153	1.00	0.001	1.00	~1100
13	3.44	6.66	12.9	18.3	6.24	13.5
15	3.53	5.81	14.9	28.0	6.75	11.1
20	3.69	4.53	19.7	62.6	8.03	8.13
25	3.81	3.81	24.5	110	9.17	6.70
75	4.26	1.99	67.3	916	21.3	3.16
75 ^c	7.60	10.6	75.0	1050	9.36	3.44
Helium burning						
M_{initial}	T	ρ	M	L	R	τ
M_{\odot}	10^8 K	10^3 g cm^{-3}	M_{\odot}	$10^3 L_{\odot}$	R_{\odot}	Myr
1 ^b	1.25	20	0.71	0.044	~10	110
13	1.72	1.73	12.4	26.0	359	2.67
15	1.78	1.39	14.3	41.3	461	1.97
20	1.88	0.968	18.6	102	649	1.17
25	1.96	0.762	19.6	182	1030	0.839
75	2.10	0.490	16.1	384	1.17	0.478
75 ^c	2.25	0.319	74.4	1540	702	0.332

Combustión del Carbono

M_{initial} M_{\odot}	T 10^8 K	ρ 10^5 g cm^{-3}	M M_{\odot}	L $10^3 L_{\odot}$	R R_{\odot}	τ kyr
13	8.15	3.13	11.4	60.6	665	2.82
15	8.34	2.39	12.6	83.3	803	2.03
20	8.70	1.70	14.7	143	1070	0.976
25	8.41	1.29	12.5	245	1390	0.522
75	8.68	1.39	6.37	164	0.644	1.07
75 ^c	10.4	0.745	74.0	1550	714	0.027

Neon burning

M_{initial} M_{\odot}	T 10^9 K	ρ 10^6 g cm^{-3}	M M_{\odot}	L $10^3 L_{\odot}$	R R_{\odot}	τ yr
13	1.69	10.8	11.4	64.4	690	0.341
15	1.63	7.24	12.6	86.5	821	0.732
20	1.57	3.10	14.7	147	1090	0.599
25	1.57	3.95	12.5	246	1400	0.891
75	1.62	5.21	6.36	167	0.715	0.569
75 ^c	1.57	0.434	74.0	1560	716	0.026

Oxygen burning

M_{initial} M_{\odot}	T 10^9 K	ρ 10^6 g cm^{-3}	M M_{\odot}	L $10^3 L_{\odot}$	R R_{\odot}	τ yr
13	1.89	8.19	11.4	64.5	691	4.77
15	1.94	6.65	12.6	86.6	821	2.58
20	1.98	5.55	14.7	147	1090	1.25
25	2.09	5.00	12.5	246	1400	0.402
75	2.04	4.70	6.36	172	0.756	0.908
75 ^c	2.39	1.07	74.0	1550	716	0.010

Silicon burning

M_{initial} M_{\odot}	T 10^9 K	ρ 10^7 g cm^{-3}	M M_{\odot}	L $10^3 L_{\odot}$	R R_{\odot}	τ d
13	3.28	4.83	11.4	64.5	692	17.8
15	3.34	4.26	12.6	86.5	821	18.3
20	3.34	4.26	14.7	147	1090	11.5
25	3.65	3.01	12.5	246	1400	0.733
75	3.55	3.73	6.36	173	0.755	2.09
75 ^c	3.82	1.18	74.0	1540	716	0.209

Estrellas supergigantes

- ★ Su tamaño, mayor al de la orbita del planeta Júpiter en torno al Sol, alcanza varias Unidades Astronómicas.
- ★ Presentan luminosidades mayores a 10.000 veces la luminosidad del Sol.
- ★ Emiten fuertes vientos, dando lugar a altas tasas de perdida de masa.

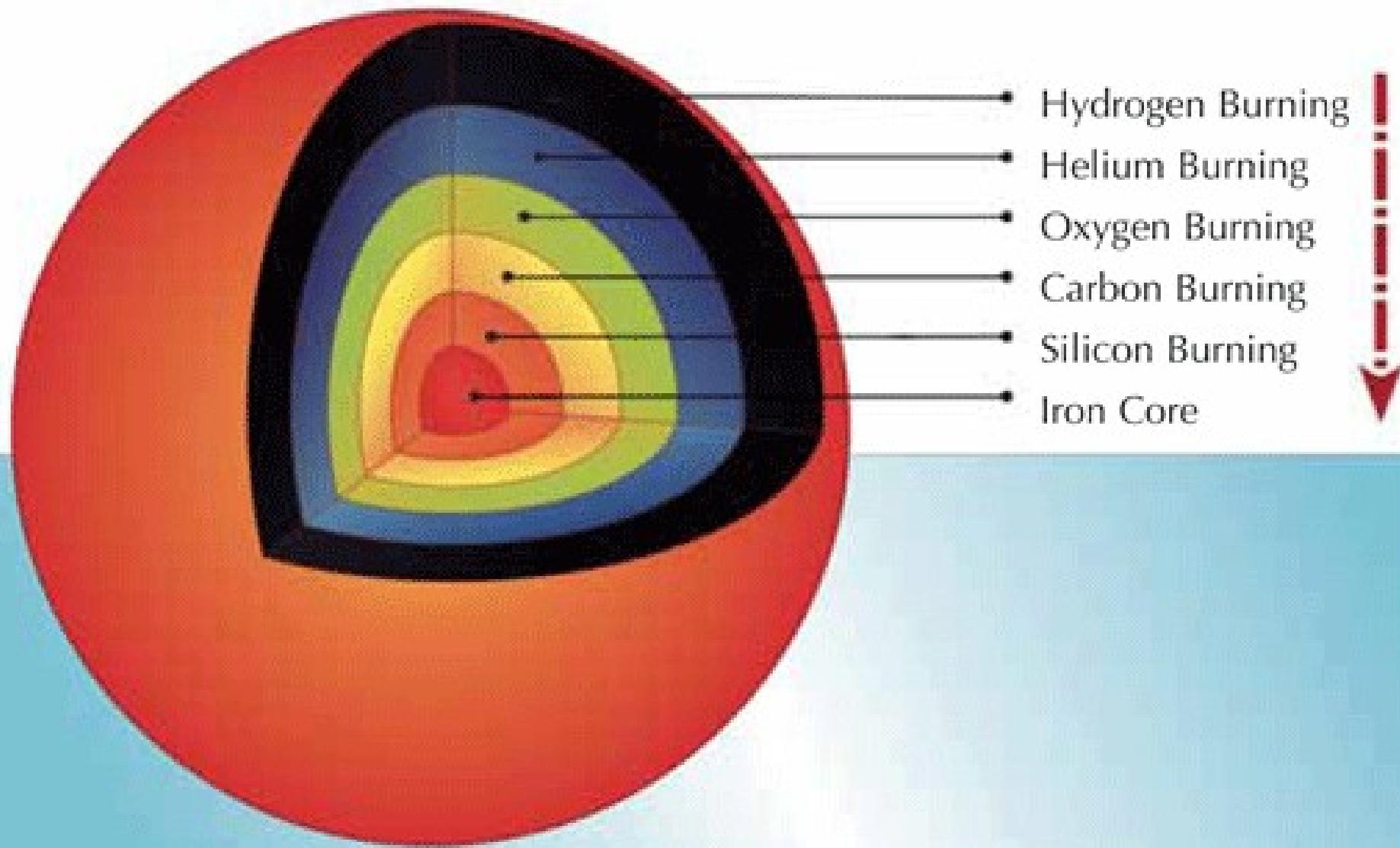
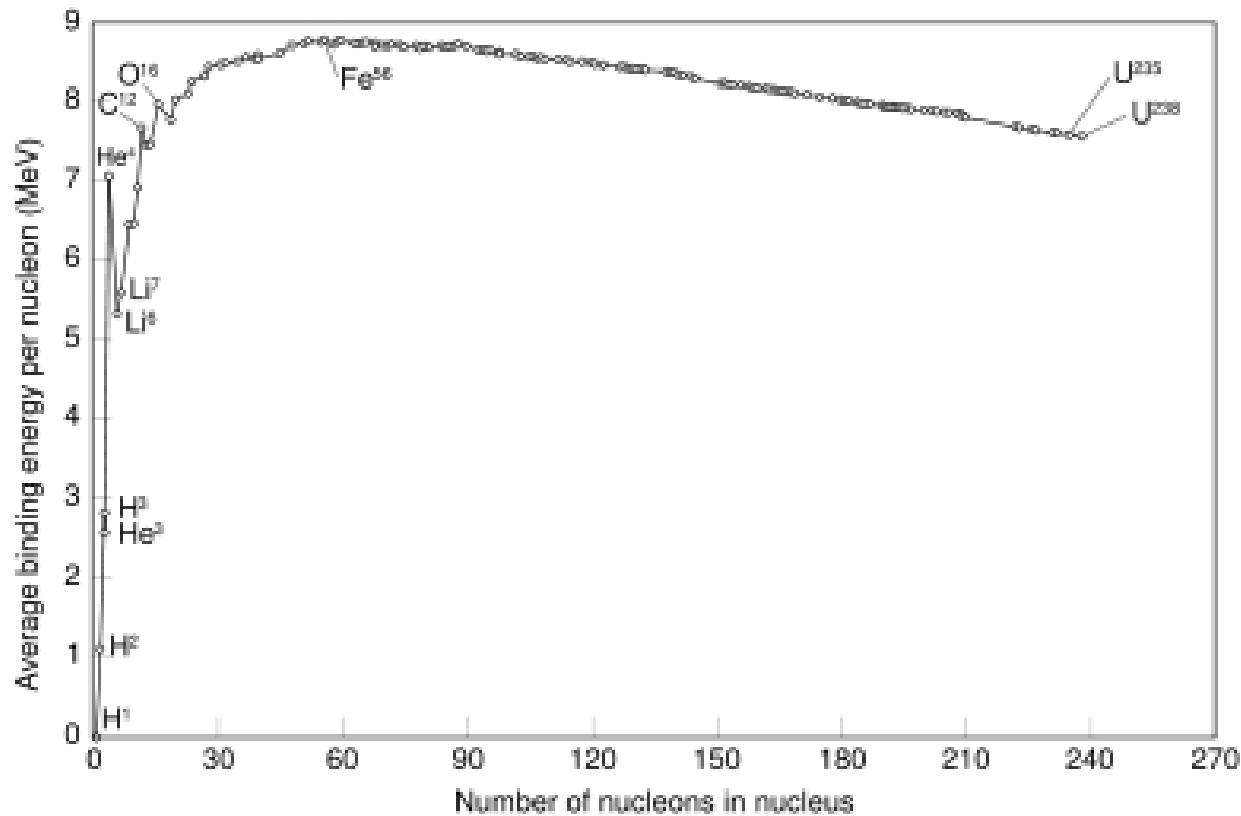


Tabla periódica de los elementos

Grupo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
	I A	II A	III B	IV B	V B	VI B	VII B	VIII B			I B	II B	III A	IV A	V A	VIA	VII A	0		
Config.	s ¹	s ²	d ¹	d ²	d ³	d ⁴	d ⁵	d ⁶	d ⁷	d ⁸	d ⁹	d ¹⁰	p ¹	p ²	p ³	p ⁴	p ⁵	p ⁶		
Período	metales												no metales							
1	1 ± 1 1,00 hidrógeno	2	3 Alcalinos Alcalino- térreos +	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
2	3 6,94 lítio	1 9,01 berilio	4 2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	0		
3	11 22,99 sodio	1 24,30 magnesio	12 2	metales pesados (transición)												19,99 F neón	20,18 Ne	0		
4	19 39,1 potasio	1 20 40,08 calcio	2 21 44,95 escandio	3 22 47,87 titánio	4 23 50,94 vanadio	5 24 51,99 cromo	6 25 54,94 manganoso	7 26 55,84 hierro	8 27 56,93 cobalto	9 28 58,69 niquel	10 29 63,54 cobre	11 30 65,40 cinc	12 31 69,72 galio	13 32 72,64 germanio	14 33 74,92 arsénico	15 34 78,96 selenio	16 35 79,90 bromo	17 36 83,8 Kr criptón	18 37 Ar argón	0
5	37 86,47 rubidio	1 38 87,62 estroncio	2 39 88,90 itrío	3 40 91,22 circonio	4 41 92,9 niobio	5 42 95,9 molibdeno	6 43 (98) tecnecio	7 44 101 ruteno	8 45 102,9 rodio	9 46 106,4 paladio	10 47 107,9 plata	11 48 112,4 cadmio	12 49 114,8 indio	13 50 118,7 estaño	14 51 121,7 antimonio	15 52 127,6 teluro	16 53 126,9 I yodo	17 54 131,3 Xe xenón	0	
6	55 132,9 cesio	1 56 137,3 bario	2 57-71 *	3 72 178,5 hafnio	4 73 180,9 tantalio	5 74 183,8 volframio	6 75 186,2 renio	7 76 190,2 osmio	8 77 192,2 iridio	9 78 195,1 platino	10 79 197 oro	11 80 200,6 mercurio	12 81 204,4 talio	13 82 207,2 plomo	14 83 208,9 bismuto	15 84 209 polonio	16 85 210 At astato	17 86 Rn radón	0	
7	87 (223) francio	1 88 (226) radio	2 89-103 **	3 104 (261) rutherfordio	4 105 (262) dubnio	5 106 (263) seaborgio	6 107 (264) bohrio	7 108 (265) hassio	8 109 (268) meitnerio	9 110 (269) Uun	10 111 (272) Uuu	11 112 (285) Uub	12 113 (289) Uut	13 114 (289) Uuq	14 115 (289) Uup	15 116 (289) Uuh	16 117 Uus Uuo	17 118 Uuo	0	
6 * Lantánidos		57 138,9 lantano	58 140,1 cerio	59 140,3 praseodimio	60 144,2 neodimio	61 145 promecio	62 150,3 samario	63 152 europio	64 157,2 gadolinio	65 158,9 terbio	66 162,5 disprosio	67 164,9 holmio	68 167,2 erbio	69 168,9 tulio	70 173 iterbio	71 175 lutecio	Tierras raras			
7 ** Actinídos		89 (227) Ac actinio	90 (232) Th torio	91 (231) Pa protactinio	92 (238) U uranio	93 (237) Np neptunio	94 (244) Pu plutonio	95 (243) Am americio	96 (247) Cm curio	97 (247) Bk berquelio	98 (251) Cf californio	99 (257) Es einsteinio	100 (258) Fm fermio	101 (259) Md mendelevio	102 (260) No nobelio	103 (262) Lr laurencio				

(1) punto de fusión bajo: ($Z =$) config. electrónica anómala : Hacia arriba y derecha aumenta los caracteres: no metálico, ácido, electronegativo y oxidante.



Explosiones de Supernova

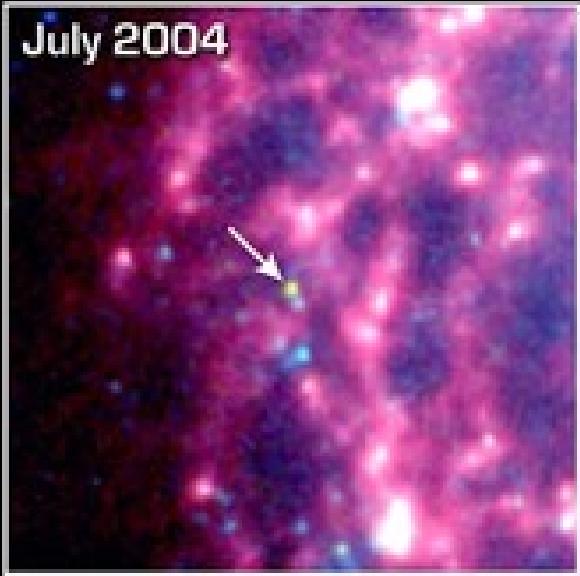


Mosaic of The Crab Nebula

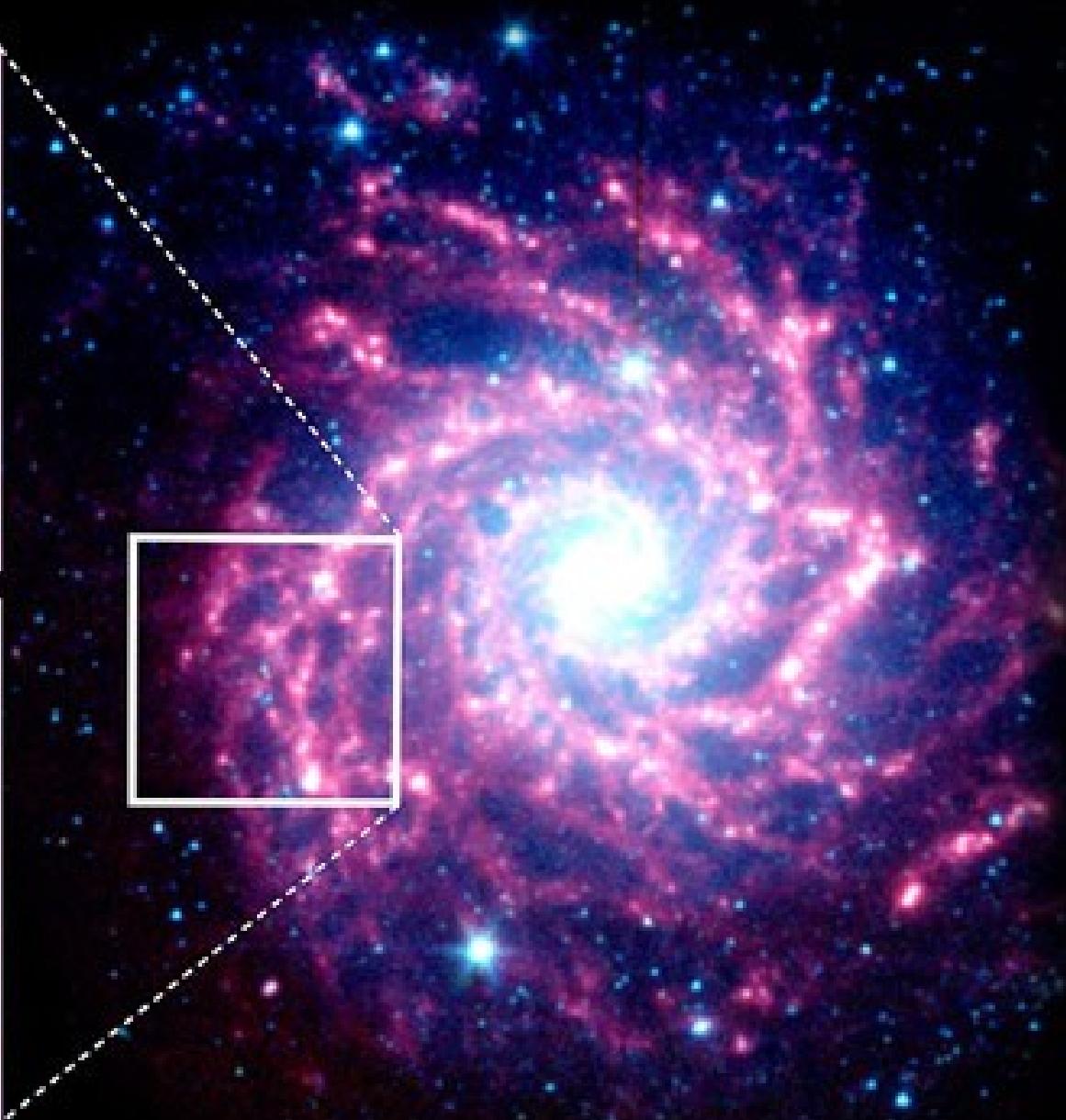
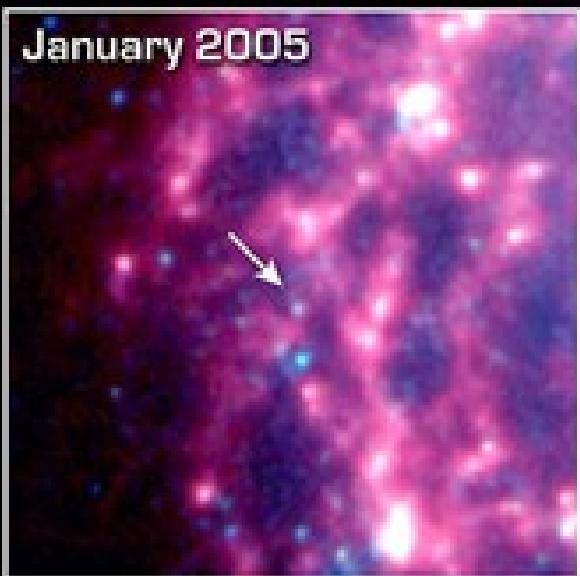


HUBBLE SITE.org

July 2004



January 2005



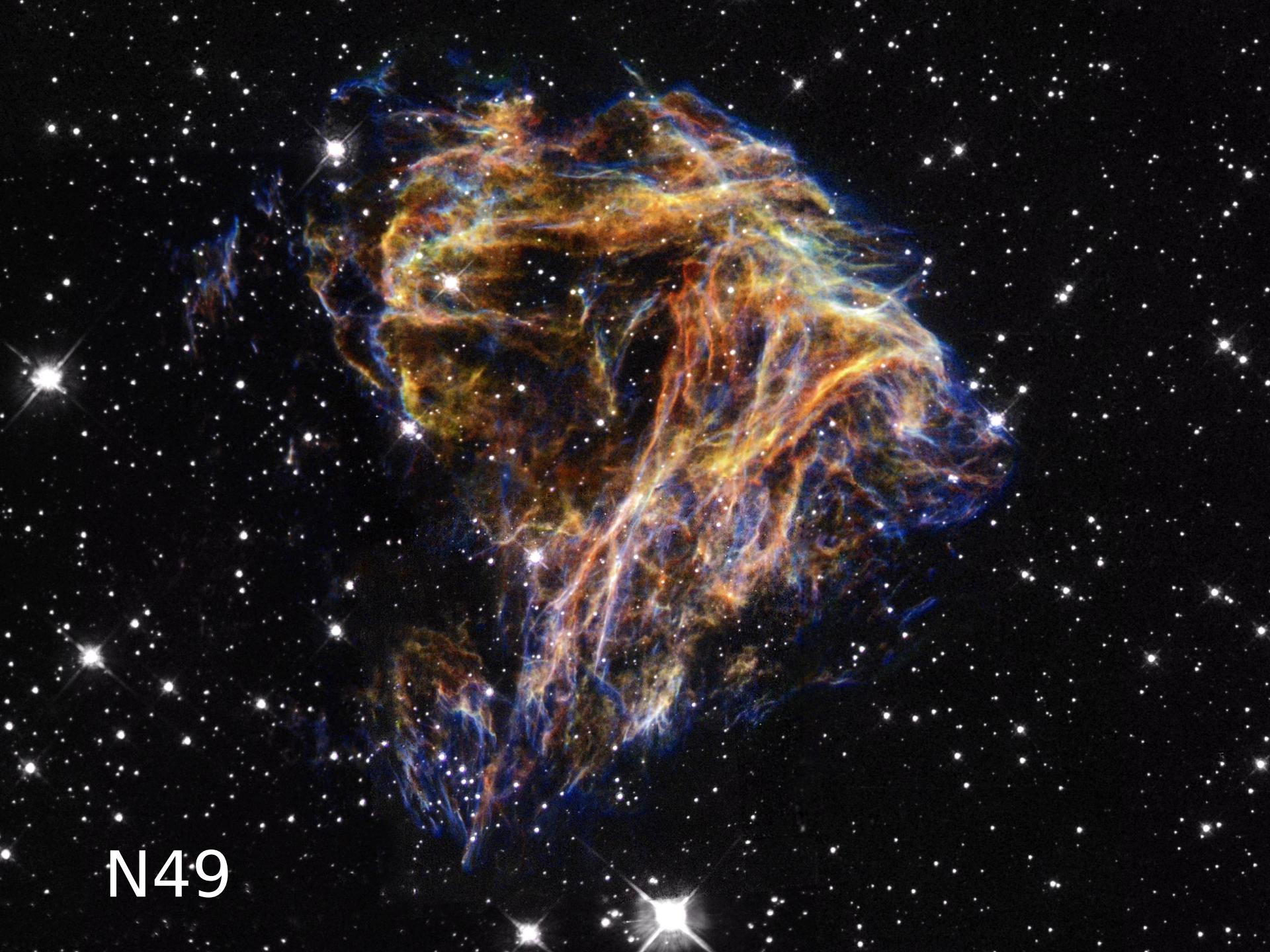
Supernova Dust Factory in Galaxy M74
NASA / JPL-Caltech / Ben E. K. Sugerman (STScI)

Spitzer Space Telescope • IRAC
sig06-018

Captura de neutrones



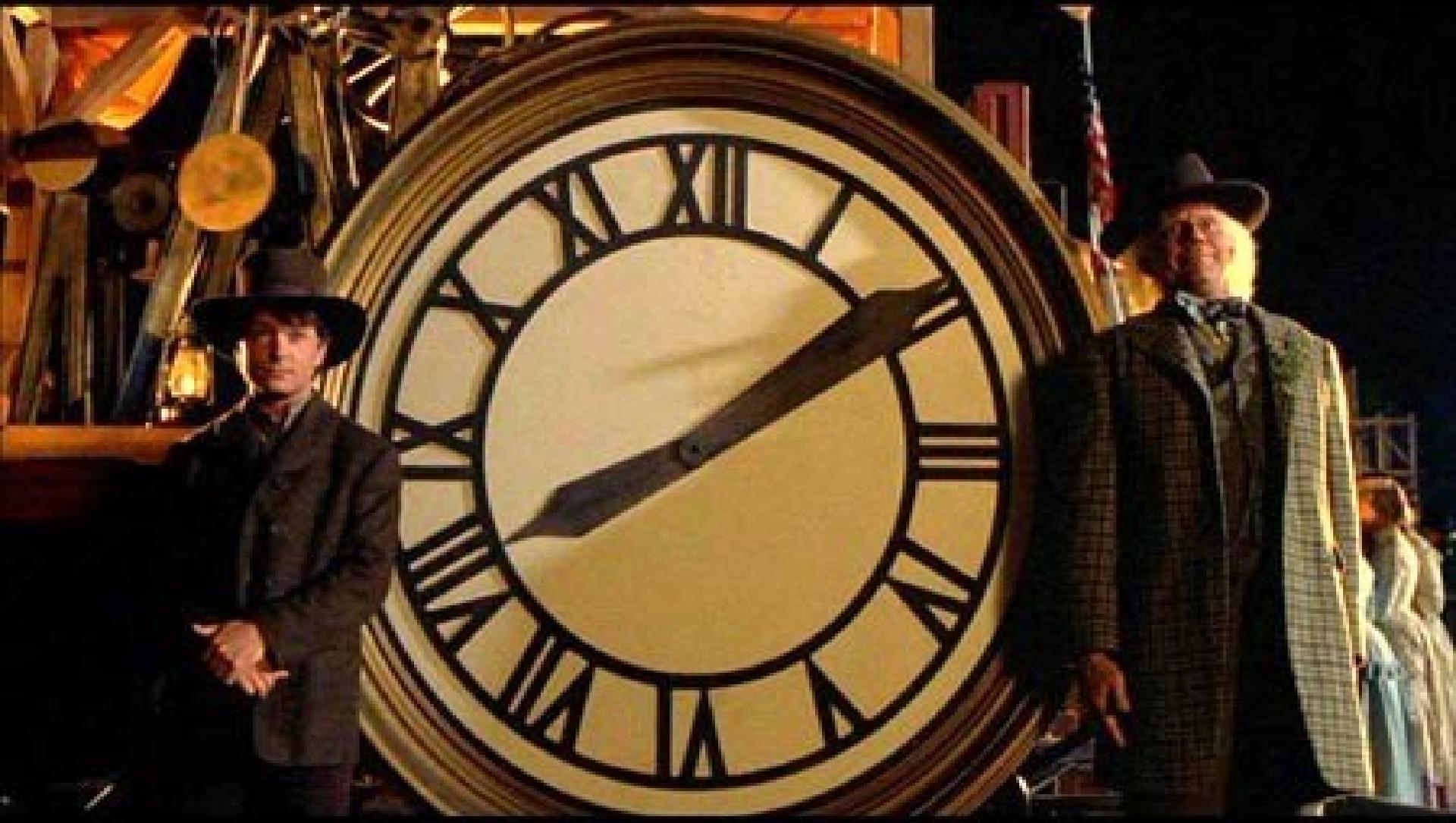
Enriquecimiento del medio
interestelar

A detailed image of the N49 supernova remnant, showing its complex structure of filaments and wisps of gas and dust. The colors range from deep blues and purples to bright yellows and reds, indicating different chemical elements and temperatures. The object is set against a dark, star-filled background.

N49



SN 1987 A



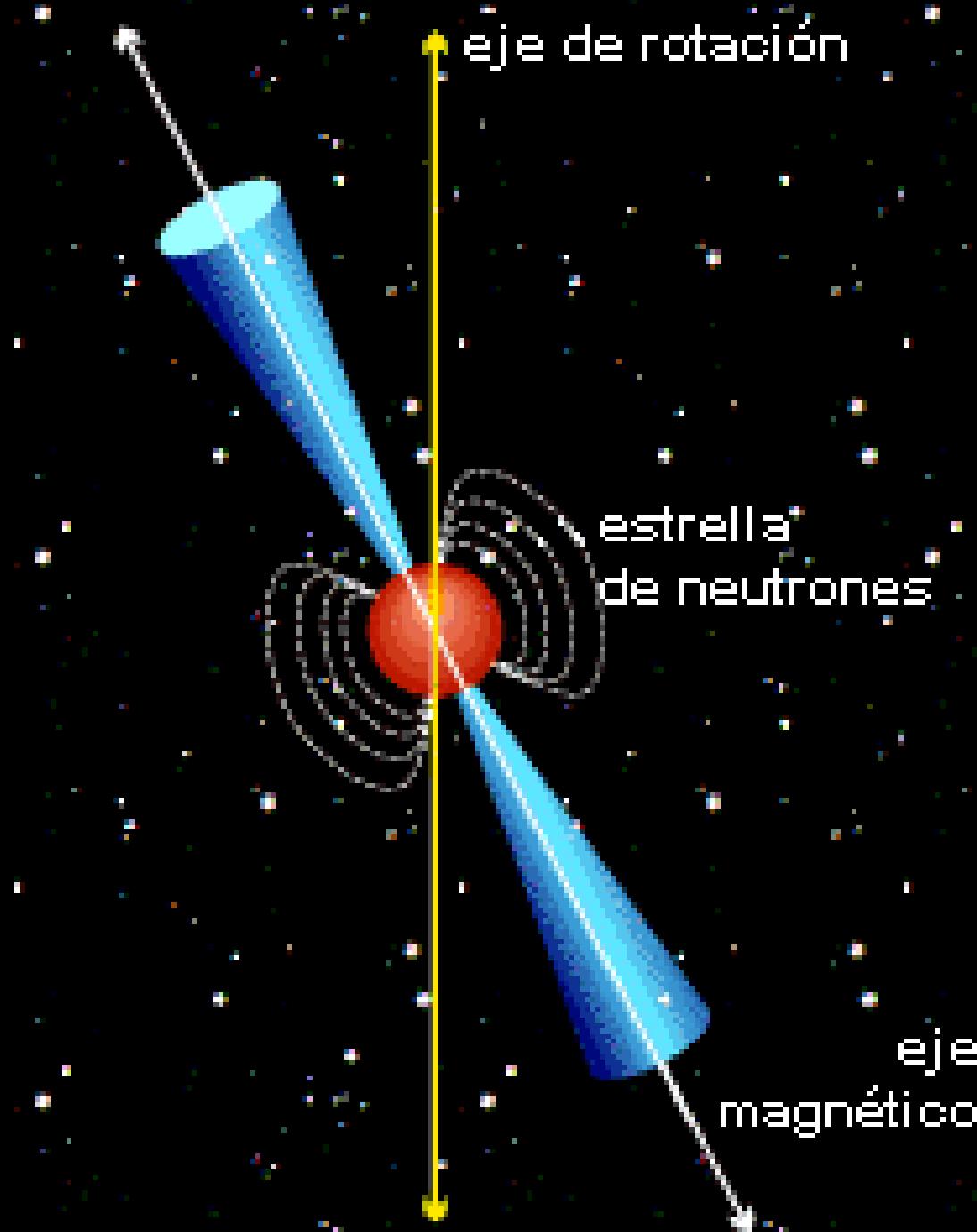
Estrellas de Neutrones

Núcleos muy comprimidos formados por neutrones que soportan la estructura del objeto

Presentan densidades nucleares: 10^{17} kg/m^3

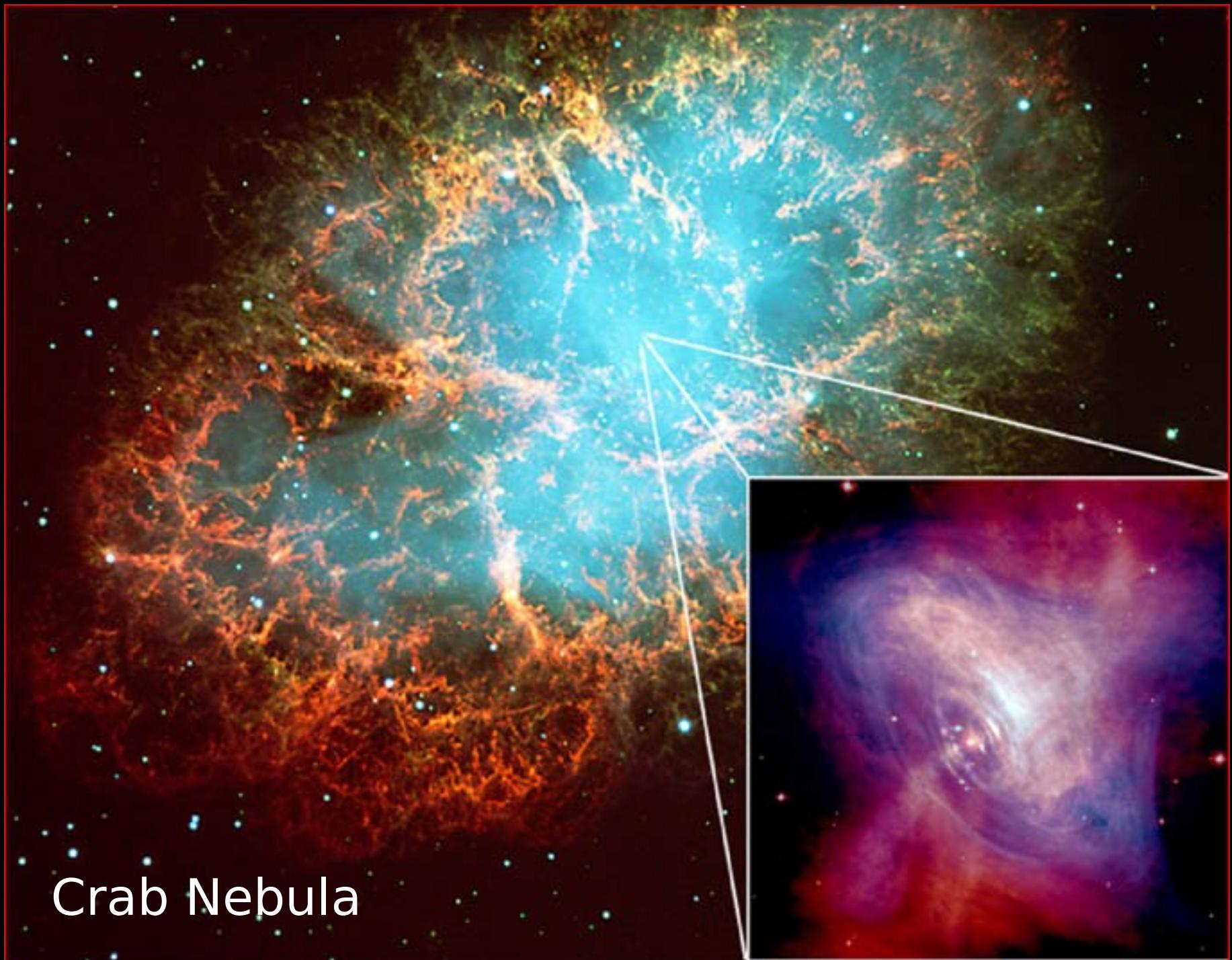
Fuertes campos magnéticos

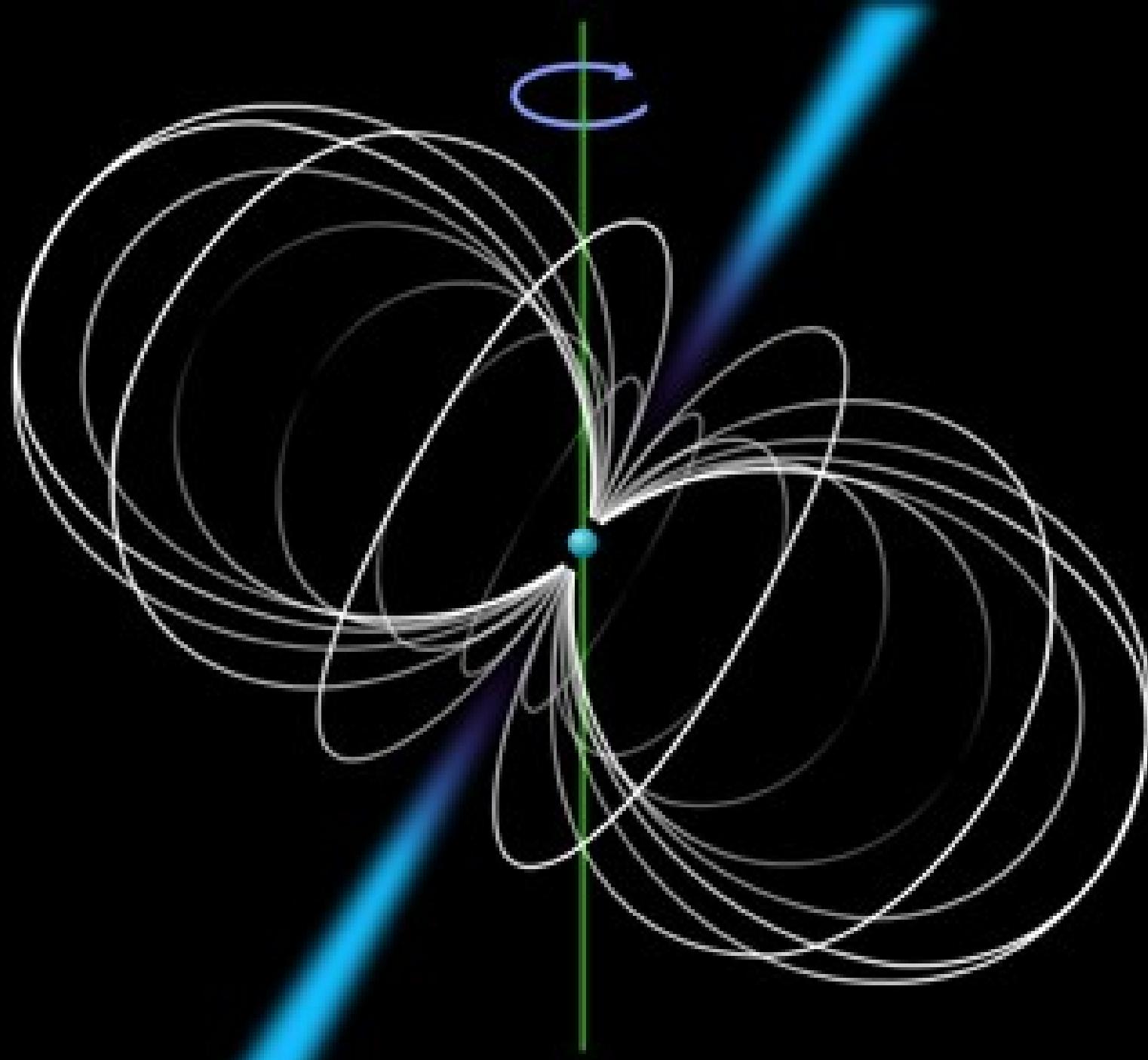
*Altas velocidades de rotación

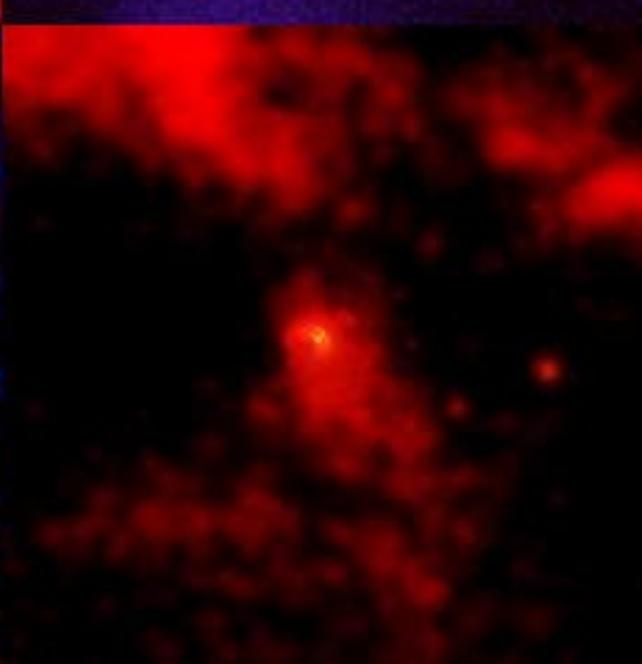
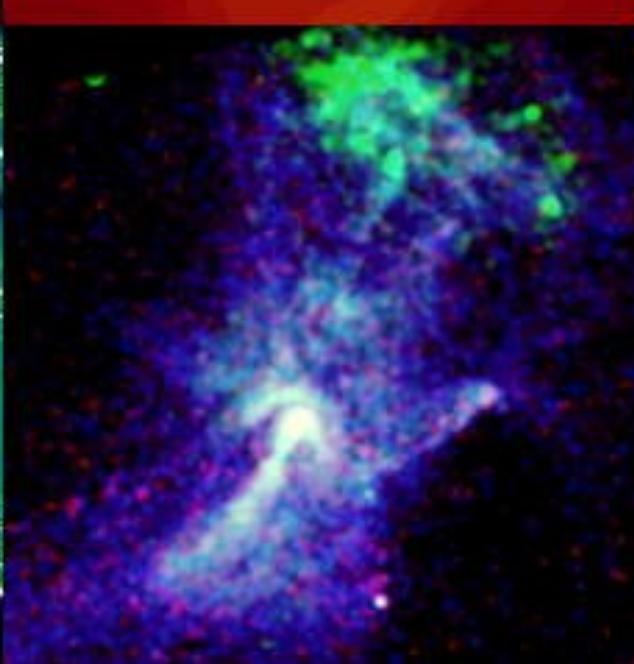
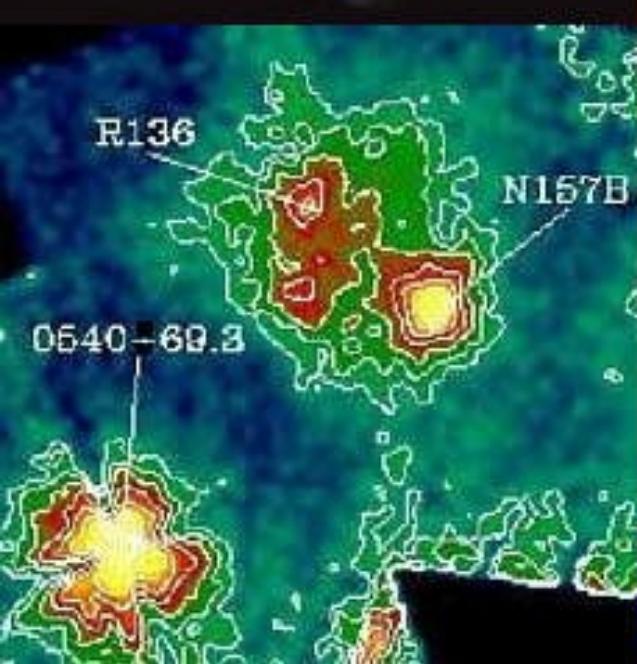
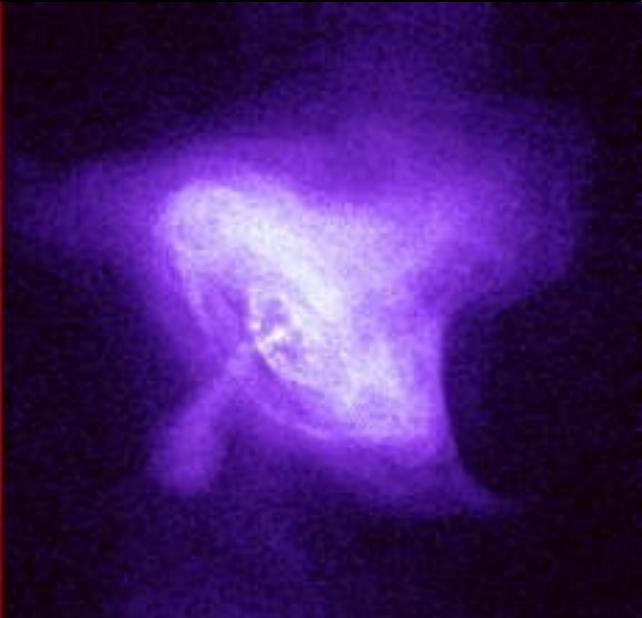
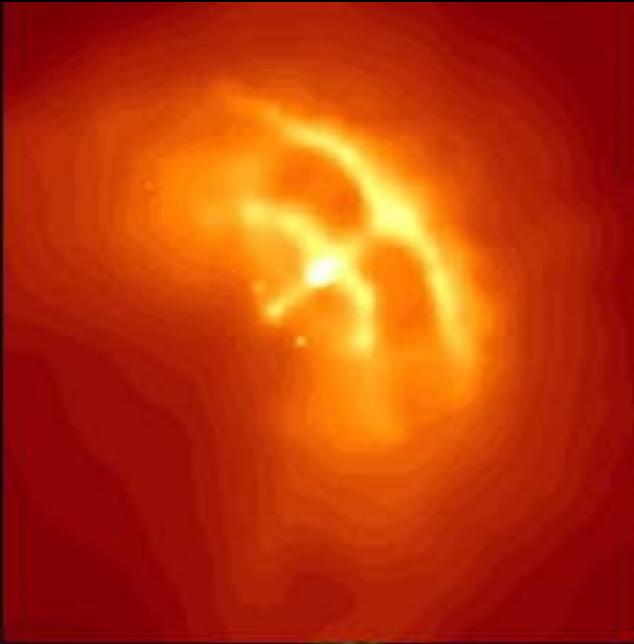
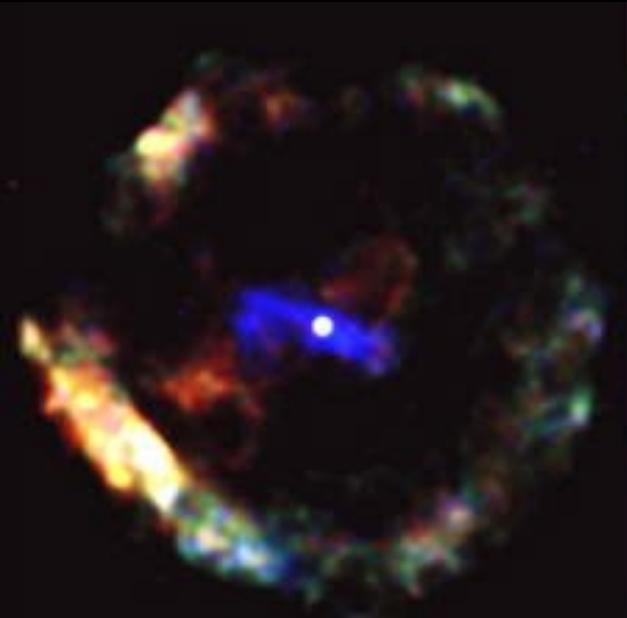


Pulsares

Crab Nebula







Continua...