

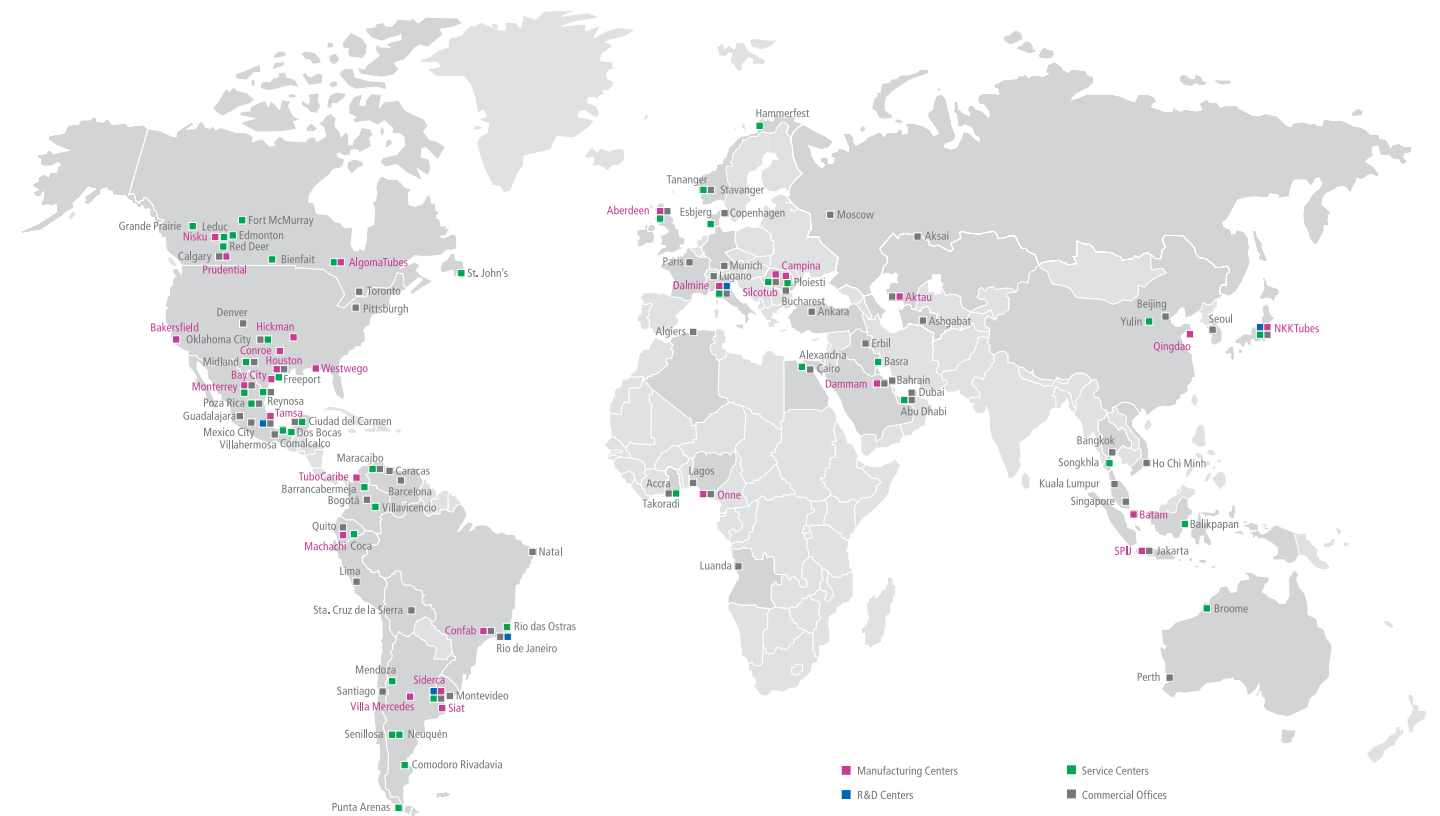
Tecnología BlueCoil®



Tenaris

Tenaris es proveedor líder de tubos y servicios para la industria energética mundial y otras aplicaciones industriales en todo el mundo. Nuestra misión es brindar valor a nuestros clientes por medio del desarrollo de productos, y la excelencia en la fabricación y gestión de la cadena de suministros. Buscamos minimizar el riesgo para nuestros

clientes y ayudarlos a reducir costos, aumentar la flexibilidad y mejorar los tiempos de entrega. Los empleados de Tenaris de todo el mundo están comprometidos con la mejora continua mediante el intercambio de conocimiento a lo largo de una organización global única.



El nuevo estándar en Tubería Flexible

La tecnología BlueCoil® es un nuevo desarrollo que cambiara la industria, diseñada para expandir las capacidades de la tubería flexible y llevar la calidad y el desempeño operativo al próximo nivel. También es una plataforma tecnológica que busca ampliar las capacidades y la confiabilidad de la Tubería Flexible para cumplir con las demandas operativas extremas del futuro. La tecnología BlueCoil® se basa en nuevas composiciones de acero y procesos productivos creados para producir Tubería Flexible más fuerte y más resistente a la fatiga y al medio ambiente en toda su estructura.

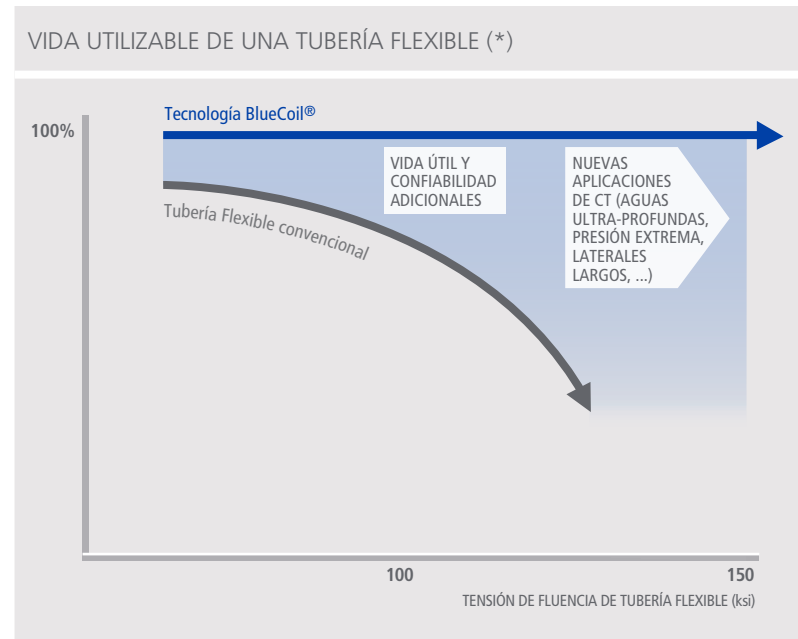
La vida de una tubería flexible convencional está normalmente limitada por la vida útil de sus soldaduras al bias (biasweld). A medida que aumenta la tensión de fluencia, la vida útil de las soldaduras al bias convencionales disminuye en relación al resto de la tubería flexible, limitando

la vida útil de toda la tubería a la vida útil del elemento más débil, que es la soldadura al bias.

En contraste, la vida útil de la soldadura al bias y del tubo de base de una tubería de BlueCoil® sigue siendo comparable para grados de tubería flexible de alta resistencia. Esto permite una mayor utilización de toda la tubería, además de que agrega resistencia, confiabilidad y mayor vida útil para las aplicaciones de tubería flexible.

La tecnología BlueCoil® está respaldada por las décadas de experiencia e investigación de Tenaris en la fabricación de tuberías y metalurgia. Los productos BlueCoil® fueron sometidos a pruebas exhaustivas para validar su alto desempeño metalúrgico, mecánico, de fatiga y ambiental. La experiencia de campo confirma los beneficios cuantificables de los productos BlueCoil® en operaciones de la vida real.

La tecnología BlueCoil® proporciona resistencia extra y una vida útil más larga.



(*) Basado en el rendimiento de fatiga de la soldadura al bias

Un proceso productivo innovador

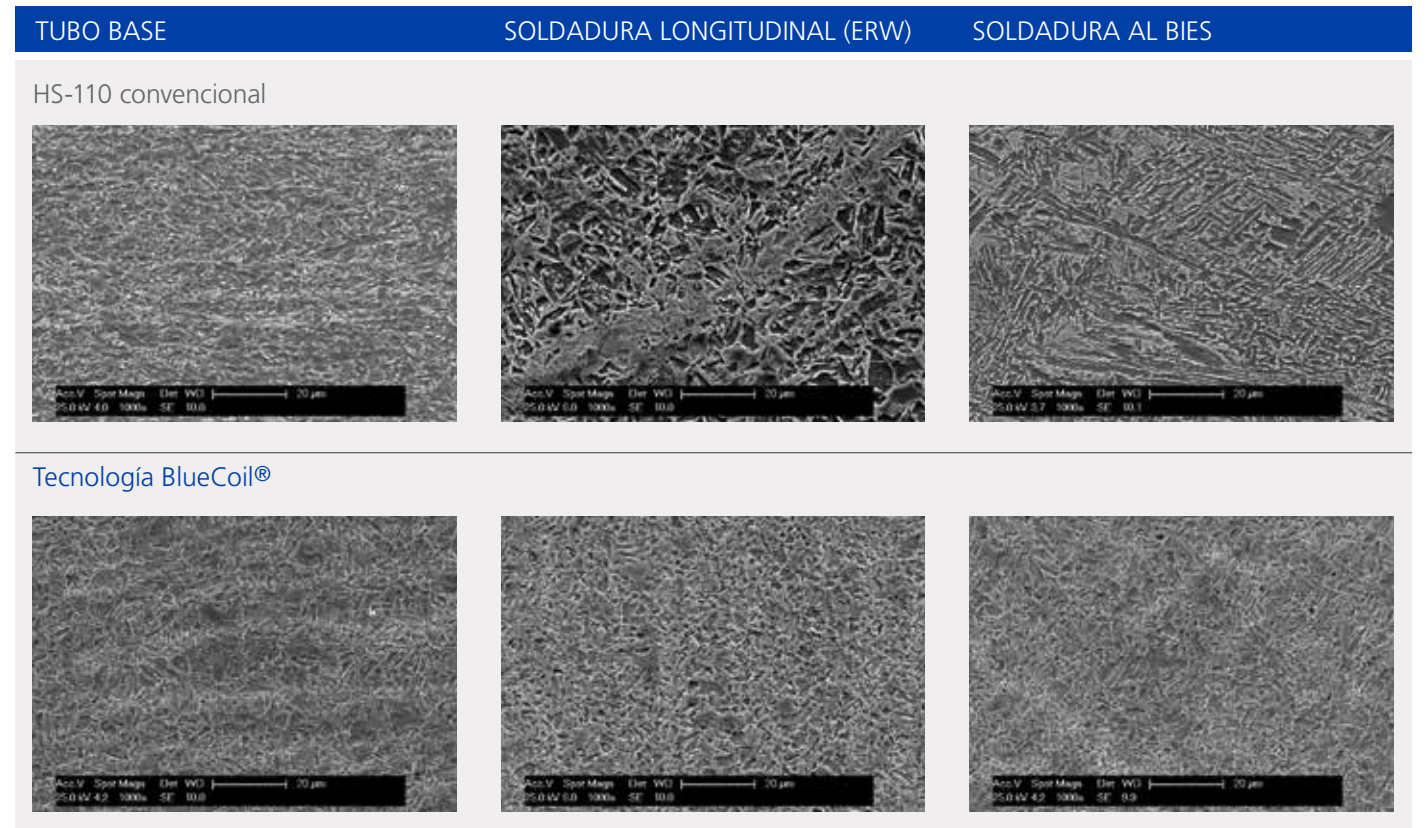
Para crear la tecnología BlueCoil®, Tenaris desarrolló químicas de acero y procesos de soldadura y tratamiento térmico exclusivos para tubería flexible (patentes pendientes). Estas innovaciones fueron diseñadas para obtener grados de alta resistencia y proporcionar mejoras significativas en el rendimiento a la fatiga y resistencia a la fisuración bajo tensión en ambiente sulfhídrico (SSC).

La mayoría de las propiedades de tuberías flexibles convencionales se obtienen cuando las láminas planas se producen en la acería. La microestructura

y las propiedades del material original se degradan más tarde en las áreas de la soldadura al bias y de la costura longitudinal.

Por el contrario, las propiedades finales de una sarta de BlueCoil® se obtienen en la última etapa del proceso productivo. Como resultado, se obtiene una microestructura mejorada y propiedades de material más uniformes, incluyendo las soldaduras al bias y de costura.

Comparaciones de microestructuras típicas.



Ventajas que hacen la diferencia

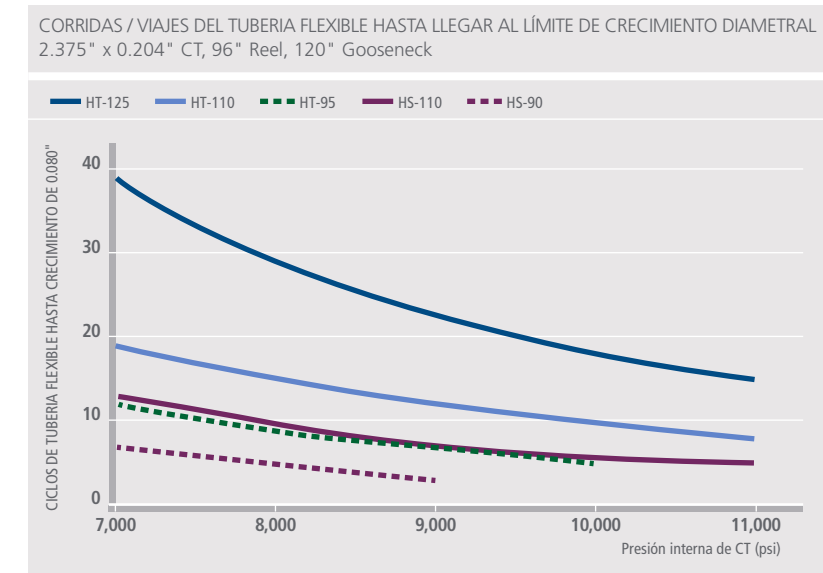
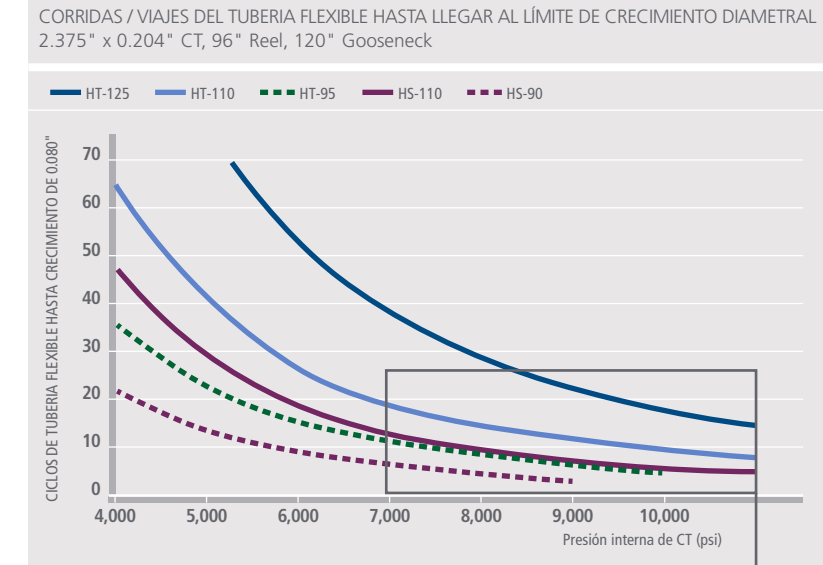
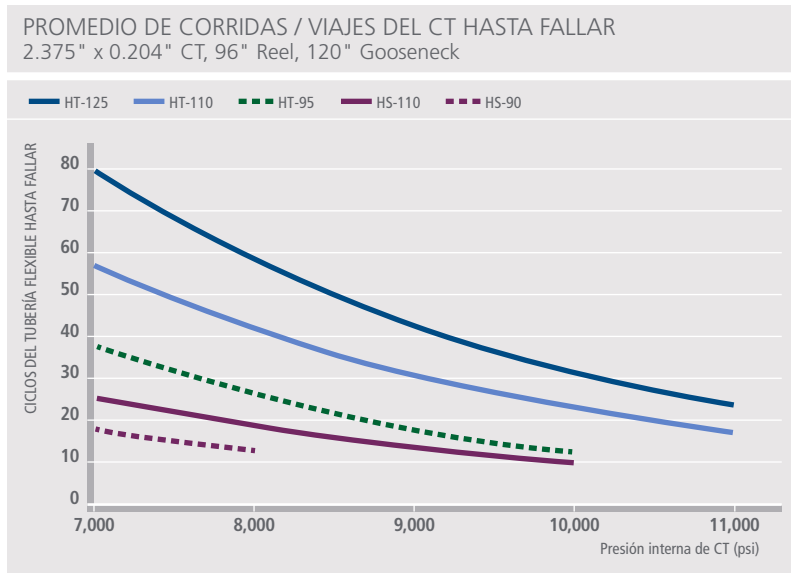
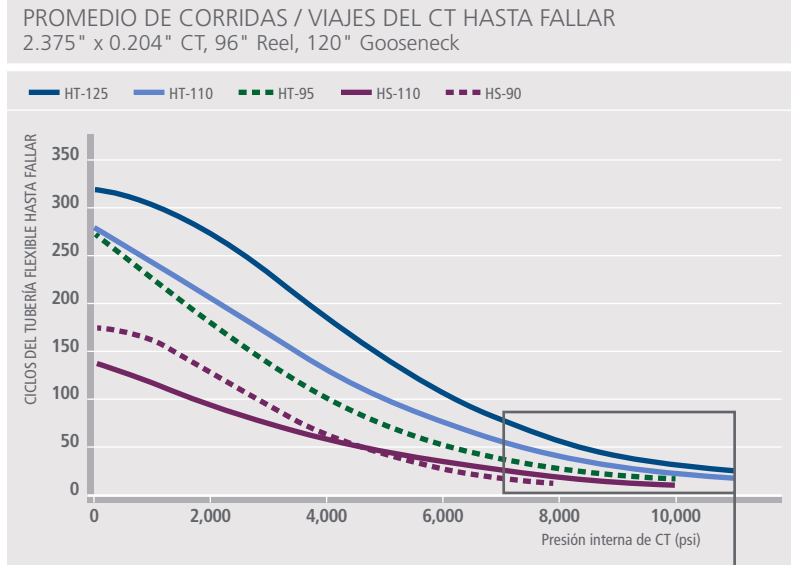
MEJOR DESEMPEÑO GENERAL Y A LA FATIGA EN AMBIENTES AGRIOS

La tecnología BlueCoil® brinda un mejor desempeño a la fatiga en comparación con los grados convencionales de tubería flexible. Este beneficio se extiende a las soldaduras al bies, ya

que tienen la misma microestructura mejorada que el tubo de base. En la tubería flexible convencional, la menor vida útil de la soldadura al bies limita la vida útil de toda la sarta. Con la tecnología BlueCoil®, la vida útil de la soldadura al bies es similar a la del tubo de base.

Los productos BlueCoil® resisten mejor el crecimiento diametral (ballooning) que la tubería flexible convencional. Esto los hace ideales para aplicaciones de alta presión.

El desempeño a la fatiga de los grados BlueCoil® frente a los grados HS-110 y HS-90 convencionales para una configuración de tubería flexible típica.



Una comparación del crecimiento diametral (ballooning) para los grados de tecnología BlueCoil® frente a los grados HS-110 y HS-90 convencionales.

Extensas pruebas muestran que la vida útil de los productos BlueCoil® tras la exposición a ambientes agrios (H₂S acuoso) mejora considerablemente en comparación con los grados convencionales de tubería flexible. Además, la vida útil de los grados convencionales de tubería flexible después de la exposición a ambientes agrios disminuye a medida que aumenta la tensión de fluencia del material. La tecnología BlueCoil® permite un uso más eficaz y más confiable de los grados con mayor resistencia a la tensión de fluencia, ya que la vida útil de los grados BlueCoil® en ambientes agrios no se vio afectada adversamente por el aumento de la tensión de fluencia en ambientes agrios suaves.

Con la tecnología BlueCoil®, el rendimiento a la fatiga de la soldadura al bies en ambientes agrios es muy similar al rendimiento del tubo base. La microestructura mejorada y homogénea de los productos BlueCoil® ofrece importantes mejoras en la vida útil en ambientes agrios tanto en el

tubo base como en las soldaduras al bies. En las tuberías flexibles convencionales, las soldaduras al bies típicamente fallan mucho antes que el tubo base en ambientes agrios, incluso para los grados de menor resistencia.

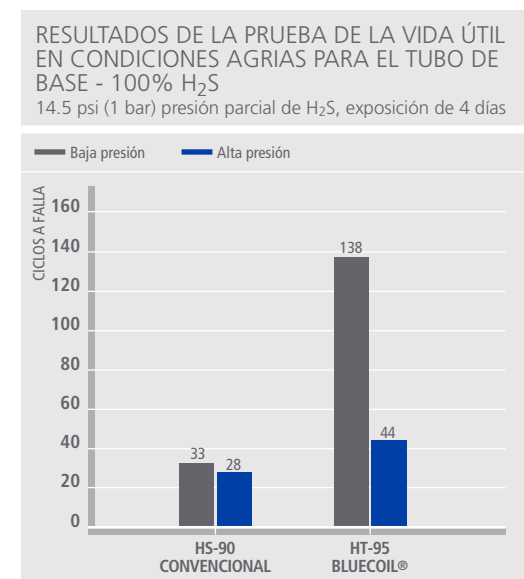
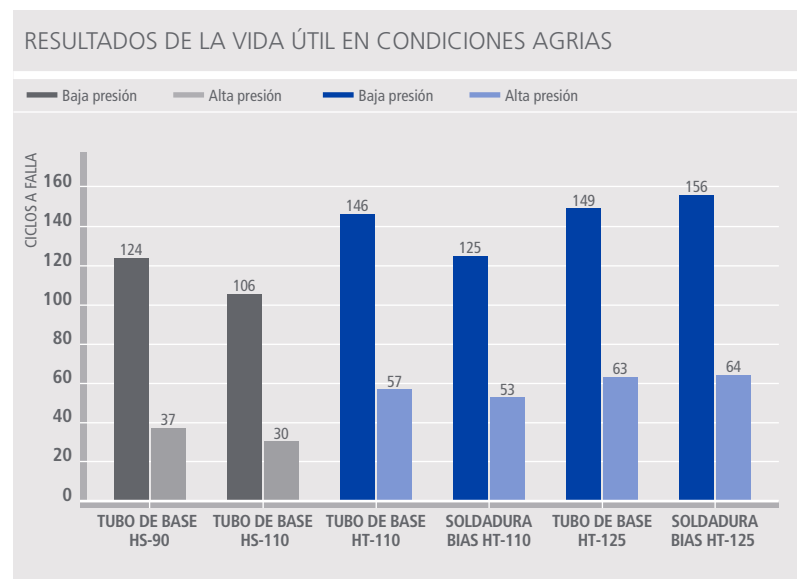
El grado BlueCoil® HT-95 ha demostrado una vida útil mayor comparada con el grado HS-90 convencional, después de una exposición de 4 días en ambientes agrios severos bajo las mismas condiciones de prueba. El grado 90 convencional ha sido el grado de tubería flexible de mayor resistencia generalmente aceptado para aplicaciones agrias.

MEJORA CONSIDERABLE EN LA RESISTENCIA A LA FISURACIÓN BAJO TENSIÓN EN AMBIENTE SULFHIDRICO (SSC)

La tecnología BlueCoil® muestra una mayor resistencia al SSC, permitiendo el uso de grados más altos de resistencia a la tensión de fluencia de 20 ksi a 30 ksi en condiciones de SSC en comparación con los grados de tubería flexible convencionales.

Resultados de la prueba de vida útil frente a condiciones agrias severas para los grados HT-95 y HS-90.

Resultados de la prueba de la vida útil frente a condiciones agrias leves.



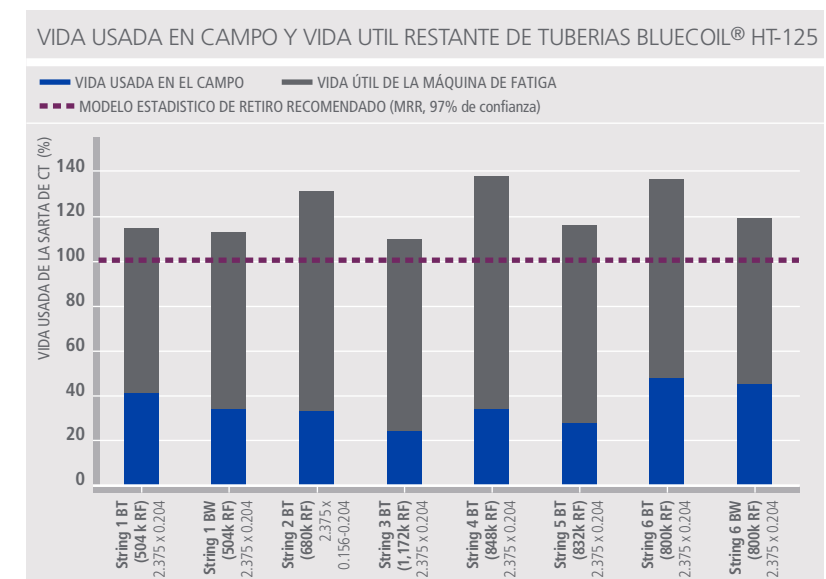
MUCHO MAYOR DESEMPEÑO EN CAMPO

Las pruebas en las tuberías BlueCoil® HT-125 (incluyendo las soldaduras al bies) después del uso extensivo en campo, muestran que todavía resta mucha vida útil en términos de fatiga y pies corridos (RF), incluso cuando estas tuberías HT-125 se usaron en operaciones de campo por mucho más tiempo que cualquier otra tubería de tubería flexible convencional bajo condiciones operativas similares. Todas las secciones de las tuberías HT-125 probadas en campo duraron más allá del límite del modelo estadístico de retiro recomendado (MRR). La previsibilidad y confiabilidad mejoradas de la vida útil de la tecnología BlueCoil®, además del riesgo significativamente reducido de una ruptura de la tubería, incluso después de un daño mecánico, pueden tener un gran efecto en la reducción de riesgos operativos, incluyendo la calidad, la seguridad y los riesgos ambientales.

Al tener un mejor rendimiento a la fatiga y crecimiento diametral, la tecnología BlueCoil® también permite utilizar diámetros más grandes para un mayor alcance extendido en secciones laterales de pozo, así como mayores presiones y tasas de flujo para un mejor transporte de sólidos y trabajos de tubería flexible más eficientes.

Fácil de manejar

- Los productos BlueCoil® son compatibles con el equipo utilizado con tubería flexible convencional, por lo que no es necesario un manejo especial o requisitos de equipamiento.
- Esto incluye el manejo del inyector bajo una carga alta de tracción, conectores de fondo, cortatubos, y ram de corte corte y cuñas del BOP.



Vida usada en campo y vida útil restante de tuberías BlueCoil® HT-125.
BT = tubo base
BW = soldadura al bies
RF = pies corridos

Propiedades mecánicas

Tablas Técnicas

Propiedades mecánicas de productos BlueCoil®

GRADO	TENSIÓN DE FLUENCIA		RESISTENCIA A LA TRACCIÓN		DUREZA MÁXIMA
	MIN	MIN	MIN	MIN	
	psi	MPa	psi	MPa	HRC
HT-95	95,000	655	105,000	724	26
HT-110	110,000	758	118,000	814	30
HT-125	125,000	862	132,000	910	33

HT-95 | 1.250" A 2.875"

DIMENSIONES				PESO NOMINAL	FUERZA APLICADA AL CUERPO DEL TUBO		PRESIÓN INTERNA	ÁREA DE LA SECCION	RENDIMIENTO DE TORSIÓN		CAPACIDAD INTERNA	DESPLAZAMIENTO EXTERNO
OD nominal	Espesor nominal	Espesor mínima	ID (Calculado)		Fluencia mínima	Resistencia mínima			Fluencia mínima	Área de la sección Espesor mín.		
pulgadas	pulgadas	pulgadas	pulgadas	libras/pies	libras	libras	psi	pulgadas²	pies.libra	pies.libra	barriles/1000 pies	barriles/1000 pies
1.250	0.109	0.104	1.032	1.332	37,100	41,000	15,500	0.374	906	983	1.03	1.52
	0.116	0.108	1.018	1.408	39,300	43,400	16,100	0.387	932	1,014	1.01	1.52
	0.125	0.117	1.000	1.506	42,000	46,400	17,400	0.416	987	1,081	0.97	1.52
	0.134	0.126	0.982	1.601	44,600	49,300	18,700	0.445	1,040	1,147	0.94	1.52
	0.145	0.137	0.960	1.715	47,800	52,900	20,200	0.479	1,101	1,224	0.90	1.52
	0.156	0.148	0.938	1.827	50,900	56,300	21,700	0.512	1,157	1,297	0.85	1.52
	0.175	0.167	0.900	2.014	56,100	62,100	24,300	0.568	1,247	1,417	0.79	1.52
1.500	0.116	0.108	1.268	1.719	47,900	53,000	13,500	0.472	1,402	1,505	1.56	2.19
	0.125	0.117	1.250	1.840	51,300	56,700	14,600	0.508	1,491	1,610	1.52	2.19
	0.134	0.126	1.232	1.960	54,600	60,400	15,700	0.544	1,577	1,712	1.47	2.19
	0.145	0.137	1.210	2.104	58,600	64,800	17,000	0.587	1,676	1,832	1.42	2.19
	0.156	0.148	1.188	2.245	62,600	69,200	18,300	0.629	1,771	1,949	1.37	2.19
	0.175	0.167	1.150	2.483	69,200	76,500	20,500	0.699	1,922	2,140	1.28	2.19
	0.190	0.178	1.120	2.665	74,300	82,100	21,800	0.739	2,003	2,246	1.22	2.19
1.750	0.204	0.192	1.092	2.831	78,900	87,200	23,300	0.789	2,100	2,374	1.16	2.19
	0.116	0.108	1.518	2.029	56,600	62,500	11,600	0.557	1,969	2,092	2.24	2.97
	0.125	0.117	1.500	2.175	60,600	67,000	12,600	0.600	2,100	2,243	2.19	2.97
	0.134	0.126	1.482	2.318	64,600	71,400	13,500	0.643	2,226	2,389	2.13	2.97
	0.145	0.137	1.460	2.492	69,500	76,800	14,600	0.694	2,374	2,564	2.07	2.97
	0.156	0.148	1.438	2.662	74,200	82,000	15,800	0.745	2,516	2,733	2.01	2.97
	0.175	0.167	1.400	2.951	82,300	90,900	17,700	0.831	2,746	3,014	1.90	2.97
2.000	0.190	0.178	1.370	3.173	88,500	97,800	18,800	0.879	2,872	3,170	1.82	2.97
	0.204	0.192	1.342	3.377	94,100	104,000	20,200	0.940	3,022	3,361	1.75	2.97
	0.224	0.212	1.302	3.660	102,000	112,800	22,200	1.024	3,222	3,621	1.65	2.97
	0.116	0.108	1.768	2.340	65,200	72,100	10,200	0.642	2,633	2,777	3.04	3.89
	0.125	0.117	1.750	2.509	69,900	77,300	11,000	0.692	2,813	2,980	2.97	3.89
	0.134	0.126	1.732	2.677	74,600	82,500	11,800	0.742	2,988	3,180	2.91	3.89
	0.145	0.137	1.710	2.880	80,300	88,700	12,900	0.802	3,195	3,418	2.84	3.89
2.375	0.156	0.148	1.688	3.080	85,900	94,900	13,900	0.861	3,394	3,650	2.77	3.89
	0.175	0.167	1.650	3.419	95,300	105,400	15,600	0.962	3,721	4,037	2.64	3.89
	0.190	0.178	1.620	3.682	102,600	113,400	16,600	1.019	3,899	4,253	2.55	3.89
	0.204	0.192	1.592	3.923	109,300	120,900	17,800	1.091	4,117	4,520	2.46	3.89
	0.224	0.212	1.552	4.259	118,700	131,200	19,600	1.191	4,409	4,886	2.34	3.89
	0.250	0.238	1.500	4.684	130,600	144,300	21,800	1.317	4,756	5,334	2.19	3.89
	0.125	0.117	2.125	3.011	83,900	92,800	9,300	0.830	4,080	4,284	4.39	5.48
2.625	0.134	0.126	2.107	3.215	89,600	99,100	10,000	0.890	4,344	4,578	4.31	5.48
	0.145	0.137	2.085	3.462	96,500	106,700	10,900	0.963	4,657	4,930	4.22	5.48
	0.156	0.148	2.063	3.706	103,300	114,200	11,700	1.035	4,960	5,274	4.13	5.48
	0.175	0.167	2.025	4.122	114,900	127,000	13,200	1.158	5,462	5,853	3.98	5.48
	0.190	0.178	1.995	4.445	123,900	136,900	14,000	1.229	5,740	6,178	3.87	5.48
	0.204	0.192	1.967	4.742	132,200	146,100	15,100	1.317	6,081	6,582	3.76	5.48
	0.224	0.212	1.927	5.159	143,800	158,900	16,600	1.441	6,544	7,140	3.61	5.48
2.875	0.250	0.238	1.875	5.688	158,600	175,200	18,600	1.598	7,104	7,831	3.42	5.48
	0.134	0.126	2.357	3.574	99,600	110,100	9,100	0.989	5,389	5,651	5.40	6.69
	0.145	0.137	2.335	3.850	107,300	118,600	9,800	1.071	5,785	6,091	5.30	6.69
	0.156	0.148	2.313	4.124	115,000	127,100	10,600	1.152	6,170	6,523	5.20	6.69
	0.175	0.167	2.275	4.590	128,000	141,400	12,000	1.290	6,810	7,251	5.03	6.69
	0.190	0.178	2.245	4.953	138,100	152,600	12,700	1.368	7,167	7,661	4.90	6.69
	0.204	0.192	2.217	5.288	147,400	162,900	13,700	1.468	7,606	8,172	4.77	6.69
2.875	0.224	0.212	2.177	5.758	160,500	177,400	15,100	1.607	8,205	8,880	4.60	6.69
	0.250	0.238	2.125	6.357	177,200	195,900	16,900	1.785	8,936	9,762	4.39	6.69
	0.145	0.137	2.585	4.238	118,100	130,600	9,000	1.178	7,036	7,375	6.49	8.03
	0.156	0.148	2.563	4.541	126,600	139,900	9,700	1.268	7,513	7,905	6.38	8.03
	0.175	0.167	2.525	5.059	141,000	155,900	10,900	1.421	8,308	8,798	6.19	8.03
2.875	0.190	0.178	2.495	5.462	152,300	168,300	11,600	1.508	8,753	9,304	6.05	8.03
	0.204	0.192	2.467	5.834	162,600	179,700	12,500	1.618	9,302	9,934	5.91	8.03
	0.224	0.212	2.427	6.358	177,200	195,900	13,800	1.774	10,055	10,810	5.72	8.03
0.250	0.238	2.375	7.026	195,900	216,500	15,500	1.972	10,981	11,907	5.48	8.03	

- La información de tubería flexible de este manual es para tubos nuevos con la resistencia mínima especificada.
- Láminas con cambio de espesor gradual son utilizados para todos los cambios de espesor en los diseños de tuberías telescópicas.
- Fuerza aplicada al cuerpo del tubo: Fluencia y Resistencia mínimas son calculados utilizando el espesor nominal.
- Fluencia Interna: Presión interna que ocasiona la fluencia, basada en la mínima resistencia a la fluencia y el mínimo espesor de pared.
- Fluencia de torsión se calcula utilizando el espesor mínimo y la mínima resistencia a la fluencia.

HT-110 | 1.250" A 2.875"

DIMENSIONES				PESO NOMINAL	FUERZA APLICADA AL CUERPO DEL TUBO		PRESIÓN INTERNA	ÁREA DE LA SECCION	RENDIMIENTO DE TORSIÓN		CAPACIDAD INTERNA	DESPLAZAMIENTO EXTERNO
OD nominal	Espesor nominal	Espesor mínima	ID (Calculado)		Fluencia mínima	Resistencia mínima			Fluencia mínima	Área de la sección Esesor mín.		
pulgadas	pulgadas	pulgadas	pulgadas	libras/pies	libras	libras	psi	pulgadas²	pies.libra	pies.libra	bariles/1000 pies	bariles/1000 pies
1.250	0.109	0.104	1.032	1.332	43,000	46,100	18,000	0.374	1,049	1,138	1.03	1.52
	0.116	0.108	1.018	1.408	45,500	48,800	18,600	0.387	1,079	1,174	1.01	1.52
	0.125	0.117	1.000	1.506	48,600	52,100	20,100	0.416	1,143	1,252	0.97	1.52
	0.134	0.126	0.982	1.601	51,700	55,400	21,600	0.445	1,204	1,328	0.94	1.52
	0.145	0.137	0.960	1.715	55,400	59,400	23,400	0.479	1,274	1,417	0.90	1.52
	0.156	0.148	0.938	1.827	59,000	63,300	25,100	0.512	1,340	1,502	0.85	1.52
	0.175	0.167	0.900	2.014	65,000	69,700	28,100	0.568	1,443	1,640	0.79	1.52
1.500	0.116	0.108	1.268	1.719	55,500	59,500	15,600	0.472	1,623	1,742	1.56	2.19
	0.125	0.117	1.250	1.840	59,400	63,700	16,900	0.508	1,726	1,864	1.52	2.19
	0.134	0.126	1.232	1.960	63,300	67,900	18,200	0.544	1,826	1,982	1.47	2.19
	0.145	0.137	1.210	2.104	67,900	72,800	19,700	0.587	1,941	2,122	1.42	2.19
	0.156	0.148	1.188	2.245	72,500	77,700	21,200	0.629	2,050	2,257	1.37	2.19
	0.175	0.167	1.150	2.483	80,100	86,000	23,700	0.699	2,225	2,478	1.28	2.19
	0.190	0.178	1.120	2.665	86,000	92,300	25,200	0.739	2,319	2,600	1.22	2.19
1.750	0.204	0.192	1.092	2.831	91,400	98,000	27,000	0.789	2,431	2,749	1.16	2.19
	0.116	0.108	1.518	2.029	65,500	70,300	13,400	0.557	2,280	2,423	2.24	2.97
	0.125	0.117	1.500	2.175	70,200	75,300	14,500	0.600	2,431	2,597	2.19	2.97
	0.134	0.126	1.482	2.318	74,800	80,300	15,600	0.643	2,578	2,766	2.13	2.97
	0.145	0.137	1.460	2.492	80,400	86,300	17,000	0.694	2,749	2,969	2.07	2.97
	0.156	0.148	1.438	2.662	85,900	92,200	18,300	0.745	2,913	3,165	2.01	2.97
	0.175	0.167	1.400	2.951	95,200	102,200	20,500	0.831	3,180	3,490	1.90	2.97
2.000	0.190	0.178	1.370	3.173	102,400	109,900	21,800	0.879	3,325	3,670	1.82	2.97
	0.204	0.192	1.342	3.377	109,000	116,900	23,400	0.940	3,500	3,892	1.75	2.97
	0.224	0.212	1.302	3.660	118,100	126,700	25,700	1.024	3,731	4,193	1.65	2.97
	0.116	0.108	1.768	2.340	75,500	81,000	11,800	0.642	3,048	3,215	3.04	3.89
	0.125	0.117	1.750	2.509	81,000	86,900	12,800	0.692	3,258	3,451	2.97	3.89
	0.134	0.126	1.732	2.677	86,400	92,700	13,700	0.742	3,460	3,682	2.91	3.89
	0.145	0.137	1.710	2.880	93,000	99,700	14,900	0.802	3,700	3,958	2.84	3.89
2.375	0.156	0.148	1.688	3.080	99,400	106,600	16,100	0.861	3,930	4,226	2.77	3.89
	0.175	0.167	1.650	3.419	110,400	118,400	18,000	0.962	4,308	4,675	2.64	3.89
	0.190	0.178	1.620	3.682	118,800	127,500	19,200	1.019	4,515	4,925	2.55	3.89
	0.204	0.192	1.592	3.923	126,600	135,800	20,600	1.091	4,767	5,234	2.46	3.89
	0.224	0.212	1.552	4.259	137,500	147,500	22,700	1.191	5,105	5,657	2.34	3.89
	0.250	0.238	1.500	4.684	151,200	162,200	25,300	1.317	5,507	6,176	2.19	3.89
	0.125	0.117	2.125	3.011	97,200	104,300	10,800	0.830	4,725	4,961	4.39	5.48
2.625	0.134	0.126	2.107	3.215	103,800	111,300	11,600	0.890	5,030	5,300	4.31	5.48
	0.145	0.137	2.085	3.462	111,700	119,900	12,600	0.963	5,392	5,708	4.22	5.48
	0.156	0.148	2.063	3.706	119,600	128,300	13,600	1.035	5,744	6,107	4.13	5.48
	0.175	0.167	2.025	4.122	133,000	142,700	15,300	1.158	6,325	6,777	3.98	5.48
	0.190	0.178	1.995	4.445	143,500	153,900	16,300	1.229	6,647	7,154	3.87	5.48
	0.204	0.192	1.967	4.742	153,000	164,200	17,500	1.317	7,041	7,621	3.76	5.48
	0.224	0.212	1.927	5.159	166,500	178,600	19,200	1.441	7,577	8,267	3.61	5.48
2.875	0.250	0.238	1.875	5.688	183,600	196,900	21,500	1.598	8,226	9,067	3.42	5.48
	0.134	0.126	2.357	3.574	115,400	123,700	10,500	0.989	6,240	6,543	5.40	6.69
	0.145	0.137	2.335	3.850	124,300	133,300	11,400	1.071	6,698	7,053	5.30	6.69
	0.156	0.148	2.313	4.124	133,100	142,800	12,300	1.152	7,144	7,553	5.20	6.69
	0.175	0.167	2.275	4.590	148,200	158,900	13,900	1.290	7,886	8,396	5.03	6.69
	0.190	0.178	2.245	4.953	159,900	171,500	14,700	1.368	8,298	8,871	4.90	6.69
	0.204	0.192	2.217	5.288	170,700	183,100	15,900	1.468	8,806	9,462	4.77	6.69
2.875	0.224	0.212	2.177	5.758	185,900	199,400	17,500	1.607	9,500	10,282	4.60	6.69
	0.250	0.238	2.125	6.357	205,200	220,100	19,500	1.785	10,347	11,304	4.39	6.69
	0.145	0.137	2.585	4.238	136,800	146,700	10,400	1.178	8,147	8,540	6.49	8.03
	0.156	0.148	2.563	4.541	146,600	157,200	11,200	1.268	8,699	9,153	6.38	8.03
	0.175	0.167	2.525	5.059	163,300	175,200	12,700	1.421	9,620	10,188	6.19	8.03
	0.190	0.178	2.495	5.462	176,300	189,100	13,500	1.508	10,135	10,773	6.05	8.03
	0.204	0.192	2.467	5.834	188,300	202,000	14,500	1.618	10,771	11,502	5.91	8.03
2.875	0.224	0.212	2.427	6.358	205,200	220,100	16,000	1.774	11,643	12,517	5.72	8.03
	0.250	0.238	2.375	7.026	226,800	243,300	17,900	1.972	12,715	13,787	5.48	8.03

- La información de tubería flexible de este manual es para tubos nuevos con la resistencia mínima especificada.
- Láminas con cambio de espesor gradual son utilizados para todos los cambios de espesor en los diseños de tuberías telescópicas.
- Fuerza aplicada al cuerpo del tubo: Fluencia y Resistencia mínimas son calculados utilizando el espesor nominal.
- Fluencia Interna: Presión interna que ocasiona la fluencia, basada en la mínima resistencia a la fluencia y el mínimo espesor de pared.
- Fluencia de torsión se calcula utilizando el espesor mínimo y la mínima resistencia a la fluencia.

HT-125 | 1.250" A 2.875"

DIMENSIONES				PESO NOMINAL	FUERZA APLICADA AL CUERPO DEL TUBO		PRESIÓN INTERNA	ÁREA DE LA SECCION	RENDIMIENTO DE TORSIÓN		CAPACIDAD INTERNA	DESPLAZAMIENTO EXTERNO
OD nominal	Espesor nominal	Espesor mínima	ID (Calculado)		Fluencia mínima	Resistencia mínima			Fluencia mínima	Área de la sección Esesor mín.		
pulgadas	pulgadas	pulgadas	pulgadas	libras/pies	libras	libras	psi	pulgadas²	pies.libra	pies.libra	bariles/1000 pies	bariles/1000 pies
1.250	0.109	0.104	1.032	1.332	48,800	51,600	20,400	0.374	1,192	1,293	1.03	1.52
	0.116	0.108	1.018	1.408	51,700	54,600	21,200	0.387	1,226	1,334	1.01	1.52
	0.125	0.117	1.000	1.506	55,200	58,300	22,900	0.416	1,299	1,423	0.97	1.52
	0.134	0.126	0.982	1.601	58,700	62,000	24,600	0.445	1,368	1,509	0.94	1.52
	0.145	0.137	0.960	1.715	62,900	66,400	26,600	0.479	1,448	1,610	0.90	1.52
	0.156	0.148	0.938	1.827	67,000	70,800	28,600	0.512	1,523	1,707	0.85	1.52
	0.175	0.167	0.900	2.014	73,900	78,000	31,900	0.568	1,640	1,864	0.79	1.52
1.500	0.116	0.108	1.268	1.719	63,000	66,600	17,800	0.472	1,845	1,980	1.56	2.19
	0.125	0.117	1.250	1.840	67,500	71,300	19,200	0.508	1,962	2,118	1.52	2.19
	0.134	0.126	1.232	1.960	71,900	75,900	20,600	0.544	2,074	2,252	1.47	2.19
	0.145	0.137	1.210	2.104	77,200	81,500	22,400	0.587	2,205	2,411	1.42	2.19
	0.156	0.148	1.188	2.245	82,300	86,900	24,100	0.629	2,330	2,564	1.37	2.19
	0.175	0.167	1.150	2.483	91,100	96,200	27,000	0.699	2,529	2,816	1.28	2.19
	0.190	0.178	1.120	2.665	97,700	103,200	28,600	0.739	2,635	2,955	1.22	2.19
1.750	0.204	0.192	1.092	2.831	103,800	109,600	30,700	0.789	2,763	3,124	1.16	2.19
	0.116	0.108	1.518	2.029	74,400	78,600	15,300	0.557	2,591	2,753	2.24	2.97
	0.125	0.117	1.500	2.175	79,800	84,200	16,500	0.600	2,763	2,951	2.19	2.97
	0.134	0.126	1.482	2.318	85,000	89,800	17,800	0.643	2,929	3,144	2.13	2.97
	0.145	0.137	1.460	2.492	91,400	96,500	19,300	0.694	3,124	3,373	2.07	2.97
	0.156	0.148	1.438	2.662	97,700	103,100	20,800	0.745	3,311	3,596	2.01	2.97
	0.175	0.167	1.400	2.951</								



Para información de contacto, por favor visite
www.tenaris.com/bluecoil

Para asistencia técnica, por favor contacte
coiledtubes@tenaris.com



Tenaris ha elaborado el presente folleto sólo para fines de información general. Si bien se ha hecho todo esfuerzo posible para asegurar la exactitud de la información contenida en esta publicación, Tenaris no asume ninguna responsabilidad ni obligación por cualquier pérdida, daño o lesión resultante del uso de la información y los datos aquí contenidos. Los productos y servicios de Tenaris están únicamente sujetos a los Términos y Condiciones estándar de la Compañía o, en su defecto, a los términos emergentes de los respectivos contratos de venta, servicios o licencia, según corresponda. La información incluida en esta publicación está sujeta a modificaciones sin previo aviso. Favor contactar a un representante de Tenaris o visitar nuestra página de internet www.tenaris.com para información más detallada. Versión 1 / Agosto 2018. ©Tenaris 2018. Todos los derechos reservados.