

	SISTEMA DE CALIDAD		NO. DOCUMENTO: GEO 05.1-ES-00212	REV: 0	PAGINAS: 1 de 4
			FECHA DE EMISION: 21/MAR/2024	FECHA DE REVISION: 01/DIC/2025	
TIPO DE DOCUMENTO: ESPECIFICACIONES	PREPARADO POR: L.C.	REVISADO POR:	APROBADO POR 1:	APROBADO POR 2: J.R.	
TITULO: DRILL PIPE OD 4" NC40 @G-105, #15.7. PREMIUM R3					

DESCRIPCION GENERAL

Tubería de perforación de alta resistencia diseñada para operaciones exigentes en la industria de perforación de pozos. Se trata de una tubería con diámetro exterior (OD) de 4 pulgadas, conexión tipo NC40 (también referenciada como 4 FH), fabricada en grado de acero G-105, con un peso nominal de 15.7 libras por pie, clasificada como Clase Premium y correspondiente al Rango 3 (longitud estándar). El documento, emitido y revisado por personal autorizado, establece los parámetros dimensionales, mecánicos y de ensamblaje que garantizan el desempeño confiable y seguro de este componente crítico en la cadena de perforación.



CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Grado de Acero G-105:** Indica una resistencia mínima a la fluencia de 105,000 psi, ofreciendo un equilibrio óptimo entre resistencia, tenacidad y resistencia a la fatiga.
- Clasificación Premium:** Define una condición de la tubería donde el espesor remanente de la pared del cuerpo es igual o superior al 80% del espesor original de una tubería nueva, asegurando una vida útil extendida y un rendimiento cercano al de una pieza nueva.
- Conexión NC40 (4 FH):** Conexión tipo "Full Hole" que proporciona un diámetro interior uniforme y mayor, minimizando las restricciones al flujo y reduciendo la pérdida de presión en el interior de la sarta.
- Rango 3:** Corresponde a una longitud estándar de la tubería de aproximadamente 30 pies (9.14 metros), siendo el rango más común y utilizado a nivel mundial en perforación terrestre y marina.
- Herrajes de Alta Resistencia:** Los herrajes (Tool Joints) tienen una resistencia a la tensión de 776,000 lbs y están fabricados con un grado de 120 KSI, diseñados para soportar los elevados esfuerzos torsionales y de tensión durante las operaciones de conexión y perforación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

DIMENSIONES Y MATERIALES DE LA TUBERÍA (Clase Premium):

- Diámetro Exterior (OD): 3.848 in
- Espesor de Pared: 0.304 in
- Porcentaje de Espesor Remanente: 80%
- Diámetro Interior (ID): 3.240 in
- Área de la Sección Transversal: 3.395 in²
- Grado: G-105

	SISTEMA DE CALIDAD		NO. DOCUMENTO: GEO 05.1-ES-00212	REV: 0	PAGINAS: 2 de 4
			FECHA DE EMISION: 21/MAR/2024	FECHA DE REVISION: 01/DIC/2025	
TIPO DE DOCUMENTO: ESPECIFICACIONES	PREPARADO POR: L.C.	REVISADO POR:	APROBADO POR 1:	APROBADO POR 2: J.R.	
TITULO: DRILL PIPE OD 4" NC40 @G-105, #15.7. PREMIUM R3					

DIMENSIONES DE LOS HERRALES (Tool Joint - Premium):

- Diámetro Exterior (OD): 5-1/16 in
- Diámetro Interior (ID): 2-11/16 in
- Longitud de la Hembra (Box - Lb): 15 in
- Longitud del Macho (Pin - Lp): 10 in
- Pérdida por Ensamble (MUL): 4.500 in
- Grado del Material: 120 KSI

DATOS DEL ENSAMBLAJE:

- Longitud de Puntera a Puntera (Sh to Sh): 445 ft
- Peso Aproximado del Ensamble: 750 lbs
- Peso Ajustado: 17.05 lbs/ft
- Capacidad: 0.42 US gal/ft

RENDIMIENTO MECÁNICO DE LA TUBERÍA (Clase Premium):

- Resistencia a la Tensión: 355,000 lbs
- Resistencia Torsional: 28,100 ft-lbs
- Resistencia al Colapso: 15,200 PSI
- Resistencia a la Presión Interna: 25,900 PSI

RENDIMIENTO MECÁNICO DE LOS HERRALES (Premium):

- Resistencia a la Tensión: 776,000 lbs
- Resistencia Torsional Máxima: 23,500 ft-lbs
- Torque de Ensamble Recomendado: 14,500 ft-lbs
- Torque de Ensamble Mínimo: 13,800 ft-lbs
- Relación Torsional (Tool Joint/Tubo): 0.82

Nota: La relación torsional de 0.82 cumple y supera la recomendación general del API de 0.80 o mayor, indicando un diseño equilibrado que protege la tubería durante operaciones con alto par torsional.

FUNCIONES PRINCIPALES

1. **Transmisión de Potencia Mecánica:** Transmite el par torsional desde la mesa rotatoria o el top drive hasta el trepao en el fondo del pozo, permitiendo la rotación y perforación de la formación.

	SISTEMA DE CALIDAD		NO. DOCUMENTO: GEO 05.1-ES-00212	REV: 0	PAGINAS: 3 de 4
			FECHA DE EMISION: 21/MAR/2024	FECHA DE REVISION: 01/DIC/2025	
TIPO DE DOCUMENTO: ESPECIFICACIONES	PREPARADO POR: L.C.	REVISADO POR:	APROBADO POR 1:	APROBADO POR 2: J.R.	
TITULO: DRILL PIPE OD 4" NC40 @G-105, #15.7. PREMIUM R3					

- Conducción de Fluidos:** Sirve como conducto principal para la circulación del lodo de perforación, que cumple funciones críticas como limpieza del fondo del pozo, enfriamiento y lubricación del trepano, y transporte de recortes a la superficie.
- Soporte de Cargas:** Sostiene el peso propio de la sarta de perforación y proporciona la fuerza de empuje (WOB - Weight on Bit) necesaria para que el trepano penetre la formación de manera eficiente.
- Maniobrabilidad:** Facilita las operaciones de introducción y extracción de la sarta del pozo (tripping), así como las maniobras direccionales cuando se utilizan ensamblajes de fondo (BHA) apropiados.

BENEFICIOS OPERATIVOS

- Larga Vida Útil y Confiabilidad:** La clasificación **Premium** garantiza un espesor de pared remanente del 80%, lo que se traduce en mayor resistencia a la fatiga, corrosión y desgaste abrasivo, reduciendo la frecuencia de reemplazos y los costos operativos totales.
- Mayor Eficiencia Hidráulica:** La conexión **NC40 Full Hole** ofrece un paso de flujo más amplio y uniforme, minimizando las caídas de presión y permitiendo una mejor limpieza del pozo, lo que puede mejorar la tasa de penetración (ROP).
- Alta Resistencia Mecánica:** El grado **G-105** y los herrajes de 120 KSI proporcionan una robustez excepcional para perforar en formaciones duras, pozos profundos o desviados, donde las cargas de tensión, torsión y presión son elevadas.
- Seguridad en las Conexiones:** Los valores claramente definidos de torque de ensamble (mínimo, recomendado y máximo) para la condición Premium permiten un apriete preciso y seguro de las conexiones, previniendo fugas o daños por sobretorque.
- Optimización de la Sarta:** La relación torsional equilibrada (0.82) asegura que, bajo carga torsional, los herrajes (más fuertes) protejan la tubería, fallando primero estos últimos en caso de sobrecarga, lo cual es una falla menos crítica y más fácil de reparar en campo.

APLICACIONES EN LA INDUSTRIA

Esta tubería de perforación, por sus características de resistencia y clasificación Premium, es ideal para una amplia gama de aplicaciones exigentes en la industria de la energía:

- Perforación de Pozos Petroleros y Gasíferos Onshore y Offshore:** Especialmente en pozos de media a gran profundidad, donde se requieren altas cargas mecánicas.
- Perforación Direccional y Horizontal:** Su robustez la hace adecuada para soportar las fuerzas de fricción y flexión adicionales asociadas con estas trayectorias complejas.
- Perforación en Formaciones Duras y Abrasivas:** El espesor de pared remanente del 80% y el grado G-105 ofrecen una mayor resistencia al desgaste en lutitas densas, areniscas cementadas y otras formaciones desafiantes.
- Operaciones de Workover e Intervención de Pozos:** Donde se requiere equipo confiable y de alto rendimiento para tareas de mantenimiento, reparación o reacondicionamiento de pozos existentes.

	SISTEMA DE CALIDAD		NO. DOCUMENTO: GEO 05.1-ES-00212		REV: 0	PAGINAS: 4 de 4
			FECHA DE EMISION: 21/MAR/2024		FECHA DE REVISION: 01/DIC/2025	
TIPO DE DOCUMENTO: ESPECIFICACIONES	PREPARADO POR: L.C.	REVISADO POR:	APROBADO POR 1:		APROBADO POR 2: J.R.	
TITULO: DRILL PIPE OD 4" NC40 @G-105, #15.7. PREMIUM R3						

- **Perforación Geotérmica:** En ambientes con altas temperaturas y condiciones agresivas, donde la integridad mecánica de la sarta es fundamental.

Aviso Importante: Esta hoja de especificaciones se basa en el documento técnico de la propia marca. Todas las cifras son orientativas y deben verificarse con los datos del fabricante antes de su uso. El uso de este producto debe realizarse bajo estrictos protocolos de seguridad y operación. Se recomienda consultar siempre los manuales operativos y las especificaciones más actualizadas.