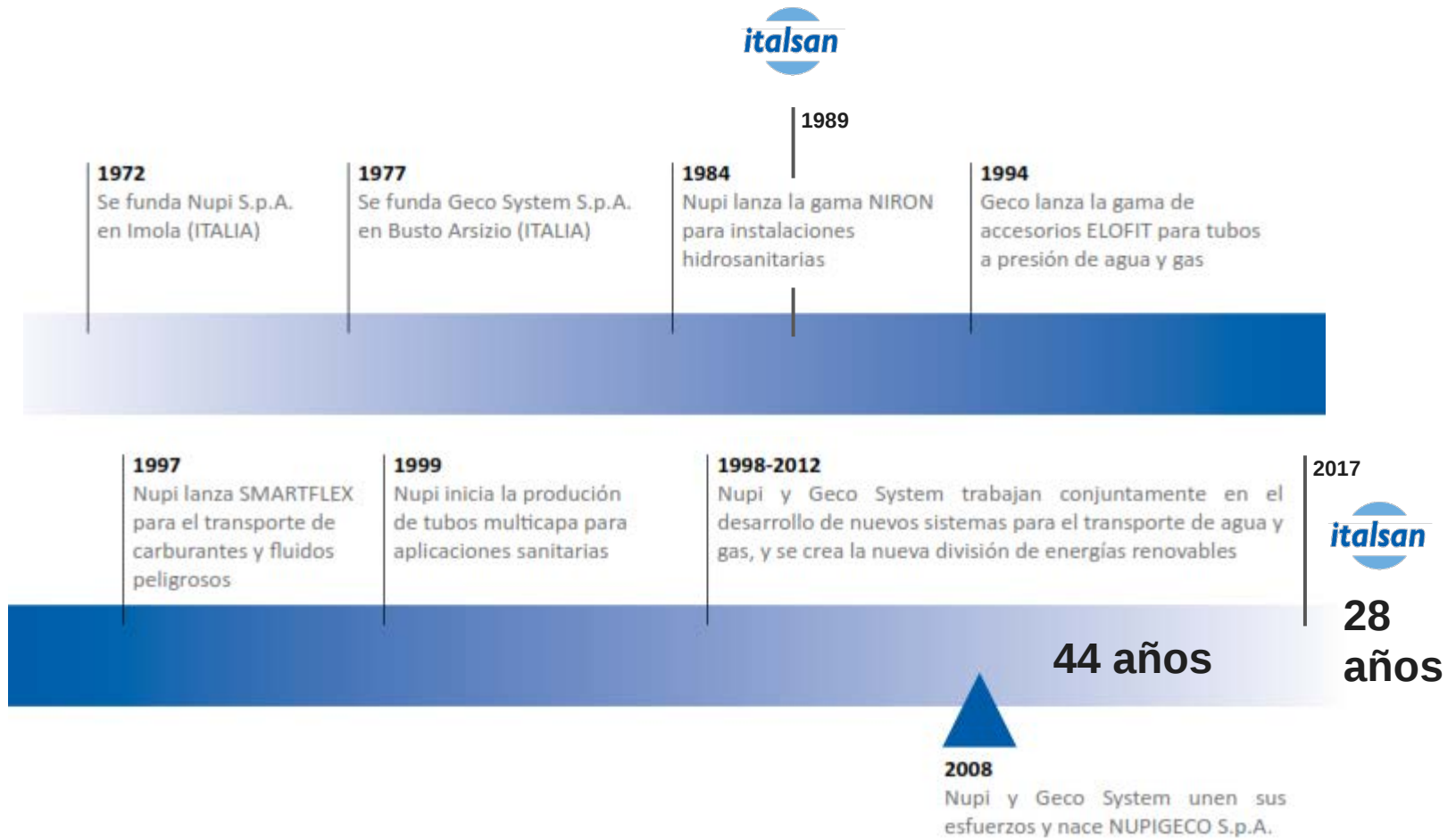


Soluciones transporte eficiente del agua en ACS y Climatización



Sistema Niron: Polipropileno PR-R y PP-R RP

Instalaciones fontanería y ACS

Contraincendios

Climatización

Aplicaciones especiales



1

Calidad materia prima

1.2. Garantía de la Calidad: Trazabilidad

Importancia de la procedencia de la materia prima

Materia prima de empresas productoras reconocidas a nivel mundial

Materia prima de fabricación propia

Materia prima de procedencia dudosa o no acreditada



Austria



Netherlands



Emiratos Árabes

CHEMISTRY THAT MATTERS



CERTIFICADO POTABILIDAD RD140/2003

INFORME/REPORT AT-1431/14
NV-14-1956


Nº HOJA/PAGE 2 / 7

ASUNTO SUBJECT

Recopilación de información de los proveedores sobre la composición de las materias primas empleadas por el cliente para la fabricación de tuberías de cara al cumplimiento del Real Decreto 140/2003 "por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano".

Collection of information from suppliers about the composition of the raw materials used by the customer for the manufacture of pipes regarding the compliance with Spanish Royal Decree 140/2003 "establishing sanitary requirements on the quality of water intended for human consumption".

MATERIALES MATERIALS

Según la información aportada por el cliente, los productos y materias primas objeto de este estudio son:

According to the information provided by the customer, products and raw materials involved in this study are:

NIRON FG MULTILAYER PIPE (PP-R – PP-R+FG – PP-R)
NIRON CLIMA MULTILAYER PIPE (PP-R – PP-R+FG – PP-R)
NIRON FIBER BLUE PP-RP MULTILAYER PIPE (PP-RCT – PP-RCT+FG – PP-RCT)
NIRON MONOLAYER PIPE (PP-R)
NIRON RP MONOLAYER PIPE (PP-R CT)

Materias primas / Raw materials:

- Polypropylene (PP-R): Lyondellbasell: Hostalen PP H5416
Lyondellbasell: Hostalen PP XN112-I
Borealis: Polypropylene RA130E
SABIC Vestolen P 9421 -00900
- Polypropylene + Fiber Glass (PP-R+FG): COSSA POLIMERI: ESTAPROP H02100GFC ALL COLOURS
- Light-Blue Masterbatch: Clariant: REMAFIN-BLUE PP53050223-ZT

1.1. Garantía de la Calidad: Certificación del Sistema

Tubería – Accesorios - Sistema



UNE EN ISO 15874

ASTM F2389

NSF/ANSI Estándar 61

NSF/ANSI Estándar 14

2

Expertise

3. Servicios de Ingeniería



Análisis termográfico

Ensayo por ultrasonidos

Análisis de agua

Informe de evaluación



Es el resultado de recopilar información mediante instrumentación del estado de las instalaciones de fontanería, ACS y evacuación en los hoteles.



División ISH



División ISH

Revisión de las instalaciones de
fontanería, climatización y evacuación
de Hoteles, Resorts y Aparthoteles



División ISH



¿Qué es el Informe ISH?

Es el resultado de recopilar información mediante instrumentación del estado de las instalaciones de fontanería, ACS, climatización y evacuación en su hotel.

The image displays two versions of the 'Pre-Evaluación Instalación' form. The left version is a standard form with sections for 'Instalación de agua fría', 'Instalación de agua caliente', and 'Instalación de calefacción'. The right version is a more detailed form, including an 'Instalación de agua fría' section with a table for recording data. Both forms include checkboxes for various installation components and a table for recording data.

División ISH



Acciones

Anexo fotográfico



Salas de calderas



Salas de acumuladores



Colectores de ACS, AFS y Climatización



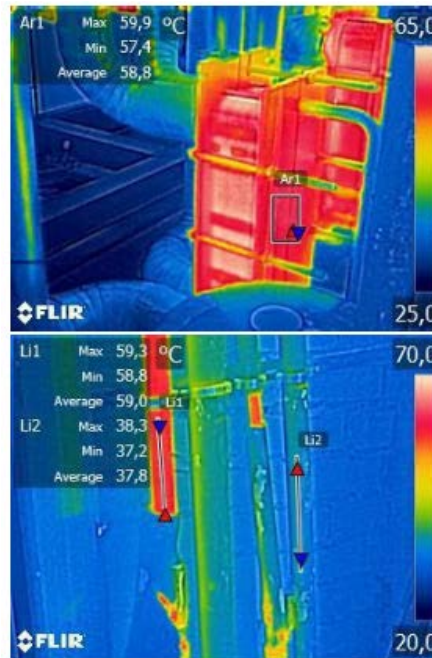
Intercambiadores

División ISH



Acciones

Termografía

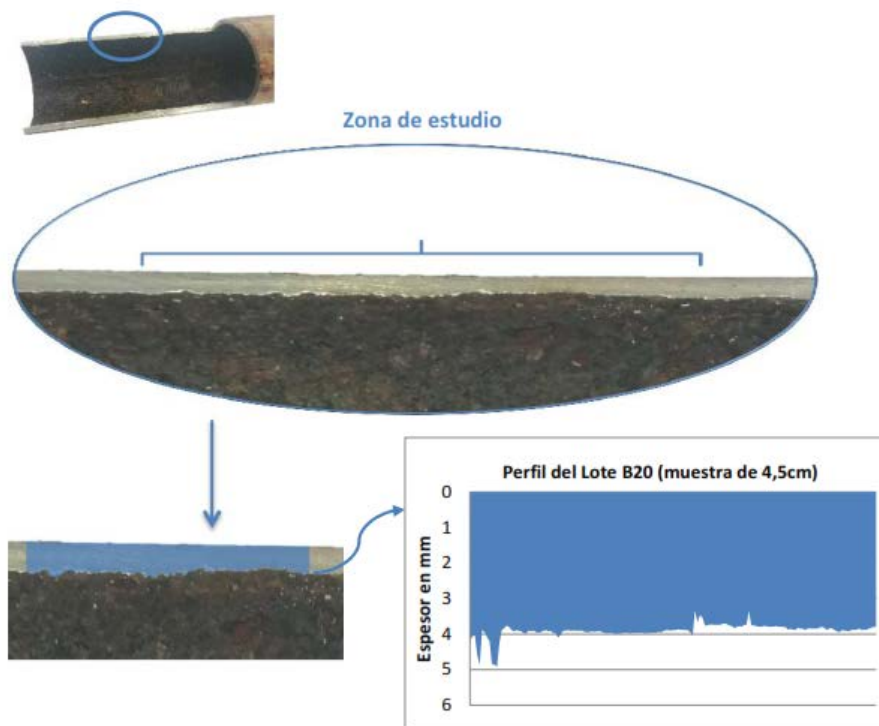


División ISH



Acciones

Valoración espesor tuberías metálicas por ultrasonidos



División ISH



Acciones

Análisis del agua

Función	Escala de medición	Unidades
Cloro (libre y total)	0,01 a 6,00	mg CL /L
Medición de pH	6,5 a 8,4	-
Dureza	0 a 500	mg CaCO ₃ /L
Ácido cianúrico	0 a 160	mg C ₃ H ₃ N ₃ O ₃ / L



Figura 5.1. Medidor de cloro, PH, dureza y ácido cianúrico.

División ISH



Anexo Privacidad de datos

Notificación al interlocutor, que ha solicitado y recibe el informe de evaluación de instalación, que los datos recogidos son de carácter...

Informativo y privado

...y ambas partes se comprometen a la...

No difusión

No divulgación

No exposición

...del contenido a terceros.

208 hoteles / 404 Evaluaciones



Centros e
instituciones
sanitarias o de salud



Establecimientos
hoteleros y
alojamientos
turísticos



Edificios
industriales



Edificación
residencial



Edificios sector
terciario

Material	Causa	Porcentaje
Acero negro	Corrosión por condensación	33%
Acero inox Polímeros	Alta concentración de Cloro libre	18%
Acero galvanizado	Corrosión	8,8%
Polímeros	Fugas en unión accesorio	2,8%
Polímeros	Foto degradación	2,8%



Grave Corrosión exterior en acero negro

Motivos:

Condensación superficial por incorrecta colocación del aislamiento
No barrera de vapor

Ubicación:

Circuitos de climatización – 2 tubos / Circuito de frío climatización – 4 tubos

Mecanismo:

Roturas en las uniones
Corrosión



Grave Corrosión exterior en acero negro





Alta concentración NaClO (Cl libre > 1ppm)

Motivos:

Incorrecto funcionamiento de las sondas del aparato dosificador de cloro
Sobredosificación por motivos de Legionella

Ubicación:

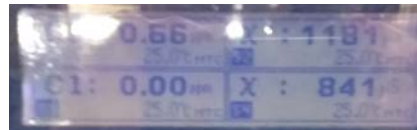
Fundamentalmente en las salas de calderas- secundario de ACS

Mecanismo:

Degradación prematura PB, PE-X, PP-R y corrosión del acero inox
Roturas longitudinales en centro vano de tuberías, degradación homogénea



Alta concentración NaClO (Cl libre > 1ppm)





Alta concentración NaClO (Cl libre > 1ppm)





Aplicación de ClO^2

Motivos:

Aplicación directa del Dióxido de cloro en agua caliente

Ubicación:

Todos el circuito de agua caliente

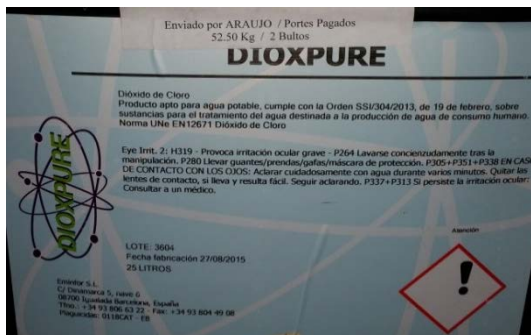
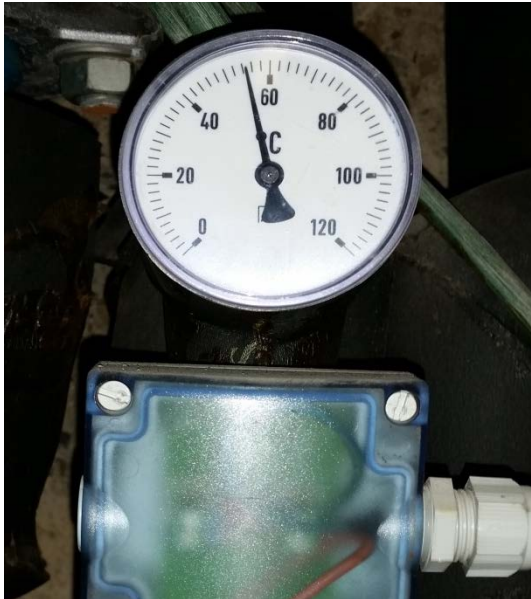
Mecanismo:

Degradación rápida PB, PE-X, PP-R y no admite materiales metálicos

Roturas longitudinales en centro vano de tuberías, degradación homogénea



Aplicación de ClO_2





Acero galvanizado en instalaciones de ACS con temperatura superior a 58°C.

Motivos:

Instalación con una antigüedad significativa

Ubicación:

Circuito de agua caliente

Mecanismo:

Polarización inversa, pérdida del galvanizado, no salubridad, corrosión de la tubería



Agua con alto contenido de cloruros

Motivos:

Reacción química

Ubicación:

Fundamentalmente circuito de agua caliente

Mecanismo:

Corrosión acero inox

Picaduras



Agua con alto contenido de cloruros





Foto degradación

Motivos:

En contacto directo con rayos UV

Ubicación:

Exterior.

Mecanismo:

Degradación externa PB, PE-X, PP-R

Roturas



Foto degradación



Buen estado de las instalaciones de agua fría

No deficiencias por contacto con Cobre o Cu^{2+}

Buen estado instalaciones de clima realizadas con Polímeros

Deficiencias se centran fundamentalmente en zonas con temperatura y presión

Tendencia a aumentar los requerimientos de temperatura por RITE - Temperatura Acumulación $> 60^{\circ}\text{C}$ - Punto terminal $> 50^{\circ}\text{C}$

Nos encontramos con instalaciones que estaban diseñadas para condiciones inferiores a las requeridas por RITE ACTUAL

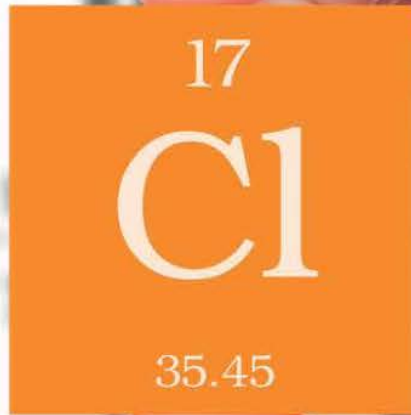
Exigencias de tratamientos de desinfección RD 865/2003

Escasez de mantenimiento / Actuaciones de mantenimiento no rigurosas

3

Principales mecanismos

3.1. Principales mecanismos: Degradación por cloro libre



Mecanismo en función de 2 Variables

Desinfección química con soluciones oxidantes

+

Temperatura



Incremento de la velocidad de oxidación

Cuanto más elevada es la temperatura y la presión - Reacciones químicas más rápidas -
Incremento de la velocidad de oxidación

3.1. Degradación por cloro libre



Ante condiciones anteriores.....

TODOS los materiales POLIMÉRICOS --- Se degradan

TODOS los materiales METÁLICOS --- Se corroen

3.1. Degradación por cloro libre



En caso de degradación y/o corrosión.....

TODOS los componentes de la instalación se ven afectados:

- Acumuladores
- Tuberías
- Accesorios
- Valvulería

Particularmente en la zona de acumulación y recirculación de ACS

3.1. Degradación por cloro libre

Assessment of chemical resistance of plastic and metallic pipes after exposure to 4.5 ppm/pH 6.8 of free chlorine (from Sodium Hypochlorite) @95°C@1000h@5 bar, in an open circuit.

	Pipe samples	Exposed	Not Exposed	Variation (%)
1)	PEX-A	0,9	92,1	-99%
4)	PB (ELOTHERM)	0,5	104	-100%
5)	PP-R+FG	1,3	100	-99%
6)	PE-AL-PEX-b	37,1	154	-76%
7)	PP-R+FG (NIRON FG)	2,9	85,3	-97%
8)	PP-R (NIRON)	4,6	93	-95%
9)	PP-RCT Grey+FG (NIRON GREY FG)	33,4	80	-63%
10)	PP-RCT Grey (NIRON GREY)	30	81	-63%
11)	PP-RCT (RP)+FG	7	84,1	-92%



Desarrollo **Sistema NIRON PREMIUM**

Sistema **100%**
Protección ante de la degradación oxidativa

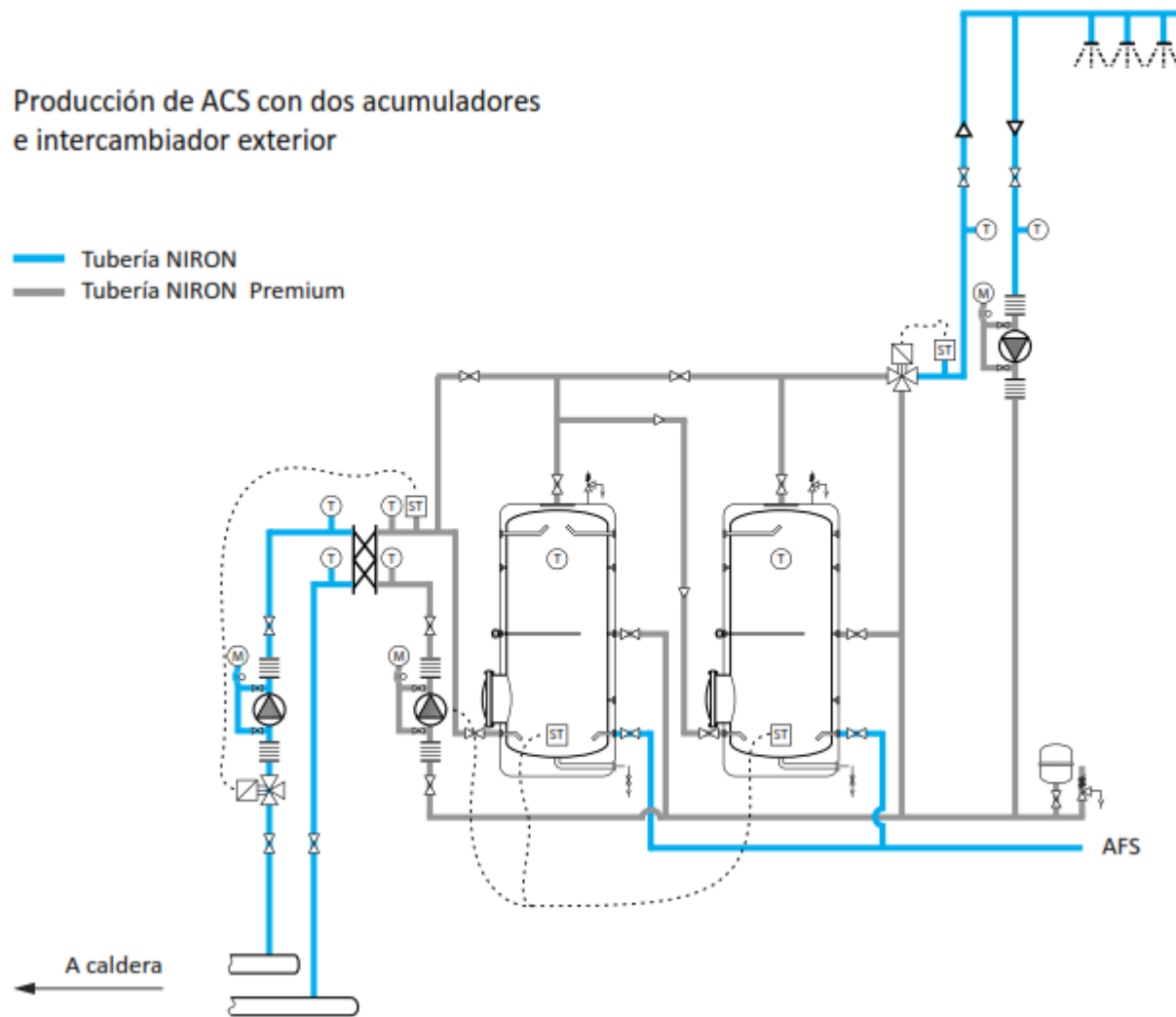
Paquete antioxidantes mejorados
Bloquea la oxidación del PP-R debido a la solución de
hipoclorito sódico
+
Estabilizantes térmicos



3.1. Solución

Producción de ACS con dos acumuladores e intercambiador exterior

— Tubería NIRON
— Tubería NIRON Premium



3.2. Principales mecanismos: Corrosión por condensación

No condensación - FALSO BULO

Se produce condensación si : $T_x < T_{\text{rocío}}$
 No se produce condensación si : $T_x > T_{\text{rocío}}$

CTE - Implementación en caso que sea necesario



Estado de tubería niron con condensación superficial.



Estado tubería de acero aislada con corrosión por condensación.

5.1.1.3.2 Protección contra las condensaciones

- 1 Tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación.

3.3. Principales mecanismos : Corrosión interna / incrustaciones

Material PPR vs materiales férricos

Características físico químicas directamente relacionadas con eficiencia eléctrica:

Disminución pérdidas de carga



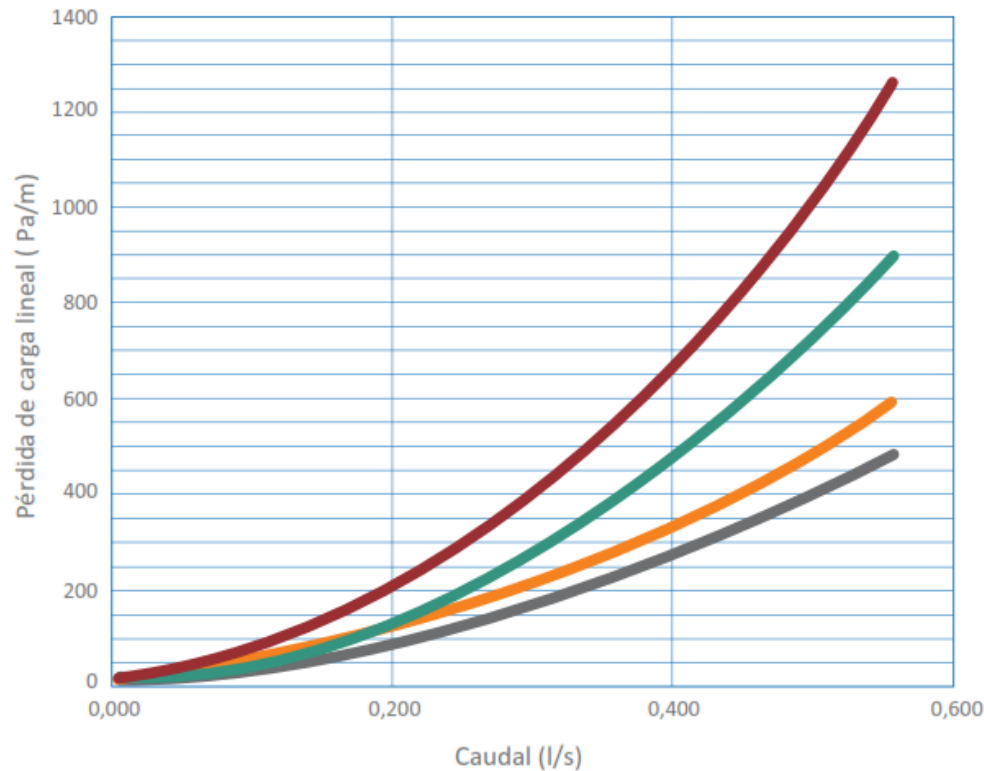
Rugosidad interna Niron:
0,007mm

Inexistencia de corrosión

Reducción creación de depósitos

Reducción incrustaciones

Pérdida de carga de la tubería acero en función del estado de la corrosión

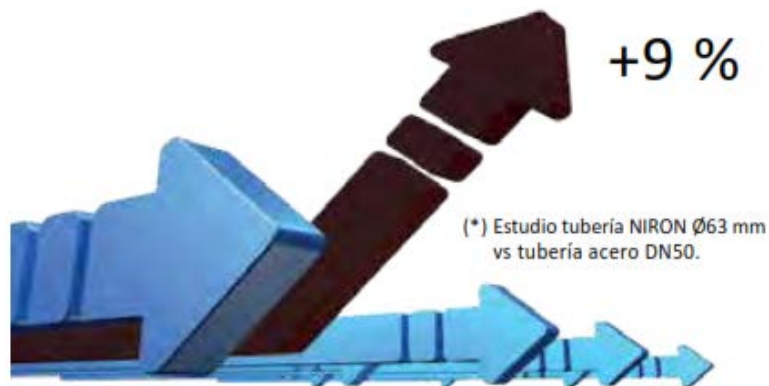


“Aumento 70%
pérdidas carga debido a
estado de corrosión
media”

- Corrosión severa
- Corrosión media
- Corrosión leve
- Tubería metálica nueva

3.3. Principales mecanismos : Corrosión interna / incrustaciones

Eficiencia energética en sistemas de bombeo



Crecimiento del consumo de energía del 9% por milímetro de espesor*



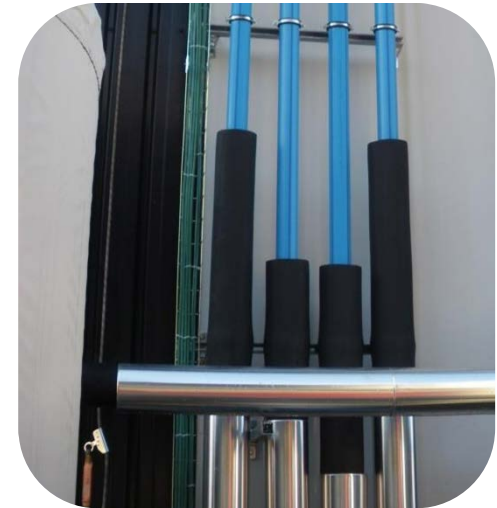
UNE EN 12241



Adecuación espesor
aislamiento

Reducción espacio

Disminución coste global instalación



3.4. Comportamiento térmico



3.4. Comportamiento térmico



File name	FLIR0361.jpg
Li1 Max. Temperature	57.7 °C
Ar1 Average Temperature	44.4 °C
Ar2 Average Temperature	35.1 °C

Salida Intercambiador Acero 57,7°C – Niron sin ailar 44,4°C – Tramo Niron aislado 35,1°C

Ahorro en consumo de calderas

HASTA
10%



¡¡ Gracias por su atención !!



Departamento Técnico Italsan

Laura Sánchez, Itop, Executive Mba: Directora Técnica
lsanchez@italsan.com

Jose Luis Bernadaus, Ingeniero Técnico Industrial: Responsable de Proyectos zona Centro y Sur
jlbernadaus@italsan.com

José Maria Ferrer, Graduado en Química: Desarrollo y estudio nuevas materias primas
jmferrer@italsan.com

Héctor Pérez, Ingeniero Industrial: Responsable de Proyectos
hperez@italsan.com

Guillermo Gutierrez, Ingeniero Técnico Industrial: Responsable Técnico Internacional
ggutierrez@italsan.com

Norberto Cañas, Ingeniero de Caminos: Product Manager Rainplus
ncanas@italsan.com

Elisenda Serrano, Ingeniera de Telecomunicaciones: Consultora BIM
eserrano@italsan.com

David Roca, Graduado Ingeniería de la Energía: Proyectos Eficiencia Energética
droca@italsan.com