



RUSTLESS · ANTICORROSION SOLUTIONS

# PROTECCIÓN ESTRATÉGICA PARA ACTIVOS METÁLICOS.

Tecnología propietaria, ingeniería aplicada y monitorización continua para ampliar la vida útil de estructuras metálicas expuestas, enterradas o sumergidas.



01 – El problema

# La corrosión es riesgo operacional.

Cuando aparece, el problema ya empezó antes. La corrosión no es «óxido»: es pérdida progresiva del valor del activo, que compromete:

**Integridad estructural**

**Seguridad operacional**

**Disponibilidad del activo**

**Previsibilidad del  
mantenimiento**

**CAPEX & OPEX**

**Continuidad de la  
operación**





01 – El problema

# El coste de la corrosión no está todo en el presupuesto.

El mantenimiento correctivo es solo la cara visible. El mayor impacto está bajo la línea de flotación.

# 85%

del coste real de la corrosión es oculto: no aparece en la factura de la intervención.



01 – El problema

# El mercado trata el efecto. Rara vez la causa.

Limpiar, pintar, reparar... repetir. Pinturas, galvanizado y revestimientos tienen valor, pero actúan sobre todo como barreras. Cuando la barrera falla, la corrosión vuelve a avanzar.



## NOTA TÉCNICA

Los métodos tradicionales siguen siendo útiles, pero se vuelven limitados cuando asumen, de forma aislada, toda la responsabilidad de la protección anticorrosiva.



02 – El cambio de paradigma

## Del mantenimiento reactivo a la protección continua.

Rustless cambia el momento de la intervención: protege el activo antes de que la degradación se instale.

### ANTES

Corregir tras degradar

Servicio puntual

Coste recurrente

Proveedor

Intervención reactiva

### DESPUÉS

Proteger antes de fallar

Sistema continuo

Protección de valor

Socio técnico

Estrategia anticorrosiva



## Rustless es una empresa de estrategia anticorrosiva.

Tecnología propietaria aplicada a la preservación de activos metálicos críticos, a través de una estrategia anticorrosiva continua y monitorizada, no solo un equipo.

- **Diagnóstico técnico**
- **Proyecto de aplicación**
- **Tecnología electrónica anódica**
- **Instalación modular y monitorización**
- **Informes y seguimiento continuo**

01  
**Diagnóstico**



02  
**Proyecto**



03  
**Tecnología**



04  
**Instalación**



05  
**Monitorización**



06  
**Resultado**



# Rustless actúa en el origen electroquímico de la corrosión.

## 1 CENTRAL ANTICORROSIVA



Unidad de control y alimentación del sistema.

## 2 MÓDULO RAC



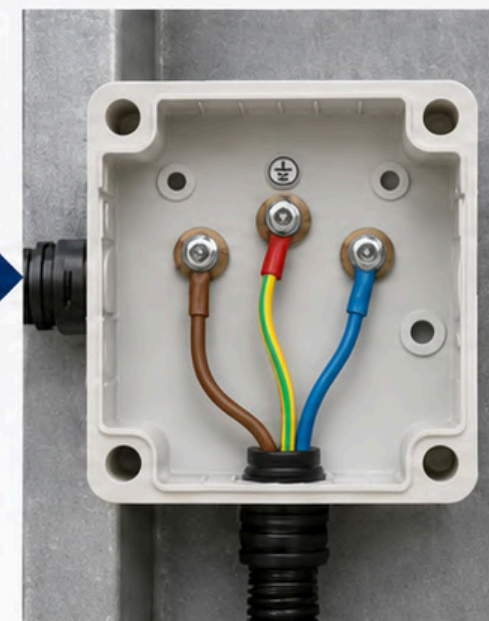
Módulo electrónico configurable responsable de la acción anticorrosiva.

## 3 CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN



Distribución del potencial a lo largo de la estructura metálica.

## 4 CAJA DE PUNTO DE ANCLAJE



Interconexión técnica entre el circuito y la estructura.

## 5 PUNTO DE ANCLAJE



Punto de conexión a la estructura para la estabilización del potencial electroquímico.



04 – La tecnología

## Un sistema modular, configurado para cada activo.

No hay protección genérica. Hay proyecto técnico. Cada aplicación se dimensiona a partir de:

01 **Geometría**

02 **Masa metálica**

03 **Continuidad estructural**

04 **Ambiente de exposición**

05 **Histórico de corrosión**

06 **Criticidad operacional**

07 **Accesibilidad**

08 **Objetivos de vida útil**



05 – Aplicación

## Aplicable a activos expuestos, enterrados o sumergidos.

Entornos diferentes. La misma lógica de protección.



**Industria pesada**



**Papel y celulosa**



**Química y energía**



**Naval y offshore**



**Puertos y terminales**



**Agua y saneamiento**



**Infraestructuras**



**Construcción y edificios**



**Cerámica y proceso**



**Logística y comercio**



05 – Aplicación

## De la evaluación al sistema en operación.

**1**

**Visita técnica**

**2**

**Levantamiento del activo**

**3**

**Evaluación de corrosión e histórico**

**4**

**Proyecto técnico**

**5**

**Instalación**

**6**

**Configuración**

**7**

**Monitorización**

**8**

**Informes y seguimiento**



# ¿Barrera, consumo o estabilización electroquímica?

No todas las soluciones protegen de la misma forma. La diferencia está en el principio de actuación sobre el metal.

|                       | Pintura / Revestimiento               | Ánodos de sacrificio                     | <div>RUSTLESS</div> Módulos Electrónicos Anódicos        |
|-----------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Principio             | Crea una barrera superficial          | Protege mediante un metal consumible     | Estabiliza el potencial electroquímico                   |
| Acción sobre el metal | Aísla temporalmente                   | Compensa la corrosión                    | Actúa sobre la condición electroquímica de la estructura |
| Dependencia           | Integridad de la película aplicada    | Consumo y sustitución de los ánodos      | Operación continua de los módulos electrónicos           |
| Geometrías complejas  | Protección limitada en zonas críticas | Condicionada a la posición de los ánodos | Adaptable a la geometría de la estructura                |
| Operación             | Exige parada y reaplicación periódica | Exige acceso y sustitución periódica     | Bajo impacto operacional, sin parada                     |
| Objetivo              | Retardar la degradación               | Compensar la pérdida metálica            | Proteger y estabilizar la corrosión activa               |

— RESULTADO ESPERADO

# Más vida útil. Menos reactividad. Más previsibilidad.

El valor está en el ciclo de vida del activo: proteger el CAPEX y reducir el OPEX.

VIDA ÚTIL

## Prolongar el activo

Reduce la progresión corrosiva y evita la sustitución anticipada de estructuras.

OPEX

## Menos reactividad

Menos intervenciones correctivas y menor dependencia de ciclos recurrentes de pintura.

FIABILIDAD

## Previsibilidad

Presupuesto más previsible y protección continua de infraestructuras críticas.



07 – Casos reales

SONAE MC

## Reducción superior al 98% en la tasa de corrosión.

Resultado documentado en ambiente C5 marino:  
corrosividad muy alta.

● Sin protección · hasta 1,5 mm/año



● Con Rustless · 0,025 mm/año

# >98%

de reducción de la tasa de corrosión en estructura de acero al carbono.

RESULTADO GENERADO AL CLIENTE

Más de **40.000 EUR** de reducción en mantenimiento y en el  
impacto económico anual por tienda.

ENSAYO · AMBIENTE C5





07 – Casos reales

LISNAVE

## 69.000 m<sup>2</sup> de estructuras metálicas protegidas.

Uno de los mayores proyectos de protección anticorrosiva electrónica anódica en Portugal: edificios A, B y C de la OPA, en ambiente marítimo-industrial severo.

**47.000 m<sup>2</sup>** cubiertas      **22.000 m<sup>2</sup>** fachadas

● Protección con bajo impacto operacional

### RESULTADO GENERADO AL CLIENTE

60 días de ejecución, sin desmontaje estructural, sin parada de producción y con **+1 M€ de ahorro estimado** frente a una intervención tradicional.



07 – Casos reales

THE NAVIGATOR COMPANY

## Protección en equipo crítico de proceso.

Aplicación en ambiente papelerero, sujeto a humedad, vapores y agentes de proceso.

**Humedad permanente**

**Vapores de proceso**

**Agentes químicos**

Rustless actúa donde la corrosión no es solo atmosférica, sino asociada al propio proceso productivo.

### RESULTADO GENERADO AL CLIENTE

Más de **18 meses de protección continua**, con estabilización del proceso corrosivo activo y ausencia de nuevos puntos de fuga de filtrado en las zonas de soldadura. **+200 mil € de ahorro estimado** frente a métodos tradicionales de reparación y paradas operacionales.





# Aplicación en equipos críticos desde 2020.

**+5** años  
en operación

**4+**  
familias de equipos protegidos

Lavadores de gas

Pulidoras

Conductos y filtros de fluoruros

Atomizadores

Estructuras industriales





# Generador Atlas Copco: estable tras 1411 días.

Generador Atlas Copco QAC Twinpower, protegido bajo contrato de seguimiento técnico con Siemens. Las imágenes registran las estructuras de los motores Scania: corrosión activa en la instalación y pasivación electroquímica confirmada en la inspección de enero de 2026, sin progresión corrosiva relevante.



Marzo 2022

Enero 2026 • 1411 días



07 – Casos reais

AMBIENTE NAVAL • ARMADA DE BRASIL

## Protección interna y externa en condiciones marítimas severas.

# 85–90%

de eficiencia en la detención de procesos corrosivos activos.

- **Prevención de nuevos puntos de corrosión**
- **Inspecciones internas y externas**
- **Mediciones ultrasónicas de espesor**
- **Mediciones de potencial electroquímico**

Remolcador Laurindo Pitta • CTE Bauru • Submarino S22

A

Rebocador  
**Laurindo Pitta**



B

Contratorpedeiro  
**Navio-Museu Bauru**



C

Submarino-Museu  
**Riachuelo S-22**



TRÊS SÍMBOLOS DA NOSSA HISTÓRIA NAVAL





## La corrosión consume recursos minerales — y hasta el 5% del PIB.

Según el IBRAM, cerca del **30% de la producción mundial de hierro y acero** se pierde por la corrosión, a un coste equivalente al **1 a 5% del PIB** de cada país. Prolongar la vida útil del metal es proteger recursos naturales y reducir el impacto económico de la reposición.

### Brasil

IBRAM • 2019

**4%**

DEL PIB

**R\$ 290 mil millones**

Gasto anual en mantenimiento y reposición asociados a la corrosión.

### Europa

Estimación UE

**~3,5%**

DEL PIB

**~€ 500 mil millones**

Coste estimado de la corrosión en industria e infraestructuras críticas.

### EE. UU.

Estudio NACE

**~3,1%**

DEL PIB

**~US\$ 276 mil millones**

Coste directo anual de la corrosión en la economía norteamericana.

**US\$ 2,5 billones**

es el coste global anual de la corrosión: cerca del **3,4% del PIB mundial**. Reducir la corrosión es, ante todo, una estrategia de sostenibilidad de recursos y de capital.



08 – Sostenibilidad

## Preservar es más sostenible que sustituir.

Menos residuos. Menos pinturas. Más vida útil.



**Menos sustitución prematura de estructuras**



**Menor consumo de materiales**



**Menos pinturas, disolventes y tratamientos agresivos**



**Menor generación de residuos**



**Mayor durabilidad y protección de infraestructuras críticas**



09 – Modelos

## Solución adaptada al activo y al modelo de inversión.

Compra, servicio o piloto técnico.

01

### Compra de la solución

Adquisición de la tecnología, instalación y seguimiento técnico.

**Inversión en activo propio**

02

### Servicio / alquiler

Operación continua bajo contrato, con mantenimiento e informes técnicos.

**Coste operacional previsible**

03

### Piloto técnico

Aplicación en un activo crítico para validación de viabilidad y resultados.

**Prueba de valor antes de escalar**





— PRÓXIMO PASO

# Transformar el mantenimiento en estrategia de protección.

Empezamos por un activo crítico: una evaluación técnica para identificar la corrosión recurrente, validar la viabilidad, dimensionar la solución y estimar el impacto operacional y económico.

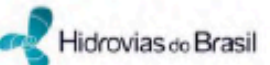
**Más que combatir la corrosión, Rustless ayuda a las empresas a proteger lo que no puede fallar.**





## Algunos de nuestros clientes.

La confianza de operadores industriales, infraestructuras e instituciones en Portugal, Brasil y el mundo.

|                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |    |    |    |    |    |    |
|    |    |    |    |    |    |    |    |
|   |   |   |   |   |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |



## RUSTLESS BRASIL

 +55 81 3877 2729

 CONTATO@RUSTLESS.COM

 WWW.RUSTLESS.COM

## RUSTLESS EUROPA

 +351 928 331 483

 ADMIN.EU@RUSTLESS.COM

 WWW.RUSTLESS.COM

## OUR LOCATIONS

### • EUROPE

#### Portugal

R. Lápis Lázuli, 230 Loja 01  
São Domingos de Rana  
2785-812 | Cascais - Lisbon

### • AFRICA

#### Angola

Rua 50, casa 6107, Nova Vida,  
Kilamba Kiaxi, Luanda

### • EUA

#### Florida

1905 Intermodal Circle,  
Palmetto, 34221

### • BRASIL

#### Pernambuco

Rua Jader de Andrade, 197  
Casa Forte - Recife PE  
CEP 52.061-060

#### São Paulo

Rua Uirapuru, 165  
Vila Avaí - Indaiatuba SP  
CEP 13.333-200

#### Paraná

Rua Rio Grande do Norte, 205  
Vila Itaqui - Campo Largo PR  
CEP 83.604-180







**RUSTLESS**

ANTICORROSION SOLUTIONS