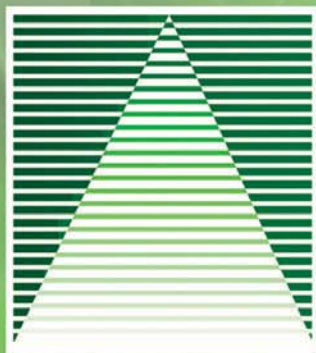


**Lider Mundial  
en el Tratamiento Ecológico  
de la Cal del Agua**

**"El Agua nace, no se hace"**

**No altere químicamente el agua, contribuya a la  
protección del MEDIO AMBIENTE**



**DESINCAL<sup>®</sup>**



CD-E-D63-001.1/2



ES-2006/0532

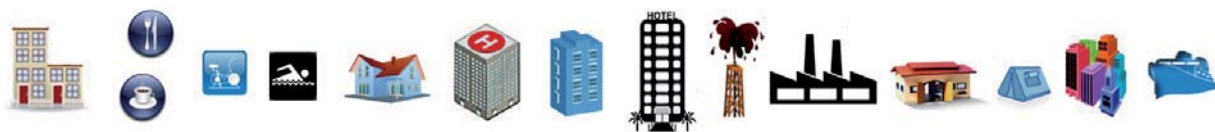


UNE-EN ISO-14.001

GA-2006/0532

[www.desincal.com](http://www.desincal.com)

# ■ DESINCAL® es la Solución DEFINITIVA y ECOLÓGICA para los problemas de la CAL en cualquier tipo de instalación:



**Protección y tratamiento GARANTIZADO** en todo tipo de instalaciones, desde domésticas y colectivas (edificios, urbanizaciones, ayuntamientos, polideportivos, residencias, bases militares, buques, aeropuertos, hoteles, hospitales, etc.), hasta industriales, con especial transcendencia en las aplicaciones efectuadas en plantas de envasado alimentario, empacadoras, vertederos, fábricas de plástico, textil, cooperativas de riego, azucareras, minería, petroleras, cementeras, etc.,

... y en cualquier tipo de circuito o elemento abastecido:



## Eficacia y Experiencia demostrada en la protección de:

- |                                       |                               |                                   |
|---------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| • Tuberías                            | • Depuración aguas residuales | • Circuitos de laminación en frío |
| • Electrodomésticos                   | • Lixiviados                  | • Prensas hidráulicas             |
| • Contadores                          | • Purines                     | • Robots de soldadura             |
| • Desagües                            | • Lavado de gases y humos     | • Vaporizadores                   |
| • Depósitos                           | • Torres de refrigeración     | • Serpentes                       |
| • Válvulas                            | • Condensadores evaporativos  | • Pasteurizadoras                 |
| • Bombas                              | • Humidificadores             | • Hornos                          |
| • Turbinas                            | • Climatizadores              | • Cámaras de Fermentación         |
| • Filtros                             | • Compresores                 | • Drenajes                        |
| • Acumuladores                        | • Autoclaves                  | • Riego por aspersión y goteo     |
| • Mezcladores                         | • Intercambiadores            | • Bebederos en granjas            |
| • Calderas                            | • Lavadoras Industriales      | • Termos                          |
| • Instalaciones de Energía Termosolar | • Máquinas de hielo           | • Calentadores                    |
| • Cogeneración                        | • Esterilizadores             | • Fluxores..                      |

## Calidad certificada, de Producto y de Empresa

### Equipos DESINCAL®:

- Acreditación de calidad **AENOR** de producto número **002/02709-10**
- Certificados **CEM** de compatibilidad y seguridad electrónica y eléctrica.
- Cumplimiento de normas europeas específicas para aplicaciones electrónicas de emisión de ondas: **EN 55014**, **EN 55022**, **CEI 801-2** y **CEI 801-4**
- Esquema internacional CB de seguridad en la emisión de ondas **CB-SCHEMA**
- Normativa medioambiental Europea **RoHS 2002/95/CE**: AUSENCIA de sustancias peligrosas, en el proceso de fabricación
- Directiva Europea **DEEE (o WEEE) 2002/96/CE**: CONTROL RIGUROSO de los residuos derivados de la fabricación del producto.
- Patente mundialmente registrada con el **Nº: EP-0402375**
- Fabricación controlada trimestralmente por **LCOE** (Laboratorio Central Oficial de Electrotecnia) y **LCIE** (Laboratoire Central des Industries Électriques)

- Testación para la seguridad eléctrica bajo cumplimiento de la norma: **UNE-EN 60235-1** referida a la imposibilidad de descarga electrostática en la aplicación para evitar toda posibilidad de descarga eléctrica y dispersión de las ondas al ambiente, impidiendo que puedan interferir en instrumentos médicos en hospitales, en torres de control en navegación aérea, etc.

### Empresa fabricante DESINCAL®

- Certificación de calidad **ISO-14001**, lo que supone un incremento muy importante en la confianza del cliente, y un compromiso directo con la calidad que ofrecemos a los usuarios de nuestro sistema.
- Sociedad inscrita oficialmente en el Registro Nacional de Productores de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (**RAEE**) y en el Registro de Establecimientos Industriales (**REI**), con el número de inscripción: **RAEE/RAI: 001987**



Certificación de calidad **AENOR** de producto, y los equivalentes **IRAM** en Argentina.  
Certificación de calidad **ISO 14001** de empresa fabricante.

**DESINCAL®** es un sistema para el tratamiento del agua totalmente orientado a la normativa "**MARCO**", la cual establece como objetivo la prevención y reducción de la contaminación, promoción del uso sostenible del agua, protección del medio ambiente, mejora de la situación de los sistemas acuáticos y de regadío, y la atenuación de los efectos de las inundaciones y las sequías, con el objetivo final de alcanzar un buen estado ecológico y químico de todas las aguas de la Unión Europea para el año 2015.

## ¿Quién es DESINCAL ESPAÑA?

**DESINCAL ESPAÑA** es una empresa de calidad certificada y fabricante del sistema **DESINCAL®**, producto patentado de origen belga que empezó a comercializarse a principios de los 80 por el norte de Europa. En 1987 se trasladó a Madrid la sede central de la empresa, manteniendo la fábrica en Bélgica por razones infraestructurales y por la gran calidad de nuestras instalaciones industriales en aquel país.

En 1990 **DESINCAL®** contaba ya con doce delegaciones establecidas en Europa, siete de ellas en las principales provincias de España, y se inició la expansión hacia el centro y el sur de América. En 1992 funcionaban las 30 delegaciones con las que contamos actualmente tanto en España como en diferentes países de Europa, América y África.

Durante los primeros años se adquirió mucha experiencia en aplicaciones para viviendas, edificios, urbanizaciones, cuarteles, residencias, colegios, restaurantes, cafeterías, hoteles, paradores, balnearios, municipios, etc., pero a partir de la apertura del mercado americano, por exigencias del cliente se impulsó la I+D para incluir las mejoras tecnológicas que permitieran aumentar la calidad del producto.



Aporte a consumo Municipio de COFRENTES (Valencia)

De esta situación derivaron los primeros ensayos de eficacia de producto y las primeras certificaciones, homologaciones e implantaciones de sistemas de CALIDAD, lo que ayudó considerablemente para introducir la tecnología en el sector Industrial, adquiriendo mucha experiencia en aplicaciones de gran envergadura, elevados consumos y circuitos complejos de recirculación (torres de enfriamiento, calderas de vapor, etc.)

A día de hoy, hemos conseguido que nuestra proyección en el sector industrial sea muy amplia y variada a partir de la obtención de excelentes resultados en el tratamiento de redes industriales muy diversas: textil, cementeras, inyección de plástico, criaderos de marisco, empacadoras, vending, plantas de lixiviados, cárnicas, mataderos, granjas, comunidades de regantes (S.A.T), azucareras, embotelladoras, plantas de cogeneración, pozos petrolíferos, Industria química y petroquímica, minas de extracción de cobre y oro, plantas de lechada de cal, etc.



Minas extracción Potasio SOQUIMICH (Chile)  
Aplicación en Proceso de flotación de KCL

También se ha conseguido que sea posible la protección de ciudades enteras, de más de 300.000 habitantes, con una sola aplicación por aporte, ya sea en la impulsión del sondeo, o a la salida del depósito encargado de suministrar el agua al núcleo de población. Garantizamos el resultado en aguas de elevadísima concentración calcárea (incluso MÁS DE 1500 °F de dureza) y sobre conducciones de diámetros superiores a 20" Ø sin necesidad de acondicionamiento específico.

## Experiencia y Referencias



## ¿Qué es DESINCAL® ?

DESINCAL® es un sistema electrónico ECOLÓGICO, ensayado, certificado, homologado y científicamente probado que DETIENE, EVITA y ARRASTRA las incrustaciones de CAL.

SIN PRODUCTOS QUIMICOS, SIN MANTENIMIENTO Y SIN RECHAZO DE AGUA

Mediante un proceso físico de transformación de las moléculas calcáreas para que pierdan el poder de adherencia.

**DESINCAL® es, en definitiva, una ALTERNATIVA ECOLOGICA Y GARANTIZADA A LA DESCALCIFICACION TRADICIONAL**

### PROBLEMAS DE CAL



### ACCIÓN DESINCAL®



DESINCAL® emite ondas de radiofrecuencia específica próximas a las de resonancia magnética del calcio que alteran la capa de STERN para incidir en el potencial Z de los coloides, consiguiendo así que las moléculas calcáreas pierdan definitivamente la capacidad de formar los bloques sólidos de incrustación en ningún punto de la red hidráulica.

DESINCAL® no es un orientador de partículas tipo imán permanente, sino un transformador de moléculas por acción física con base científica demostrada. Producto en continua investigación y desarrollo cuyo proceso de fabricación está constantemente controlado por laboratorios oficiales de electrotecnia.

- Sin límite de dureza
- Sin límite de distancia en agua canalizada
- Sin mantenimiento
- Sin productos químicos
- Sin gastos adicionales

DESINCAL® no elimina la CAL del agua, elimina los problemas que la CAL ocasiona transformando la CALCITA en ARAGONITO, una forma soluble en el agua que no tiene capacidad de solidificación. El residuo calcáreo que genera la acción DESINCAL® es arrastrado por el flujo del agua en circuitos abiertos (líneas ACS, etc.) y mediante purgas en los de recirculación (torres refrigeración, condensadores, termo acumuladores, etc.)

- Resoluciones técnicas sin compromiso
- Informes gráficos de eficacia postventa
- Experiencia demostrable
- Referencias
- Líderes indiscutibles en tratamiento de grandes caudales

La implementación de la tecnología DESINCAL® implica modernización de las redes hidráulicas y repercute directamente en:

- **Uso más eficiente y racional del agua**
- **Ahorro superior al 60% en consumo energético**
- **Incremento de la productividad**
- **Mejora de la calidad de vida del personal encargado de mantenimiento y usuarios**
- **Protección el medio ambiente**

## El Agua

El **agua**, en sus tres estados, se halla presente permanentemente en la naturaleza. Su composición, varía mucho según el medio y lugar donde se encuentre. El empleo social del **agua** se enfrenta a un reto tecnológico. Factores geológicos, geográficos y la contaminación del medio ambiente, contribuyen a una disminución marcada de la calidad del **agua** natural. Es por ello que para el uso doméstico y la industria, principalmente, resulta indispensable la adopción de diversas tecnologías de tratamiento muy difundidas en el mercado actual.

El principal factor geológico es la naturaleza calcárea del subsuelo y de los lechos pluviales que alteran el contenido en sales y minerales; el factor geográfico predomina en aquellos países en contacto permanente con la acción marina; y en tercer lugar, la actividad del hombre. El **agua** de lluvia ( $H_2O$ ) al caer disuelve el dióxido de carbono ( $CO_2$ ) y los suelos ricos en sales de calcio como el Carbonato ( $CaCO_3$ ) y el sulfato de calcio ( $CaSO_4$ ), el sílice ( $SiO_3$ ), la aluminia ( $AlO_3$ ) y otros, dan origen a una disolución con propiedad CEMENTO-

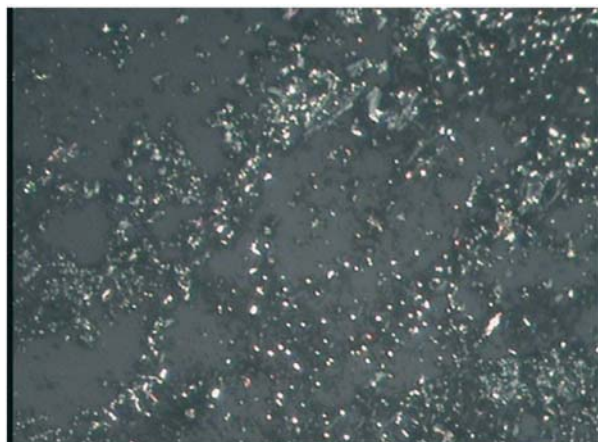
SA. La influencia de la temperatura sobre el Producto de Solubilidad de los iones calcio ( $Ca^{++}$ ) y carbonato ( $CO_3$ ) se expresa según:  $KPS = 1/109$  A  $25\text{ }^{\circ}C$  y este producto disminuye con el aumento de temperatura.

Un proceso similar ocurre con otras sales cuyos carbonatos se comportan como el magnesio ( $Mg^{++}$ ). De forma paralela, el proceso de acidificación se incrementa por vía antinatural con la descomposición de numerosas materias orgánicas, que se ponen en contacto con el **agua** a poca profundidad.

Toda el agua de que normalmente disponemos y utilizamos contiene en disolución elementos minerales, entre los cuales, los de origen calcáreo tienen una fuerte tendencia a precipitar en forma de INCRUSTACIONES con un gran poder de adhesión. Para evitar o retardar estos fenómenos es necesario estabilizar el **agua**, es decir, hacer que las sales permanezcan en suspensión y no precipiten durante todo su proceso de utilización.

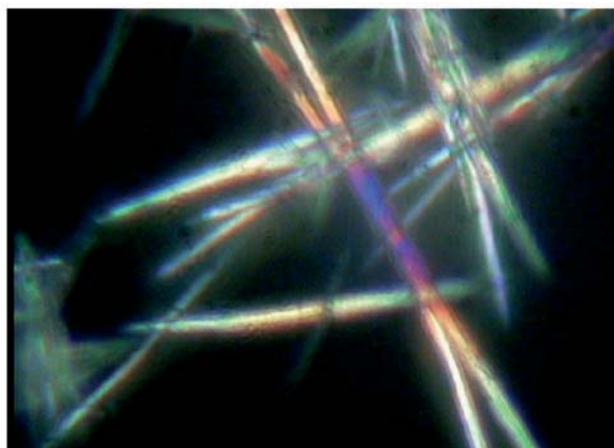
### AGUA NO TRATADA CON DESINCAL®

Fotografías microscopio: cristales de CAL de agua NO tratada con **DESINCAL®** Calcita incrustante en bloque sólido.



### AGUA TRATADA CON DESINCAL®

Fotografías microscopio: cristales de CAL de agua tratada con **DESINCAL®** Aragonito soluble.



## El Agua

El bicarbonato cálcico  $[(Ca(HCO_3)_2)]_2$  es el más inestable de tales elementos y gracias a la presencia del gas carbónico ( $CO_2$ ) que actúa de estabilizante, permanece en disolución en el agua. No obstante, el bicarbonato cálcico, por su inestabilidad natural tiende a perder el ( $CO_2$ ) y a precipitarse en forma de carbonato cálcico ( $CaCO_3$ ) que es lo que constituye las INCRUSTACIONES CALCÁREAS.

Los mayores inconvenientes que conlleva la cristalización del carbonato de Calcio ( $CaCO_3$ ) han provocado que se desarrollen una serie de técnicas destinadas a reducir y eliminar las incrustaciones de las conducciones de agua y de los aparatos relacionados con la utilización de la misma.

Dos maneras de intervención se han manifestado de la siguiente forma:

- La vía química
- La vía eléctrica

## DESINCAL® LO HA CONSEGUIDO

El sistema **DESINCAL®** permite prevenir la aparición de las incrustaciones calcáreas y hace desaparecer las que existieran con anterioridad. LA UTILIZACIÓN de esta alta tecnología permite por lo tanto aportar una solución definitiva exenta de productos químicos, al problema de la incrustación, y todo ello sin alterar la composición química del agua ni la potabilidad.

Elegir el tratamiento que se aplique, introduce un equilibrio eficacia-costo que debe estar cuidadosamente analizado en la inversión inicial y estrechamente constatado en la explotación posterior a la instalación.

La vía química acumula un conjunto de procesos, que según las aplicaciones y las temperaturas presentes, aportan una solución más o menos radical al problema de la incrustación. Por ejemplo:

- Vacunación ácida
- Resinas intercambiadoras de iones
- Utilización productos químicos, fosfatos, polifosfatos, etc.

Estas técnicas presentan sin embargo una serie de desventajas que hacen su utilización cada vez más controvertida: modificación de la composición química del agua, agresividad del medio ambiente, costes de explotación, secuelas, etc.

Desde principios de siglo la vía eléctrica ha sido intentada en muchas ocasiones, obteniendo éxitos diversos, pero nunca había aportado soluciones fiables, bien sea por no haber podido comprender el principio o por no haber podido medir los efectos; en consecuencia, por no haber dominado la técnica.

**DESINCAL®** ha conseguido la tecnología que necesitaba el mercado mundial con el sistema anticalcareo electrónico, realizando la difícil misión de actuar directamente sobre la molécula de la cal, modificando la morfología de los cristales a una forma acicular (agujas).

Este éxito es consecuencia directa de nuestra presencia en el mercado desde 1987. Durante estos años, el trabajo y la dedicación han hecho posible que desde nuestro departamento de I + D se consiga optimizar el sistema **DESINCAL®** al máximo, aplicando una tecnología basada en un principio físico demostrado científicamente que ha obtenido los mejores resultados en la antiincrustación de la cal del agua, en todo tipo de circuitos y aplicaciones.

### Vía Química

#### Descalcificador tradicional

- Intercambiador iónico que elimina las sales cálcicas y magnésicas del agua, a cambio de incrementar enormemente el volumen de sales sódicas en la misma, rompiendo el equilibrio iónico.
- Alteración de la composición química del agua.
- Considerable aumento de la conductividad.
- Descenso del pH a niveles ácidos que pueden provocar oxidación y corrosión en los elementos de las torres y la maquinaria y otros problemas derivados.
- Funcionamiento a base de productos químicos: sales y resinas.
- Mantenimiento constante.
- Rechazo importantísimo de agua residual.
- Importantísimo impacto medioambiental.
- Purgas necesarias en circuitos cerrados de refrigeración, para eliminar el residuo, incluida la sal acumulada que procede del tratamiento suavizador.



### Vía Física

#### Desincrustador electrónico **DESINCAL®**

- Dispositivo electrónico que transforma las moléculas calcáreas para que pierdan el poder de adherencia, evitando, deteniendo y arrastrando las incrustaciones de cal.
- SIN MANTENIMIENTO NI PRODUCTOS QUÍMICOS.
- No se altera la composición química del agua. los parámetros y propiedades del agua permanecen inalterados, incluidos pH y conductividad.
- Sistema electrónico. No Necesita productos químicos para su funcionamiento.
- Sin mantenimiento.
- No existe rechazo de agua.
- Sistema ecológico.
- Purgas necesarias en circuitos cerrados de refrigeración, para eliminar el sedimento, incluida la cal en estado NO ADHERENTE.



## ■ ¿Por qué DESINCAL®?

### La parte negativa de la CAL

**La CAL conlleva un aumento considerable de energía**

#### PROBLEMAS MÁS COMUNES:

- Resistencias calcificadas
- Pérdidas de presión y de caudal
- Necesidad de más tiempo para conseguir la temperatura óptima, tanto en calefacción como en refrigeración
- Obstrucciones en las tuberías y salidas de agua (grifos, riego, etc.)

### INCRUSTACIONES DE CAL



Resistencia termo eléctrico.



Entrada a batería contadores.



Llegada a contador en municipio.

### EFFECTO DESINCAL®



Entrada vivienda.

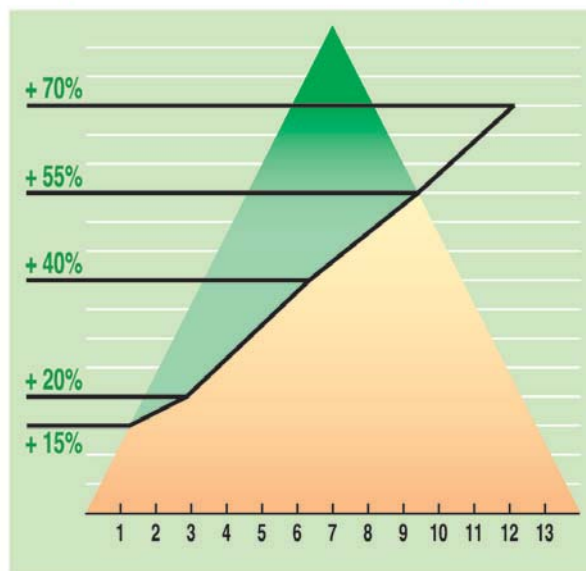


Contador de agua.



Filtro contador de agua.

#### Suplemento de consumo de energía en %



| Espesor de la cal (mm)               | 1,5 | 3,0 | 6,5 | 9,5 | 12,5 |
|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|
| Suplemento de consumo de energía (%) | +15 | +20 | +40 | +55 | +70  |

Uno de los problemas más generalizados e importantes, derivados de la incrustación calcárea, es el incremento que se produce en el **CONSUMO ENERGÉTICO**.

Las acumulaciones de cal se adhieren a las resistencias de electrodomésticos, calderas y maquinaria en general provocando un bloque sólido que actúa como aislante térmico, impidiendo el calentamiento o enfriamiento normal del agua. Esto hace que aumente, considerablemente, el consumo de energía y el tiempo necesario para calentar o enfriar.

## ■ Gama de Equipos

**Fácil y rápida instalación,  
sin usar herramientas**

### Serie Doméstica

**DESINCAL®**, en su serie "D", gama Doméstica, ofrece la solución definitiva a los problemas de CAL en: apartamentos, viviendas unifamiliares, cafeterías, restaurantes, bares, pubs, peluquerías, panaderías, viveros, etc.



#### **DESINCAL® D-1000**

**Modelo:** D-1000

**Dimensiones reales:** 120x65x40 mm

**Consumo:** 1W/h

**Peso:** 480 grs.



#### **DESINCAL® D-2000**

**Modelo:** D-2000

**Dimensiones reales:** 120x65x40 mm

**Consumo:** 1W/h

**Peso:** 500 grs.



#### **Modelo D-2000**

Entrada general vivienda unifamiliar en Toledo



#### **Modelo D-2000**

Aporte a máquina de hielo Supermercado  
CONSUM de GILET (Valencia)

## Gama de Equipos

### Serie Semi - Industrial

Los equipos **DESINCAL®** de la serie "D", en la gama Semi-industrial, son de similares características que los de la serie doméstica, es decir, que pueden tener las mismas aplicaciones pero en instalaciones de consumo superior: Edificios, urbanizaciones, pequeñas industrias, pequeños hoteles, campings, lavaderos de coches, etc.



#### DESINCAL® D-3000

**Modelo:** D-3000

**Dimensiones reales:** 180x110x60 mm

**Consumo:** 1W/h

**Peso:** 930 grs.

#### DESINCAL® D-4000

**Modelo:** D-4000

**Dimensiones reales:** 180x110x60 mm

**Consumo:** 1W/h

**Peso:** 950 grs.



**Modelo D-4000**

Batería contadores edificio en Alcázar de San Juan (Ciudad Real)



**Modelo D-3000**

Circuito recirculación piscina particular

## Serie Industrial

## EQUIPOS DE GENERADOR FIJO Y POTENCIA MEDIA

Los equipos **DESINCAL®** de esta serie poseen características similares a los de la serie doméstica y semi-industrial, aunque se diferencian, básicamente, en que están preparados para trabajar a potencia mas elevada y por lo tanto son capaces de tratar instalaciones donde el consumo sea superior y discontinuo. Indicado para: hoteles, hospitales, polideportivos, urbanizaciones, comunidades de propietarios, balnearios, municipios de menos de 500 habitantes, instalaciones industriales, etc.

**DESINCAL®** ofrece una variedad de equipos que se encuentran integrados en la serie Industrial pero que están potenciados para actuar como intermedios de los modelos de base. Hasta la gama DI (generador fijo y potencia máxima) se denominan “plus” y se identifican con un signo “+” en la placa de características del equipo y en la serigrafía: D-5000/+, D-10000/+, DI-10/+, etc. A partir del sistema más potente de esta gama, es decir, a partir del DI-50, consideramos el modelo DI-75 como un sistema de potencia intermedia entre el DI-50 y el DI-100.

**DESINCAL® D-5000****Modelo:** D-5000**Dimensiones reales:** 215x135x115 mm**Consumo:** 4 W/h**Peso:** 1.500 grs.**DESINCAL® D-5000/+****Modelo:** D-5000/+**Dimensiones reales:** 215x135x115 mm**Consumo:** 4 W/h**Peso:** 1.700 grs.**Modelo D-5000/+**

Aporte a consumos red ACS del  
HOSPITAL PROVINCIAL DE CASTELLON

**Modelo D-5000**

C.P. Edificio en Valdeluz (Guadalajara)

## Serie Industrial



### DESINCAL® D-10000

**Modelo:** D-10000

**Dimensiones reales:** 310x135x130 mm

**Consumo:** 5 W/h

**Peso:** 1.800 grs.



### DESINCAL® D-10000/+

**Modelo:** D-10000/+

**Dimensiones reales:** 310x135x130 mm

**Consumo:** 5 W/h

**Peso:** 2.000 grs.



#### Modelo D-10000

Alimentación red ACS Terminal Antigua  
Aeropuerto Alicante.



#### Modelo D-10000/+

ECOENERGIA. Circuito de lixiviado de  
Purines (ARTAJONA, Navarra)

## Serie Industrial

## EQUIPOS DE GENERADOR FIJO Y POTENCIA MÁXIMA

Producidos en dos versiones de base: **DI-10** y **DI-50**. Los diferentes modelos de la gama “DI” tienen en común un módulo central (CEM) que asume la producción y la gestión de impulsos eléctricos según una gama de frecuencias y amplitudes, cuyas características son puestas a punto en nuestros laboratorios de producción. **Indicados para grandes caudales y consumos en cualquier tipo de instalación (industrias, municipios, parques acuáticos, etc.).**

**DESINCAL® DI-10****Modelo:** DI-10**Dimensiones reales:** 310x195x150 mm**Consumo:** 5 W/h**Peso:** 3.100 grs.**DESINCAL® DI-10/+****Modelo:** DI-10/+**Dimensiones reales:** 310x195x150 mm**Consumo:** 5 W/h**Peso:** 3.500 grs.**DESINCAL® DI-50****Modelo:** DI-50**Dimensiones reales:** 310x195x150 mm**Consumo:** 5 W/h**Peso:** 3.700 grs.**Modelo DI-50**

Aporte a núcleo urbano Ayto. TOUS (Valencia)

**Modelo DI-10**

Circuitos Cogeneración y enfriamiento COGENERACION TOLOSANA AIE (TOLOSA, Guipúzcoa)

**Modelo DI-10/+**

Aporte a núcleo urbano Ayto. PUENTEDEY (Burgos)

## Serie Industrial

### EQUIPOS DE GRAN POTENCIA Y GENERADOR VARIABLE

El modelo de base de esta categoría es el DI-100. Equipo de alta potencia, presentado en racks 19" y equipado de:

- Una placa de alimentación y alarma,
- Una o dos placas de potencia según los modelos DI-100, DI-100/2, DI-100/3, DI-100/...n.

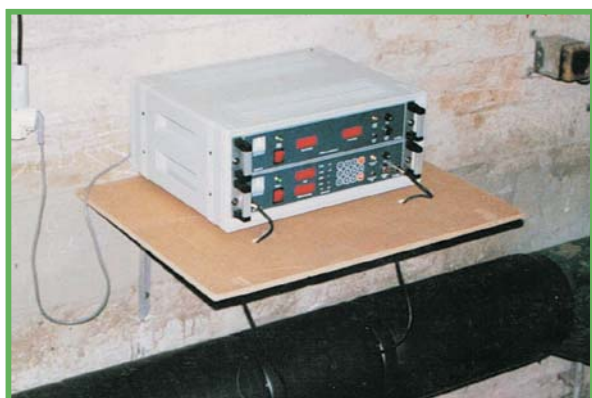
La **placa de alimentación y alarma** está compuesta por:

- Alimentación eléctrica estabilizada del sistema,
- Iluminación digital de las tensiones en servicio,
- Circuitos de alarma,
- Batería de protección.

La **placa de potencia** está caracterizada por un módulo electrónico central CEM, pilotado por un microprocesador.

#### DESINCAL® DI-100

**DESINCAL®** modelo DI-100: actuación sobre tuberías A PARTIR DE 200 mm Ø. Equipo de gran potencia, con displays, testigos de alarma incorporado, generador variable, placa de alimentación, placa de potencia, iluminación digital, batería de protección, microprocesadores y frecuencia variable que se adapta a las necesidades de la instalación a tratar: Ciudades, industrias cementeras, petrolíferas, papeleras, vertederos, minas de oro y cobre, plantas de cogeneración, lixiviados, Industrias de lechada de cal, petroquímicas, etc.



Industria Cementera PORTLAND

Diferentes parámetros son consultados permanentemente por el ordenador incorporado, el cual dirige las características de las señales emitidas en función de un programa específico en cada utilización. Este programa es realizado en nuestro laboratorio en base a las particularidades de aplicación y se halla instalado en la memoria inamovible del programa.

El revestimiento de los modelos de la gama DI-100 es una caja realizada en ABS moldeado con panel de dirección y display, recibiendo los RACKS 19"; cerrada por detrás con un panel metálico y provista de rejillas de ventilación, esta caja asegura únicamente la protección metálica de los elementos Electrónicos.

El panel de dirección y display de estos modelos permite intervenir sobre ciertos parámetros de potencia y controlar el buen funcionamiento de los mismos.



Aporte a consumos generales Terminal  
Nueva Aeropuerto Alicante



Red consumos generales HOSPITAL LA FE (Valencia)

## ■ Laboratorios y Ensayos

### Nuestro compromiso con la Calidad y el Medio Ambiente

DESINCAL® tiene implantado el **SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL**, en base a la norma **ISO-14001**

Esto nos obliga a mantener, de manera oficial, un compromiso con la protección activa del entorno, así como al cumplimiento de las leyes medioambientales actuales. Además, esta certificación exige, por si misma, ofrecer a los clientes un servicio de calidad desarrollado con profesionalidad y eficacia, lo que supone una importante responsabilidad en la atención que ofrecemos a los usuarios de nuestro producto y provoca un aumento en la confianza depositada en nuestra empresa. Mantener esta acreditación, implica que mantengamos, de forma constante, una relación directa con el cuidado, mantenimiento y divulgación de la protección del MEDIO AMBIENTE.



Cumpliendo con la normativa medioambiental europea: **RoHS 2002/95/CE**, en el proceso de fabricación de nuestros equipos se respeta la AUSENCIA de sustancias peligrosas, y según la **DEEE (o WEEE) 2002/96/CE**, los residuos que derivan son sometidos a un control riguroso.

**Empresa colaboradora del Ministerio de Defensa, Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Asuntos Exteriores, Generalitat Cataluña, Gobierno Vasco, Junta de Comunidades Castilla La Mancha, Castilla León, Diputaciones Provinciales, gestoras de agua municipal: GESTAGUA, FACSA, AQUAGEST, etc.**

El sistema **DESINCAL®** ha sido ensayado por los laboratorios oficiales europeos de electrotecnia correspondientes y el proceso de fabricación es controlado anualmente para verificar que cumple con la normativa que nos permite mantener activas las distintas acreditaciones de calidad.

Los ensayos oficiales se llevan a cabo a través de:

- **LCOE:** Laboratorio Central Oficial de Electrotecnia
- **LCIE:** Laboratoire Central des Industries Électriques

Otros ensayos:

- **MINES DE DOUAI:** Ecole Nationale Supérieure Techniques Industrielles et des Mines de Douai
- **SEMKO:** Svenska Elektriska Materielkontrollanstalter AB
- **PROYEX:** Laboratorios Proyex
- **IHC:** Laboratorios, Inspección, Homologación y Certificación Industrial
- **CTL:** Centrum voor Technologisch Onderzoek (Gante-Bélgica)
- **ELTH:** Laboratorio de Ensayo (Steisel-Luxemburgo)
- **GENERALITAT DE CATALUNYA:** Laboratori General d'Assaigs i Investigacions
- **CENTRO UNIVERSITARIO DE VALENCIENNES:** Laboratorio de Química Metalúrgica (Francia)
- **JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA LA MANCHA:** Consejería de Sanidad
- **UNIVERSIDAD DE DIJON** (Francia)
- **FACULTAD AGRONOMA DE GEMBLOUX** (Bélgica)

**RECONOCIMIENTOS:**

- **MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO:** Dirección General de Salud Pública
- **MINISTERIO DE INDUSTRIA:** Secretaría General de Promoción Industrial y Tecnología
- **XUNTA DE GALICIA:** Consellería de Pesca, Marisqueo e Acuicultura
- **JUNTA DE ANDALUCÍA:** Consejería de Educación y Ciencia
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud
- **MOPU:** actual **MINISTERIO DE FOMENTO Y MEDIO AMBIENTE**

**DESINCAL®** es miembro de **PTEA, Plataforma Tecnológica Española del Agua**, una Red de cooperación público-privada para el fomento de la I+D+i entre los agentes científicos y tecnológicos nacionales liderada por la industria y el resto del sector empresarial del agua. [www.plataformaagua.org](http://www.plataformaagua.org)



**DESINCAL®** forma parte de la **Fundación Global Nature**, una entidad privada de ámbito nacional y carácter benéfico docente, para la cooperación internacional al desarrollo sostenible y la promoción de un desarrollo humano integral, participativo y respetuoso con la protección del medio ambiente. [www.fundacionglobalnature.org](http://www.fundacionglobalnature.org)

# APLICACIONES EN GRAN CONSUMO

**Experiencia DESINCAL® en Fincas de Regadío**  
Cooperativas S.A.T., Sociedades Agrícolas de Transformación.

Aplicación en circuitos de riego por goteo de cepas.  
Protección de cabezales y filtros

Especialistas en tratamiento de grandes caudales, disponiendo de equipos para tuberías desde 100 mm Ø hasta 500 mm Ø



S.A.T. de riego por goteo de cepas para obtención vino con denominación de origen JUMILLA



Bombeo y cabezales de filtrado



Salidas de riego por goteo



S.A.T. de riego por goteo de cepas para obtención de vino con denominación de origen RIOJA (ANDOSILLA, Navarra)



Filtro final de carrera

**5 AÑOS DE GARANTÍA Y  
20 AÑOS DE EFECTIVIDAD**

# APLICACIONES EN GRAN CONSUMO

## Experiencia DESINCAL® en Circuitos de RECIRCULACIÓN

Condensadores evaporativos, Torres de enfriamiento, etc.

Eficacia demostrada en circuitos de agua de refrigeración e intercambio.

Planta KEKÉN

Aplicación en circuitos condensación evaporativa



Planta NUFRI MERCABARNA (Barcelona)  
Aplicación Torres de enfriamiento



# APLICACIONES EN GRAN CONSUMO

Experiencia **DESINCAL®** en  
Industria **MINERA**

Protección ecológica garantizada en circuitos de cianuración para obtención de oro y en procesos de flotación para obtención de potasio.



YAMANA GOLD (El Peñón) Chile  
Aplicación DESINCAL proceso cianuración



Planta SOQUIMICH (Chile)  
Aplicación DESINCAL proceso de flotación



# APLICACIONES EN GRAN CONSUMO

## Experiencia DESINCAL® en Industria PETROLERA

Circuitos de enfriamiento, inyección de agua y recuperación secundaria en campos de producción.

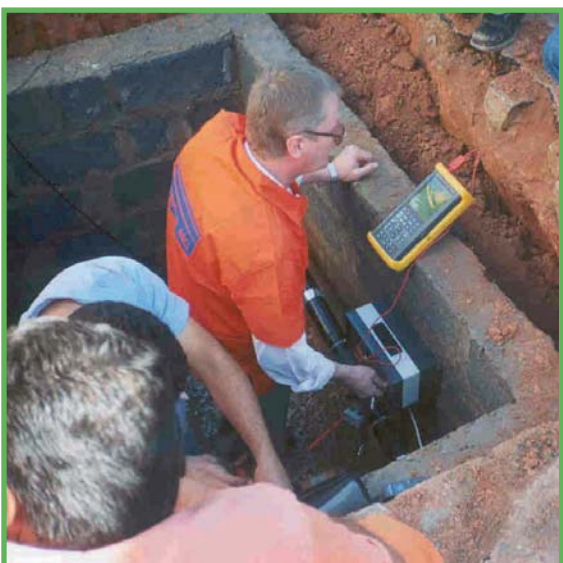
**Importante ahorro energético y económico en los procesos de extracción de petróleo y gas natural**



ECOPETROL COLOMBIA.  
Protección generadores vapor



ECOPETROL COLOMBIA CAMPO TECA.  
Circuitos de re inyección de agua



REPSOL YPF. Planta CAÑADÓN SECO (Argentina)  
Aplicación circuitos de recuperación secundaria



Efecto desincrustación en  
Cilindros motriz Campo PAYOA



Cilindro compresor de gas.  
Efecto de la desincrustación por  
acción DESINCAL.  
Estación compresora  
ECOPETROL PLANTA BONANZA



Vista interna cilindro compresor  
de gas. PLANTA BONANZA  
(Colombia)



ECOPETROL COLOMBIA CAMPO  
PAYOA. Protección sistema de enfria-  
miento tren de compresores



ECOPETROL COLOMBIA.  
Circuitos de re inyección de agua.



ECOPETROL COLOMBIA. Estación com-  
presora CAMPO BONANZA.  
Protección cilindros compresores gas

# APLICACIONES EN GRAN CONSUMO

## Experiencia **DESINCAL®** en Industria Azucarera (Ingenios)

Protección de intercambiadores, cajas de evaporación, etc.

La maquinaria siempre trabaja a pleno rendimiento  
**SIN PRODUCTOS QUÍMICOS**



AZUCARERA EBRO Planta Guadalate (Cádiz)



AZUCARERA EBRO Planta Miranda (Burgos)



AZUCARERA EBRO Planta Toro (Zamora)

## OTRAS APLICACIONES INDUSTRIALES

Experiencia **DESINCAL®**  
en distintos sectores industriales.

Atención técnica  
**profesional**  
y especializada



ECOPLASTIC AMBIENTAL. Los Palacios y Villafranca (Sevilla) Protección maquinas de extrusión de plástico



ECOPARC BARCELONA. Planta Lixiviados. Protección circuitos de separación y tratamiento de residuos



PREELABORADOS ALIMENTARIOS. Petrer (Alicante) Protección condensador evaporativo



DONUTS PANRICO. (STA. PERPETUA DE MOGODA, Barcelona) Protección aportes red ACS y hornos

# APLICACIONES EN GRAN CONSUMO

Experiencia **DESINCAL®** en Redes Municipales

Más de 10.000  
núcleos urbanos tratados



Ayto. TOPAS (Salamanca)



Ayto. YEBES (Guadalajara)



Ayto. AYORA (Valencia)



Ayto. MEDINACELI (Soria)



Ayto. ALQUERÍA D'ASNAR (Alicante)



Ayto. LANGA DE DUERO (Soria)

## OTRAS APLICACIONES

Experiencia **DESINCAL®** en Redes ACS.

Eliminación progresiva y definitiva de incrustaciones en todo tipo de redes de agua caliente sanitaria.



CIUDAD DE LA LUZ (Alicante)



Urbanización LA ARBOLEDA (PIOZ, Guadalajara)



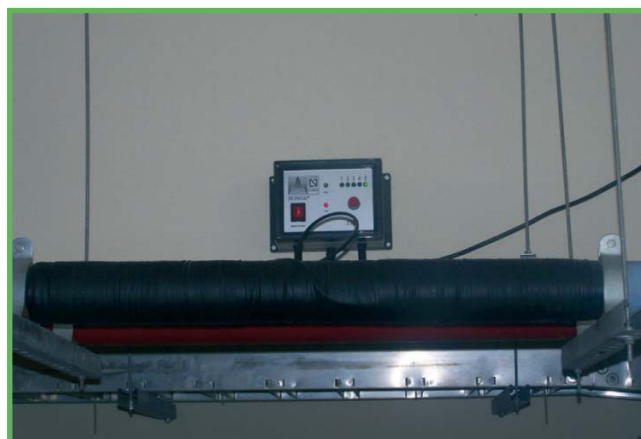
Polideportivo municipal  
LLINARS DEL VALLÉS (Barcelona)



HOTEL MARRIOT DENIA (Alicante)



C.P. Barriada de Fátima (ESPERA, Cádiz)



Hotel MAGIC BLUE PLAYA DEL CARMEN (Mexico)



## ■ Características técnicas comunes a todos los equipos

Todos los modelos **DESINCAL®** incluidos en las distintas series y gamas son autónomos y conllevan siempre una alimentación eléctrica integrada, un generador de impulsos y electrodos de transferencia.

### I.- Características Generales

#### Equipos DOMÉSTICOS Y SEMI INDUSTRIALES

- Caja de polystyrol inyectado, que responde a las normas de estanqueidad IP.44
- Tensión y frecuencia determinadas para los modelos D-1000 y D-2000.
- Tensión determinada y frecuencia optativa de selección manual para el modelo D-4000.

#### Equipos INDUSTRIALES

- Caja de ABS de molde, que responde a las normas de estanqueidad IP.65.
- Tensión determinada y frecuencia optativa sobre los modelos D-5000, D-10000, DI-10 y DI-50.
- Serie DI-100. Presentación en RACK 19", con teclado de programación, display y testigo de alarma.

La tensión y la frecuencia de estos modelos son variables en función de los parámetros de los circuitos a tratar, que estarán pilotados 50 veces/segundo por un microprocesador que comparará la conformidad de las señales generadas con los parámetros programados.

Incorporación de un sistema de alarma activado por:

- a) Falta de alimentación de la red.
- b) Desconexión de los electrodos.
- c) Apertura del aparato
- d) Defecto del funcionamiento del oscilador.

### 3.- Mantenimiento y Consumo

DESINCAL® no precisa de mantenimiento alguno ni se produce desgaste de sus elementos, siendo su consumo eléctrico de 2 a 10 W/h, por lo que su coste de funcionamiento no sobrepasa los 10 € al año.

### 4.- Voltaje

El generador electrónico, a base de circuitos integrados, funciona bajo voltaje mediante un alimentador de 12 V a 24 V. No hay contacto eléctrico directo con las tuberías ni, por supuesto, con el líquido contenido, por lo que no se producen fenómenos de electrólisis.

### 2.- Características Eléctricas

#### Equipos DOMÉSTICOS, SEMI INDUSTRIALES e INDUSTRIALES

|                               |                                                                             |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alimentación:</b>          | 220 V / alternativo.                                                        |
| <b>Tensión del servicio:</b>  | 12 V (aparatos domésticos)<br>24 V (aparatos industriales)                  |
| <b>Consumo:</b>               | 2 a 10 W / h                                                                |
| <b>Zona de trabajo:</b>       | De -20°C a +65°C<br>humedad relativa hasta 100%                             |
| <b>Indicadores luminosos:</b> | <b>Rojo</b> = aparato bajo tensión.<br><b>Verde</b> = oscilador en servicio |

Circuito electrónico modelado bajo resina epoxy, evitando toda oxidación en atmósfera húmeda.

### 5.- Protección

- A) Circuito estabilizado:
  - Rectificando las fluctuaciones de la tensión de la red.
- B) Circuito de protección del oscilador:
  - En caso de cortocircuito accidental de los electrodos.
- C) Protección contra el robo:
  - Alarma integrada en las series de aparatos DI-100/...y opcional.

### 6.- Eficacia del Tratamiento

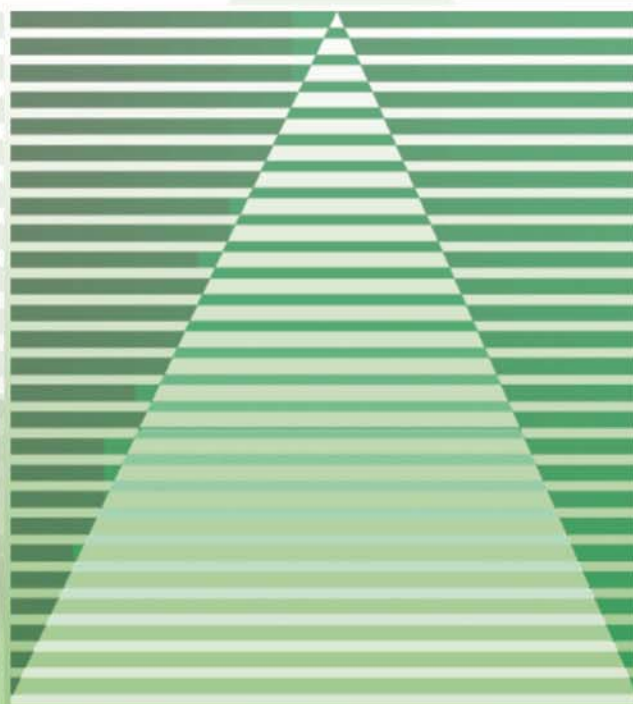
Actuación sobre el agua en su fase líquida, debiendo tratarse a una temperatura inferior a 40 °C sin límite de temperatura de utilización (incluso vapor).

### 7.- Garantía

Todos los equipos están garantizados durante 5 años en correctas condiciones de utilización, quedando excluidos de la misma en caso de producirse alguna de las siguientes situaciones:

- Robo o apropiación indebida
- Desastres de origen natural: fenómenos atmosféricos, condiciones extremas de temperatura, caídas de rayos, inundaciones, etc.
- Manipulación indebida
- Deterioro intencionado
- Cualquier otra causa de responsabilidad ajena a DESINCAL®
- Exceptuando el ordenador incorporado en los modelos DI-100, DI-100/... cuya garantía es de 12 meses.

**Gracias a todos nuestros clientes por su confianza y por permitirnos publicar las imágenes que aparecen en este catálogo.**  
**Nuestro reconocimiento a todos nuestros distribuidores y colaboradores por su excelente trabajo y profesionalidad.**



Unicamente el anagrama Desincal garantiza su compra durante 5 años,  
asegurando su correcto funcionamiento.

Reservados los derechos de variación, modificación o inclusión  
de mejoras en los equipos que figuran en catálogo.



**DESINCAL®**

Oficinas Centrales:  
DESINCAL ESPAÑA, S.L.

C/ Papa Negro, 39 C. 28043 Madrid

Tel.: +34 91 388 12 30 - Fax: +34 91 388 78 74

[desincal@desincal.com](mailto:desincal@desincal.com)

[www.desincal.com](http://www.desincal.com)