

# CATÁLOGO

## DE PRODUCTOS Y SERVICIOS





# ÍNDICE

|                                               |       |
|-----------------------------------------------|-------|
| Transformadores tipo aéreo                    | 04    |
| Transformadores tipo Pad Mounted              | 05    |
| Transformadores de fuerza (media potencia)    | 06-07 |
| Transformadores de puesta a tierra            | 08    |
| Resistencias de puesta a tierra               | 09-10 |
| Transformadores secos                         | 11    |
| Transformadores secos encapsulados en resina  | 12    |
| Equipos especiales para minería y energía     | 13-14 |
| Celdas de media y baja tensión                | 15    |
| Servicios para transformadores rectificadores | 16    |
| Servicios en terreno y fábrica                | 17-22 |
| Ventas y servicios de aceite dieléctrico      | 23-24 |



Transformadores CH desde 1975

Desde 1975, **Transformadores CH** destaca por la excelencia en la fabricación de transformadores y subestaciones eléctricas, así como en su mantenimiento y reparación. Con más de 50 años de trayectoria, ha consolidado un sólido prestigio en el mercado chileno, sustentado en la satisfacción de sus clientes gracias a un alto nivel técnico y al compromiso de su equipo.

La empresa ofrece un completo abanico de **productos, servicios y asesorías**, tanto en planta como en terreno, enfocados en soluciones técnicas, viables y rentables para sus clientes. Todo ello gracias al uso de **tecnología avanzada y un equipo de profesionales altamente capacitados** para responder a las exigencias de sus clientes de la industria nacional e internacional.



@transformadoresch



# TRANSFORMADORES

## TIPO AÉREO

Diseñados y fabricados según las normas de las compañías nacionales de distribución y la norma internacional ANSI C57.12. Posibilidad de incluir accesorios y características a pedido.

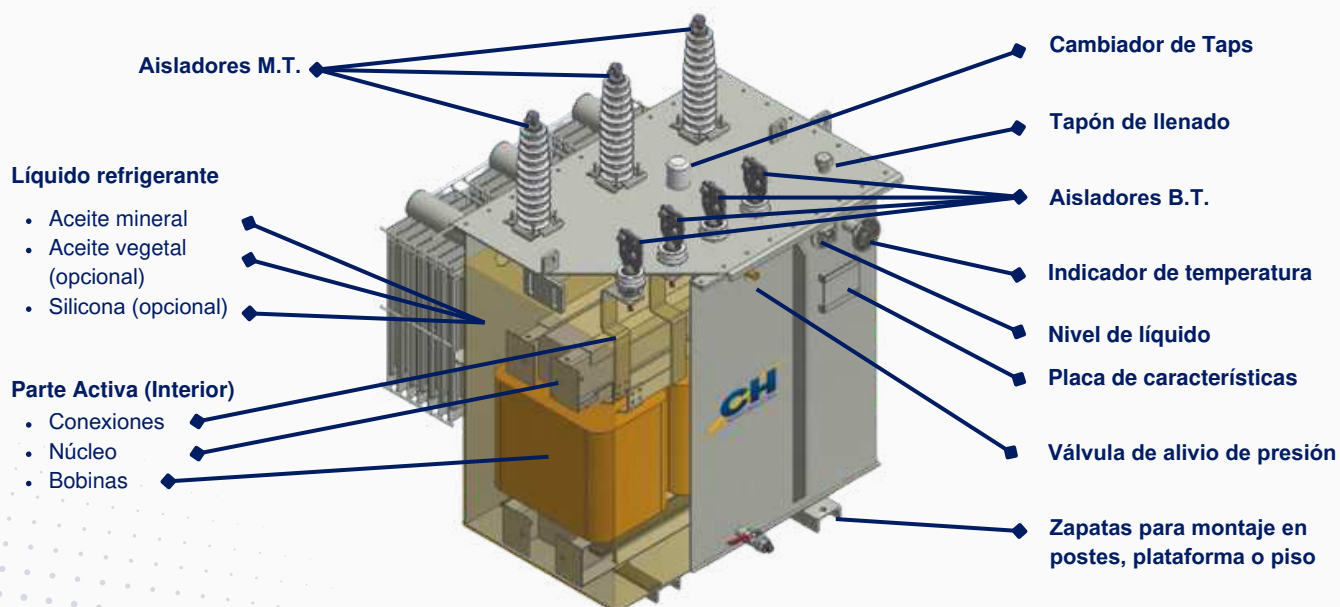


### Transformador de distribución tipo aéreo

|                    |                                             |
|--------------------|---------------------------------------------|
| Potencia           | Hasta 600 kVA                               |
| Voltaje primario   | Hasta 36 kV                                 |
| Voltaje secundario | 400 V / 380 V / 231 V                       |
| Altitud            | Hasta 5.500 m s. n. m.                      |
| Factor K           | 1 o mayor según requerimiento               |
| Derivaciones       | Según compañía eléctrica local o proyecto   |
| Montaje            | Mochila (1 poste), base (2 postes) o a piso |
| Accesorios         | Estándar o especiales (a pedido).           |

*\*Otras características y accesorios a pedido*

### COMPONENTES PRINCIPALES DEL EQUIPO



# TRANSFORMADORES TIPO PAD MOUNTED

Los equipos Pad Mounted o transformadores de superficie integran de manera compacta una celda de M.T., el transformador y una celda de B.T., en un diseño eficiente y seguro, apto para maniobras tanto en M.T. como en B.T.; pueden instalarse en lugares de alto tráfico y no requieren un cerco de protección para el usuario, ya que son equipos autoprotegidos.



| Config. | Celda M.T.         | Celda B.T.      |
|---------|--------------------|-----------------|
| 1       | Fusibles Bayonet   | Interruptor     |
| 2       | Fusibles Cannister | Seleccionadores |

|                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| Potencia                   | Hasta 5.000 kVA             |
| Voltaje                    | Hasta 36 kV                 |
| Tipos de fluidos aislantes | Mineral, vegetal y silicona |



**Celda M.T.:** La celda de media tensión cuenta con bushings aislados, fusibles, barra de tierra, cepos (posacables), entre otros. Puede ser para conexión tipo terminal (radial) o paso (anillo). Los fusibles pueden ser tipo Bayonet o Cannister, según requerimiento del cliente.

**Celda B.T.:** La celda de baja tensión puede contar con interruptor general automático trifásico o con seccionadores tipo cuchilla y fusible tipo NH.



# TRANSFORMADORES CON CAJAS LATERALES, SUBESTACIONES Y ESPECIALES

Los transformadores de fuerza (media potencia) ofrecen diferentes características que se puede adaptar a sus necesidades:

- Pueden soportar hasta 10.000 kVA y tensiones hasta 44 kV.
- Pueden ser trifásicos o monofásicos, están auto-refrigerados. Vienen sumergidos en aceite mineral, vegetal o silicona.
- Están diseñados para zonas contaminadas, trabajo robusto, altitud de operación hasta 5.500 m.s.n.m.
- Pueden ser configurados con aisladores en la tapa o pueden estar protegidos por gabinetes laterales.
- Pueden ser de tipo interior o intemperie, aptos para zonas costeras, rurales o urbanas, industriales, mineras, etc.
- Pueden ser diseñados para acople con celdas existentes.



3500 KVA / 33 Kv  
Cajas laterales BT - MT



5000 KVA / 23 - 4.16 Kv  
Aisladores en la Tapa



3000 KVA / 33 Kv  
Cajas laterales BT - MT con contenedor  
de derrames base de arrastre

# TRANSFORMADORES CON CAJAS LATERALES, SUBESTACIONES Y ESPECIALES

En TRANSFORMADORES CH fabricamos soluciones diseñadas para responder donde la continuidad operacional no puede detenerse.



Equipos robustos, eficientes y fabricados a la medida para proyectos que exigen seguridad, rendimiento y respaldo técnico especializado.

*Energía confiable para operaciones mineras e industriales de alto estándar.*



@transformadoresch



# EQUIPOS REACTORES

## TIPO ZIG-ZAG

Los transformadores de puesta a tierra tipo ZigZag pueden operar hasta 34 kV y en altitudes de hasta 5.000 m.s.n.m. Incorporan núcleo de acero silicoso de bajas pérdidas y bobinados en cobre o aluminio, con opciones para instalación interior o intemperie en aceite mineral o vegetal, y diseño resistente a esfuerzos de cortocircuito.

### FUNCIONES

Poseen un terminal neutro en sistemas trifásicos de tres hilos, facilitando la detección de fallas a tierra mediante transformadores de corriente, con conexión directa o a través de resistencia. En operación normal, la corriente es baja (similar a la de vacío), pero ante fallas a tierra pueden generarse corrientes elevadas, por lo que el equipo está diseñado para soportarlas térmica y mecánicamente. Para limitar la corriente de falla, se incorporan resistencias de puesta a tierra, reduciendo el impacto y mejorando la seguridad del sistema.

### CARACTERÍSTICAS

Generalmente cuentan con un único devanado en conexión Zig-Zag, con tres aisladores de fase y uno de neutro. Pueden incorporar accesorios de protección como válvula de alivio de presión, relé de presión súbita, control de nivel y temperatura del líquido refrigerante y de medición de fases como transformador de corriente, utilizando aceite mineral o vegetal biodegradable para tensiones de hasta 33 kV.



Tensión

Hasta 36 kV

*Impedancia Homopolar según requerimientos del cliente*



# RESISTENCIAS DE PUESTA A TIERRA (NGR)

## SERIE INDUSTRIAL CH

Las Resistencias de Puesta a Tierra de Neutro (NGR - Neutral Grounding Resistors) de Transformadores CH S.A. son componentes críticos para la seguridad en sistemas de distribución eléctrica de media tensión, hasta 33 kV. Diseñadas para integrarse en el neutro de transformadores o generadores y reactores Zig-zag, cumplen la función vital de limitar la corriente de falla a tierra a un valor controlado y seguro.

Este aspecto previene daños severos y costosos en los devanados de los equipos, minimiza los esfuerzos electrodinámicos, reduce los riesgos de arco eléctrico y facilita la operación coordinada de los sistemas de protección. Son la solución ideal para la red eléctrica de la minería en la industria pesada y en las subestaciones de distribución en Chile.

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y FLEXIBILIDAD DE DISEÑO

Nuestras Resistencias de Puesta a Tierra se fabrican a medida, adaptándose a las especificaciones exactas de cada proyecto. La información que proporcionamos a continuación representa la capacidad técnica que poseemos.



# VENTAJAS COMPETITIVAS

## GARANTÍA DE CALIDAD CH

**Cumplimiento Normativo:** Fabricadas bajo las más exigentes normas internacionales de la industria eléctrica. Cada unidad sale de nuestra planta certificada según norma IEEE STD.C57.32 (Estándar para dispositivos de puesta a tierra de neutro), garantizando su correcto funcionamiento.

**Trazabilidad y Respaldo:** Cada NGR cuenta con su placa de características remachada, que incluye un número de serie único y toda la información técnica validada por nuestro control de calidad, asegurando total trazabilidad de acuerdo con la norma ISO 9001:2018.

**Integración Perfecta:** Fabricadas para un acople óptimo con nuestros reactores Zig-Zag, ofreciendo una solución de puesta a tierra de neutro "llave en mano".

**Robustez y Durabilidad:** Gabinetes diseñados para izaje y transporte en faena, con tratamiento de pintura epóxica de alta resistencia (ej: RAL 7038), ideales para ambientes como Antofagasta y zonas mineras.

### Aplicaciones

- Protección de sistemas eléctricos en plantas mineras.
- Subestaciones de distribución de media tensión.
- Protección de grandes generadores en centrales eléctricas.
- Industrias con cargas críticas que requieren alta continuidad de servicio.



# TRANSFORMADORES SECOS

## TRANSFORMADORES SECOS IMPREGNADOS EN BARNIZ DIELECTRICO (VPI)

Especialmente diseñados para ser utilizados en instalaciones interiores como en salas eléctricas, túneles, maquinarias, espacios confinados, etc. Estos equipos tienen capacidad de autoextinguibilidad, bajo mantenimiento y al ser secos no emplean líquido refrigerante. Fabricados según la norma ANSI C57.12.01-91, pueden ser de clase F o H.



*Fabricados y probados según norma ANSI C57.12.01. y ANSI C57.12.91.*



|                     | Transformadores Secos Fabricación | Transformadores Secos Encapsulados |
|---------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Potencia            | Hasta 5000 kVA                    | Hasta 5000 kVA                     |
| Tensión             | Hasta 7200 V                      | Hasta 36 kV                        |
| Cajas de Protección | NEMA 1 a 12 s/requerimiento       | IP 31 o IP 54 (uso exterior)       |



@transformadoresch



# TRANSFORMADORES SECOS

## ENCAPSULADOS EN RESINA



Seguridad, eficiencia y compromiso ambiental en instalaciones interiores.

- Los transformadores secos encapsulados en resina epóxica son una solución segura, compacta y libre de emisiones tóxicas. Son autoextinguibles y están diseñados para minimizar el impacto ambiental.
- Con potencias desde 50 kVA hasta 3150 kVA, tensiones de hasta 33 kV y aislamiento de hasta 36 kV. Incorporan opciones como pantalla de tierra y celdas de protección según requerimiento.

### EQUIPAMIENTO INCLUIDO:

- Regulación de tensión primaria
- Conexiones de baja tensión
- Ruedas y cáncamos de elevación
- Terminal de puesta a tierra
- 3 termopares PT100 + unidad de control térmico
- Placa técnica

### OPCIONES Y PERSONALIZACIÓN:

Incluye múltiples opciones de personalización, como tensiones de hasta 36 kV (simples o múltiples), devanados en cobre, frecuencia 60 Hz, pantalla electrostática, terminales para media tensión, sistemas de control térmico, ventilación forzada, protección IP31, adaptación a climas extremos y protección contra sobretensiones.

|                                           |                                             |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Potencia                                  | De 25 hasta 3150 KVA                        |
| Tensión nominal M.T.                      | De 4,16 kV hasta 33 kV                      |
| Número de terminales M.T.                 | 3/4                                         |
| Tensión nominal B.T.                      | 0.460 / 0.400-0.231 / 0.398-0.230 / 0.480 V |
| Número de terminales B.T.                 | 8/7/6 / 3                                   |
| Grupo de conexión                         | Dyn5 - Dyn11 - Dd6 - Dd0 - Yd5 - Yn6 - Yn0  |
| Frecuencia                                | 50/60 Hz                                    |
| Conexión                                  | Delta y/o Estrella                          |
| Grado de Protección                       | IP00 / IP21 / IP31                          |
| M.T. Encapsulado                          | Sí                                          |
| B.T. Encapsulado:                         | Sí / No                                     |
| Instalación                               | 1000 - 4500 msnm                            |
| Normas para Diseño, Fabricación y pruebas | IEC 60076-11 / ANSI IEEE C57.12.04          |



# EQUIPOS PARA

## MINERÍA Y TRABAJO PESADO

### TRANSFORMADOR TIPO PAD MOUNTED INTERIOR MINA

Transformador con la misma configuración de un transformador Pad Mounted.

- Estructura y base reforzada, para arrastre o movimientos con grúa horquilla y contención de flúidos por derrame.
- Radiadores y tapa superior protegidos y reforzados contra desprendimiento de rocas, golpes y proyección de partículas.
- Líquido refrigerante con alto grado de combustión, clase K (Aceite Vegetal o Silicona).
- Bushing aislados, desconectador bajo carga y fusibles de protección en celda MT.
- Interruptor general, Analizador de red y circuitos de control en celda BT.
- Pueden instalarse directamente al piso (sin radiador).
- Tensiones hasta 36 kV y potencias hasta 5000 kVA.

### TRANSFORMADOR TIPO CAJAS LATERALES INTERIOR MINA

Transformador interior mina con las celdas de BT y MT dispuestas en sus laterales. Disponible con instrumentación equipada con contactos de alarma.



*Transformador tipo  
Pad Mounted,  
Interior mina*



*Sub estación Unitaria de arrastre con celdas MT y BT, con reja  
y techo para protección antivandalismo en operaciones  
mineras e industriales de interior o exterior mina.*



*Transformador tipo  
cajas laterales,  
Interior mina*

## SUBESTACIONES UNITARIAS

Subestaciones unitarias para ambientes corrosivos, contaminados y en altura. Poseen las exigentes características del estándar minero para mayor durabilidad. Potencias de hasta 15.000 kVA y 36 kV, con transformador en aceite mineral, vegetal o silicona.

## SUBESTACIONES UNITARIAS SECAS

Subestaciones unitarias con celdas de media tensión y baja tensión de arrastre para interior mina. Formadas por un transformador tipo seco VPI o encapsulado en resina epóxica. Incluyen protecciones y accesorios a medida en las celdas de MT y BT. Especiales para aplicaciones en túneles, salas eléctricas, parques fotovoltaicos y eólicos, entre otros. Potencias de hasta 5.000 kVA y 36 kV.



*Subestación seca  
de Arrastre Interior  
Mina (Túnel)  
750 Kva. / 4.16 Kv*

*Celda SPLITTER de arrastre interior mina para derivación de líneas con seccionadores al aire NAL, clase 24 kV, 630 A, 31,5 kA y enchufes de media tensión de 25 kV, 700 A; enchufe fijo (entrada) Patton & Cooke; relé de monitoreo del circuito de tierra y transformador de servicios auxiliares de 1 kVA, 13.800/400-231 V.*



*Subestación unitaria de  
arrastre exterior  
1800 kVA 13.2 kV*



# CELDAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN

## CELDAS DE MEDIA TENSIÓN

Celdas tipo intemperie (IP65/NEMA 4), construidas en plancha de acero de 3 mm que pueden incorporar desconectadores fusibles en SF6 o desconectadores al aire, interruptores al vacío, relés de protección, transformadores para medida y protección, etc. Posibilidad de hacer configuraciones a petición del cliente. Tipos de desconectadores ofrecidos **METAL ENCLOSED** y **METAL CLAD**, **CON CUBÍCULO DE REMONTE** u otros con diseño a la medida.



## CELDAS DE BAJA TENSIÓN

Celdas tipo intemperie (IP65/NEMA 4) construidas en plancha de acero de 3 mm que pueden incorporar interruptor general automático B.T., seccionadores fusibles NH, etc. Opcionales: analizador de variables eléctricas, relés de protección, medidores de energía y otros accesorios especiales a solicitud del cliente. Diseño a medida.



# SERVICIOS PARA

## TRANSFORMADORES RECTIFICADORES

Se pueden configurar con diferentes características según requerimientos del cliente:

- Válidos hasta para 50.000 kVA, y tensiones hasta 69 kV.
- Los Transformadores pueden ser trifásicos o monofásicos, poseen auto refrigeración, y están sumergidos en aceite mineral, Vegetal o silicona.
- Están diseñados con bobinas múltiples, de multi-derivación y de alta corriente, para cumplir con todas las aplicaciones que demanda la industria. Así mismo cumplen con los requerimientos exigidos por los ambientes extremos, tales como atmósferas corrosivas u aquellas peligrosas, catalogadas como Clase 1, División 2, Grupo C Y D.
- También están diseñados para zonas contaminadas, trabajo robusto, altitud de operación hasta 5.500 msnm.
- Pueden ser de tipo interior o intemperie, para zonas costeras, rurales o urbanas, industriales, mineras, etc.
- También ofrecemos instalación, puesta en marcha, reparación de Transformadores rectificadores.



# NUESTROS SERVICIOS

## EN TERRENO Y EN FÁBRICA

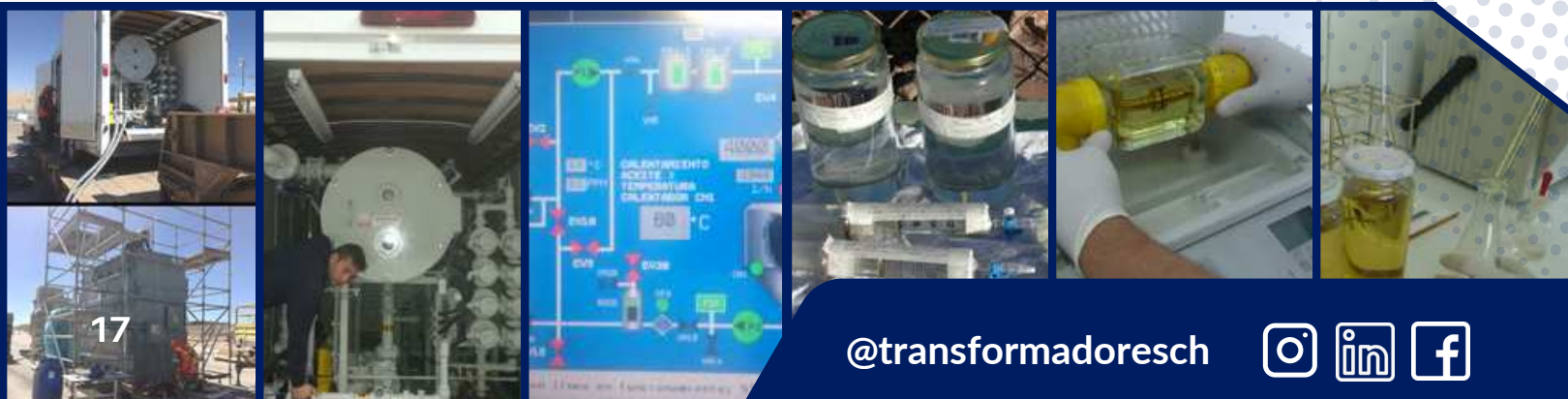
La experiencia de fabricar transformadores y equipos eléctricos por más de 50 años nos permite ser especialistas en el proceso de desmonte y montaje, que en conjunto con la ejecución de las pruebas eléctricas de puesta en servicio, nos permite garantizar el correcto funcionamiento del equipo y su adecuada conexión a la red.

Contamos con moderna maquinaria para el filtrado de aceite mineral dieléctrico de transformadores de distribución y poder, que permite recuperar las características químicas necesarias para el buen funcionamiento de los equipos.

La cromatografía de gases corresponde al análisis de los gases disueltos en el líquido aislante realizado en un cromatógrafo. Si existe un cambio repentino en la concentración de los gases normales y aparecen otros de combustión, entonces existe evidencia de una posible falla interna. Incluye informe técnico y recomendaciones.

Contamos con todo el equipo y personal necesario para medir en terreno las siguientes variables:

- Resistencia de aislamiento
- Resistencia de enrollados
- Razón de transformador
- Factor de potencia (tangente delta)
- F.R.A. (Frequency Response Analysis)
- Análisis de calidad de energía para monitoreo de red
- Inspección termográfica en terreno con Equipo Infrarrojo
- Hi-Pot Celdas y Mufas de M.T (Media tensión)
- Medición de resistividad de terreno y resistencia de puesta a tierra
- Prueba de estanqueidad para comprobar filtraciones
- Toma de muestras de líquido aislante para posterior análisis físico, químico y cromatográfico
- Otros servicios según requerimientos



# NUESTROS SERVICIOS

## EN TERRENO

Mantenimientos Predictivos, Preventivos y correctivos, a transformadores y subestaciones.

Diagnóstico en terreno y en fábrica de transformadores secos tipo PALA MINERA.

Asesorías en montajes y puesta en marcha para proyectos eléctricos.

Montaje, desmontaje, instalación, armado y puesta en marcha de Transformadores y Subestaciones.

Mantenimiento de líneas de Media y Baja Tensión.

Análisis fisicoquímico y cromatográfico de líquidos dieléctricos refrigerantes.

Tratamiento (filtrado y desgasificado) de Aceite para Transformadores y Subestaciones.

Mediciones de calidad de energía y Termografías.

*Y otros servicios según requerimientos*



**ALGUNOS**

**PROYECTOS DE SERVICIOS**

**EN TERRENO:**



@transformadoresch



# NUESTROS SERVICIOS EN FÁBRICA

Mantenimientos Preventivos.

Reparaciones Integrales.

Chequeos y diagnósticos  
en Laboratorio.

Mantenimientos Correctivos.

Modificaciones de Equipos.

Certificaciones de Equipos.



# ALGUNOS

## PROYECTOS DE SERVICIOS

### EN FÁBRICA:



Antes



Después



Antes



Después



Antes



Después

# ALGUNOS

## PROYECTOS DE SERVICIOS

### EN FÁBRICA:



# VENTA Y SERVICIOS CON ACEITE DIELECTRICO

*¿Sabías que el aceite es para el transformador lo que la sangre es para el cuerpo humano? Mantenerlo limpio, seco y puro no es un lujo, es la garantía de que tu inversión dure décadas. En Transformadores CH, presentamos nuestra división que da vida y salud a tus equipos.*

*En **Transformadores CH**, ofrecemos soluciones integrales para dar vida y salud a sus equipos eléctricos:*



## SUMINISTRO DE ACEITE MINERAL DIELECTRICO

Proveemos aceites de alta calidad con rendimiento superior para asegurar la operación confiable de sus activos.

**Línea Distribución:** Aceites optimizados para transformadores de distribución, garantizando una excelente transferencia de calor.

**Línea Poder:** Fluidos de alta exigencia diseñados para soportar las cargas críticas de transformadores de poder.

**Calidad Certificada:** Estabilidad frente a la oxidación para cualquier nivel de potencia.



## SERVICIO DE TRATAMIENTO: Nuestra "Unidad de Cuidados Intensivos"

No solo suministramos el líquido refrigerante; sabemos cómo tratarlo para que recupere sus propiedades originales. Intervenimos sus equipos en terreno con tecnología de punta:

**Filtrado y Desgasificación:** Eliminamos impurezas sólidas y gases disueltos que ponen en riesgo la rigidez dieléctrica.

**Regeneración Química:** Mediante nuestra unidad móvil, recuperamos el líquido envejecido eliminando acidez y lodos sin necesidad de desechar el fluido.

**Sustentabilidad:** Una opción ecológica que extiende la vida útil del equipo y reduce costos.



## LABORATORIO DE ANÁLISIS

### LA CIENCIA A SU SERVICIO

Antes de intervenir, realizamos estudios profundos para conocer el estado real de su equipo:

**Análisis Fisicoquímico:** Evaluación de rigidez dieléctrica, tensión interfacial, acidez y contenido de humedad.

**Cromatografía de Gases (DGA):** Una verdadera "radiografía" para detectar fallas térmicas o eléctricas incipientes.

**Multifluido:** Tecnología preparada para analizar aceite mineral, aceites vegetales y silicona dieléctrica.



*Transformadores CH*  
*Desde 1975*



**¡Contáctanos!**



**@transformadoresch**



**Transformadores CH S.A.**



**ventas@transformadores.cl**



**<https://www.transformadores.cl/>**

***Soluciones Integrales en Transformadores y SubEstaciones Eléctricas***