



# ¿Quiénes somos?

Somos una compañía dedicada a brindar soluciones innovadoras en el campo de la ingeniería eléctrica. Nuestros colaboradores se apoyan en la constante innovación y creatividad para energizar el mundo con responsabilidad social y ambiental.

Contamos con ingenieros altamente calificados, y amplia experiencia en fabricación, montaje, mantenimiento, pruebas eléctricas de rutina, tipo, especiales y diagnóstico para subestaciones eléctricas de baja, media y alta tensión.





# Nuestros Clientes

Participación en proyectos de gran relevancia en el sistema eléctrico Colombiano y centroamericano, donde soportamos clientes directicos como utilities, también soportamos a fabricantes como Hitachi Energy, Siemens Energy, Magnetron, WEG y EPCs como HMV, Cobra, TSK, etc.



# Servicios

## Mantenimiento predictivo y preventivo



Mantenimiento predictivo y preventivo a transformadores de potencia.

## Montaje, supervisión y garantías



Servicios de montaje completo, supervisión y solución de garantías en sitio para transformadores de distribución y potencia.

## Pruebas eléctricas de rutina



Pruebas eléctricas en campo a transformadores de conformidad con las normas IEC, ANSI, IEEE, entre otras.

## Tratamiento de aceite y secado



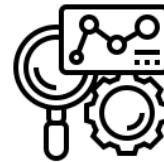
Tratamientos de regeneración, termovació de aceite y secado de parte activa con alta calidad y confiabilidad.

## Análisis de aceite



Ensayos y servicios especializados, orientados a asegurar la operación confiable de transformadores de Distribución y Potencia.

## Diagnóstico especializado de transformadores de potencia



Diagnóstico para definir el estado de los transformadores mediante: pruebas eléctricas de campo, análisis de aceite dieléctrico (fisicoquímico y Cromatográfico) y análisis de expectativa de vida útil (Furanos, Grado de Polimerización).

## Ingeniería en retrofit de transformadores de potencia



Ingeniería para cambio de Bushings, retrofit de tanque de expansión e implementación de compensador elástico, ingeniería de parte activa, ingeniería para modificaciones mecánicas de tanque, retrofit de commutadores, ingeniería de modernización de control y monitoreo, entre otros.



## Representaciones:

- **FR3® Aceite Dieléctrico Vegetal – Cargill**

INGETRAF es representante exclusivo para Colombia del aceite de origen vegetal FR3 de Cargill.

Soporte:

- Apoyo técnico de la marca, sirviendo como puente entre Cargill y los diferentes clientes.
- Labor de mercadeo directo con clientes potenciales.
- Posicionamiento de la marca FR3 a través de los diferentes modos de difusión(Redes sociales, Imagen corporativa, etc).  
<https://ingetraf.com/web/>
- Atención de faltantes cuando se presentan situaciones con la logística de despacho de mercancía.
- Soporte de servicio de garantía y/o servicio postventa.



Ingeniería en Transformadores S.A.S

- **JST POWER EQUIPMENT**

INGETRAF es representante para Colombia del portafolio de equipos de transformación y media tensión de JST Power.

Soporte:

- Apoyo técnico de la marca, para instalación, supervisión en la instalación, pruebas y puesta en marcha.
- Promover el portafolio de JST.
- Soporte de servicio de garantía y/o servicio postventa.



## Representaciones:

- **Celsa**

INGETRAF es distribuidor autorizado para Colombia, Venezuela y Ecuador de los cables de baja y media tensión de Celsa.

Soporte:

- Apoyo técnico de la marca.
- Labor de mercadeo y venta directa con clientes potenciales.
- Soporte de servicio de garantía y/o servicio postventa.





# Portafolio Transformadores y Equipos Media Tensión:

## Transformadores de potencia Hasta 100MVA:

### APLICACIONES

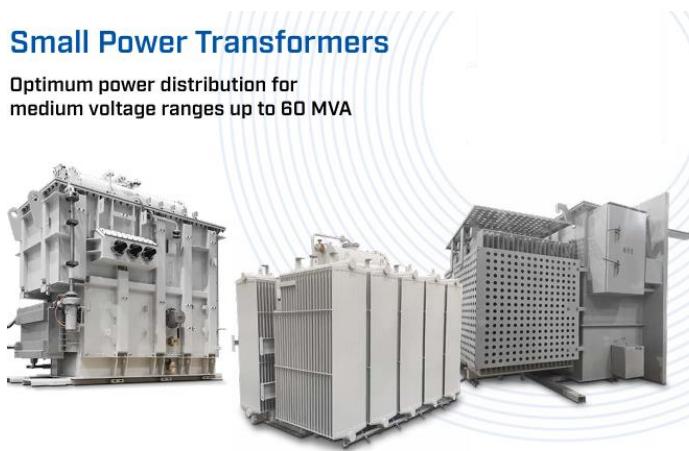
- Energía eólica
- Energía solar
- Subestaciones de transmisión y distribución
- Centrales eléctricas (transformadores auxiliares de unidad)
- Subestaciones industriales

### ESPECIFICACIONES CLAVE

- Clasificaciones de potencia: **5 MVA – 100 MVA** (máx. con ventiladores)
- Tensión primario: **hasta 161 kV** (650 kV BIL)
- Refrigerante dieléctrico: aceite mineral/Aceite natural/ Aceite sintético
- Peso máximo de fabricación: **50 toneladas**
- Plazo de entrega líder en la industria: aprox. **38 semanas**
- Construido según los estándares **IEEE, IEC, GB/T y ANSI**
- Cambiador de tomas con y sin carga disponible.

### Small Power Transformers

Optimum power distribution for medium voltage ranges up to 60 MVA



## Transformadores Secos Hasta 45MVA:

Los transformadores secos, ocupan el primer puesto en la escala evolutiva del diseño de transformadores y ofrecen la mejor combinación de factores de rendimiento eléctrico y mecánico. Su robusta estructura, lograda mediante el moldeado de los devanados en una sólida carcasa de epoxi, proporciona una resistencia mecánica inigualable por cualquier otro transformador disponible en el mercado.

- Diseñados para su uso en entornos hostiles y peligrosos
- Diseño ecológico, de bajo mantenimiento y sin aceite
- Sistema de aislamiento ignífugo y auto extingüible para máxima seguridad
- Diseño compacto para ahorrar espacio

### ESPECIFICACIONES CLAVE

- Nivel de Tensión: **hasta 72 kV**
- BIL: hasta **200 kV**
- Clasificaciones: **hasta 45 MVA**
- Cumple con los requisitos GB1094, IEC 60076, UL 1562 e IEEE C57.12.01

### Cast Resin Transformers

Environmentally friendly dry-type solution with a robust structure for harsh environments



## Celdas GIS Hasta 72kV:

Nuestras celdas de media tensión con aislamiento en gas ofrecen un diseño compacto que ahorra hasta un 65 % de espacio. Con protección contra incendios, antiexplosión y enclavamientos mecánicos y eléctricos para evitar secuelas de operación incorrectas, nuestra solución está diseñada pensando en la seguridad.

### NUESTRAS SOLUCIONES:

- GIS tipo cubículo (SF<sub>6</sub>): **72 kV -38 kV /1200 -2500 A / 31,5 kA**
- Ring Main Unit (SF<sub>6</sub>): **38 kV / 600 A / 25 kA**
- Ring Main Unit (nitrógeno): **12 kV / 600 A / 20 kA**
- GIS de aire seco: **38 kV / 1200 A / 31,5 kA**

### ESPECIFICACIONES CLAVE

- Cumple con la norma ISO 9001 y está certificado por UL
- Cumple con IEEE/ANSI para revestimiento metálico
- Clasificación de gabinete NEMA para interiores
- Nivel de Tensión nominal: hasta 72 kV
- Corriente nominal: hasta 2500 A
- Corriente de cortocircuito: 31,5 kA

### Metal Enclosed Gas-Insulated Switchgear





# Portafolio Transformadores y Equipos Media Tensión:

## Interruptores Tanque Muerto hasta 15kV

El interruptor **OD3MAG** es el primer interruptor de subestación de media tensión con funcionamiento configurable monofásico o trifásico.

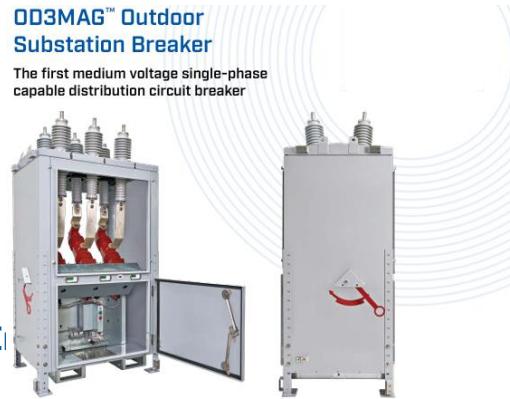
Esta característica combina las capacidades nominales y la durabilidad de un interruptor con la funcionalidad de un reconnectador.

Al disparar fases individuales en un sistema de distribución, las compañías eléctricas pueden mejorar las puntuaciones SAIDI y SAIFI, reducir los tiempos de restablecimiento y optimizar el rendimiento general del sistema.

- Funcionamiento monofásico con actuadores de polos independientes
- El accionamiento magnético elimina la necesidad de lubricación y torsión estructural de los componentes del accionamiento del interruptor.

### ESPECIFICACIONES CLAVE

- Nivel de Tensión: **hasta 15,5 kV**
- Nivel de corriente: **hasta 1250 A / 2000 A**
- Clasificaciones verificadas a través de **IEEE C37.04/09-2018**
- Configuraciones monofásicas o trifásicas



I

.A.S

## Soluciones Prefabricadas (Shelter):

Nuestras subestaciones modulares prefabricadas (también conocidas como e-houses) ofrecen una cobertura integral para requisitos de media y baja tensión e incluyen componentes esenciales como transformadores, interruptores, sistemas de control, protección y medición, así como capacidades de monitorización.

Nuestras soluciones se construyen a medida y están optimizadas para funcionar tanto en interiores como en exteriores.

### ESPECIFICACIONES CLAVE

- Nivel de Tensión: **hasta 38 kV**
- BIL: **hasta 180 kV**
- Clasificaciones: **hasta 5 MVA**



## Almacenamiento de Energía (BESS)

Presentamos nuestra nueva línea de sistemas de almacenamiento de energía en baterías (BESS). Las soluciones BESS están diseñadas y fabricadas a medida para satisfacer las necesidades de nuestros clientes en mercados globales y diversas aplicaciones industriales.

Se puede escalar fácilmente para satisfacer diversas necesidades de aplicación y ofrece las siguientes ventajas:

- Escalabilidad y personalización
- Ahorro y optimización de costos energéticos
- Fiabilidad a largo plazo y reducción de costos de mantenimiento
- Mayor resiliencia y fiabilidad

### ESPECIFICACIONES CLAVE

- Tensión nominal: **6 kV-35 kV**
- Capacidad máxima autónoma: **20 MW/40 MWh**
- Plazo de entrega líder en la industria: **26 semanas**
- Compatible con **IEEE 1547**
- Fabricado según los siguientes estándares: UL 9540 / UL 9540A / UL 1973 / UL 1642





# Portafolio Cables de Cobre y Aluminio:

Nuestro catálogo cuenta con cables de cobre y aluminio: cables desnudos, cables para minas y sector de petróleos, cables para transporte, cables para comunicaciones, cables para energía de alta, media y baja tensión, cables para generación renovable, cables autoportantes, cables libres de halógeno, cables de control y cables de instrumentación estañados.

## Cables de Alta y Extra Alta Tensión 72-550kV

Conductor unipolar de cobre esmaltado o Aluminio, con aislamiento de XLPE, pantalla de hilos de cobre, cubierta de plomo y cubierta de HDPE. 290/500 (550) kV. Conductor de cobre esmaltado, compacto, segmentado y trenzado, con capa semiconductor como pantalla no conductora, con aislamiento de XLPE, capa semiconductor como pantalla de aislamiento no metálico, cinta semiconductor impermeabilizante para proteger la pantalla de los hilos de cobre de la penetración longitudinal de agua.

Los cables están diseñados y probados para cumplir con las normas IEC 60228, IEC 60840 e IEC 62067.

## Cables de Media Tensión 1-40.5kV

Media Tensión Cobre o Aluminio 90°C XLPE 15kV 100% PC PVC , cables monopolares de Media Tensión, aislados en XLPE, son usados en redes de distribución de energía eléctrica, como alimentadores de los transformadores en las subestaciones, instalaciones industriales y urbanizaciones. Son aptos para instalaciones en lugares secos o húmedos, al aire y en ductos subterráneos.

Los cables están diseñados y probados para cumplir con las normas IEC.

## Cables Para Instrumentación y Control

Dentro de la gama industrial y de control, distribuimos todo tipo de cables de instrumentación apantallados en cinta de aluminio y estañados, en diferentes versiones y modalidades de cubiertas, y de armaduras metálicas. Así como presentaciones en multiconductores.

Cables de control de cobre de baja impedancia en cobre, fabricados con cinta o trenzado metálico para evitar las señales de interferencia externa

Los cables están diseñados y probados para cumplir con las normas IEC.

## Cables Para Minería y Petroquímicos

Nuestra gama de cables para minería, perforación y excavación de túneles cubre todas las aplicaciones propias del sector, desde infraestructuras hasta equipos. También abarca todas las aplicaciones de redes metropolitanas subterráneas y túneles, como alimentación, señalización, control y comunicaciones. Los cables están diseñados para rendir en condiciones de exposición, y de los elementos más adversos, como luz ultravioleta, agua salada, agua con residuos agresivos, aceite o grasas, altas tensiones mecánicas, y abrasión.

Los cables están diseñados y probados para cumplir con las normas IEC y UL.

## Cables Para Transporte

Nuestra gama de cables ferroviarios, aéreos y marino, son apropiados para cualquier sistema de energía y comunicación, así como para dispositivos de señalización y control con los que se operan en estas infraestructuras.

Estos cables han sido instalados en condiciones exigentes como túneles, líneas subterráneas profundas, salinos radiación UV, etc.

Los cables están diseñados y probados para cumplir con las normas IEC y UL.

## Cables Para Proyectos Renovables

Los cables para sistemas de energías renovables, como la solar fotovoltaica, están diseñados para ser duraderos, eficientes y seguros. Resisten condiciones ambientales adversas, como la radiación UV, temperaturas extremas y humedad. Además, tienen una alta conductividad para minimizar las pérdidas de energía y ser flexibles para facilitar la instalación.

Los cables están diseñados y probados para cumplir con las normas IEC y UL.